ODONTOIATRIA

Revista Ibero-Americana de Medicina de la Boca

VOL. IV SEPTIEMBRE NUM. 45

INSTITUTO CAJAL DE INVESTIGACIONES BIOLOGICAS
SECCIÓN DE VIRUS: JEFE, DR. JULIÁN SANZ IBÁÑEZ

EL DIENTE COMO PUERTA DE ENTRADA DEL VIRUS POLIOMIELITICO (*)

Nuestras pruebas experimentales

por el

Dr. Miguel Sáenz de Pipaón y Tejada

Al Prof. Sanz Ibáñez, a cuya amabilidad debemos la realización de este trabajo.

616.9:616.314-06

EL problema de la poliomielitis constituye actualmente tema trascendental, no sólo para la sanidad de los pueblos, sino para los investigadores del mundo entero.

La parálisis de Heine-Medin está producida por un virus específico demostrado por los investigadores austríacos (1908). La enfermedad se transmite al organismo unas veces por vías que podríamos llamar principales y otras por accesos secundarios. Entre las primeras se cuentan la vía nasal y la digestiva, puertas de entrada quizás las más importantes para la propagación del virus; entre las segundas pudiera figurar el diente.

El camino que habría de seguir el virus para llegar al cerebro por el tracto respiratorio serían los nervios olfatorios.

Brodie y Eldridge (1), asimismo, Schulz y Gerbhardt, han seccionado las vías olfatorias, demostrando que después de su interrupción no pueden infectarse los monos por vía nasal. Sin embargo, German y Trank (2), empleando virus de estirpe re-

---

(*) Comunicación presentada al X Congreso Internacional Dental (Boston, U. S. A., agosto 4, 1947) y remitida por la Junta Cultural del Ministerio de Relaciones Exteriores.

ción aislada, consiguieron la invasión poliomielítica, pese a la sección de los bulbos olfatorios, por inoculación intravenosa o cutánea. Howe y Bodian (3) no reconocen tampoco a esta vía olfatoria (nasal) valor como puerta de entrada habitual, aceptando, no obstante, la susceptibilidad de los bulbos olfatorios para el virus.

La importancia de la vía digestiva en la epidemiología de la parálisis ha sido estudiada desde Leisner y Weisner (1908) por Toomey (4), que consiguió producir la enfermedad experimentalmente en el mono; por Pette (5), que lo logró también en el mono, después de lesionar la mucosa con una solución de saponina, y por Levaditi, Kling, Hornus y Lepine (1929-1936).

Kling (6) ha expuesto la idea de que la enfermedad se propaga por el agua. Reese y Frisch (7) han relacionado esta posibilidad por el contenido en fluor de las aguas potables, concediendo un 24,4 por 100 menos de infecciones poliomielíticas en las poblaciones con un contenido en fluor más elevado (0,9-4,0). También Aisenberg (8) ha planteado esta misma relación enunciándola así: "Menos caries, menos pulpas expuestas." Menos pulpas expuestas, menos poliomielitis.

La boca en la infección poliomielítica

Sanz Ibáñez (9), en un magnífico trabajo, estudia (1944), en su preámbulo, las demás vías, y entre ellas la amigdalofaríngea, la que para calificarla como tal no es suficiente considerar el virus en contacto con la faringe normal o lesionada (Sabin), sino que es necesario inyectarlo para producir la enfermedad. Hace, asimismo, Sanz Ibáñez alusión a la vía dentaria, al citar a Gard (10), que cuenta con dos casos de poliomielitis aparecidos siete y diez días después de una intervención (avulsión) dentaria.

También Aisenberg y Grubb (11) reconocen como peligroso el practicar extracciones en las zonas territoriales y períodos activos de la infección poliomielítica, haciendo pública su observación, en la que cuatro de sus doscientos setenta y dos casos, en material humano, habían sufrido extracciones dentarias de cinco-diez días antes de la declaración clínica de la infección. Más tarde, los mismos autores han añadido dos casos más de poliomielitis, declarada seis día después de la avulsión dentaria.

Reese y Frisch, ya citados, reconocen también la posibilidad de que el diente y la pulpa expuesta puedan ser puerta de entrada de la poliomielitis.

Efectivamente, Faber y Silverberg (12) han demostrado (año 1942) histológicamente la presencia de lesiones producidas por el virus poliomielítico en el ganglio semilunar de monos inoculados, lo que hizo pensar que los dientes constituyeran una puerta de entrada de la infección.

Posteriormente se ha podido recoger de la estadística de los americanos, a quienes tanto interesa el problema, los siguientes datos:

CASOS DE PILIOMIELITIS

Autores	Con pulpa expuesta	Sin lesión dental	Comarca
Aisenberg y Grubb...	69,8 %	29,9 %	Carolina del N.
	65,0 %	24,0 %	Baltimore
Reese y Frisch	66,7 % (*)	26,5 %	Wisconsin

Es decir, que clínicamente se coincide en apreciar un mayor porcentaje de enfermos en los que, por la exposición de la pulpa dental, se supone al diente como vía de entrada de la infección poliomielítica.

(*) De 36 poliomielíticos, 24 mostraban cavidad, con pulpa expuesta y no expuesta, dato que nos afirma en nuestra posición condicionada (Sáenz. de Pipaón).

Nuestras pruebas experimentales

Nosotros, que queríamos valorar al diente como puerta de entrada de la infección poliomielítica, hemos realizado algunas pruebas experimentales.

Al efecto, hemos partido de la estirpe poliomielítica SK (New-Haven), adaptada al ratón por Jungeblut y proporcionada por el profesor Sanz Ibáñez.

Hemos utilizado la vía pulpar y alveolar. Para las inoculaciones hemos empleado suspensiones de cerebro de ratón, triturándolo en seco, en un frasco de 50 c. c. con perlas estériles de vidrio, al que se ha añadido después la cantidad de solución salina estéril necesaria para diluiría al 1-10 (Sanz Ibáñez).

Como animal de experimentación hemos utilizado la rata blanca (cultivada en el Instituto), por el mayor tamaño de sus dientes. Todos los animales de nuestra prueba fueron previamente anestesiados, siquiera ligeramente, con éter, para facilitar el trabajo de la inoculación.

RESULTADOS

Primera serie. Inoculación intrapulpar.—Se tomaron seis ratas de unos 240 gramos, término medio, de peso, y con una fresa 00 redonda se horadó el diente superior derecho oblicuamente a su eje, llegando con relativa facilidad a la cámara pulpar, sin apreciarse hemorragia alguna.

Con una jeringa graduada en décimas de centímetro cúbico, provista de una aguja con bisel, introducimos ésta de modo que el bisel mirara a la cámara pulpar, inyectando suavemente.

Habiendo tenido dos muertes por "shock" anestésico y un animal eliminado, las cantidades de virus al 10 por 100 inyectadas fueron registradas como sigue:

Primera rata	0,15 c. c.
Tercera rata	0,15 c. c.
Segunda rata	0,25 c. c.

sin poder evitar en ningún caso el reflujo de algunas gotas a la cavidad oro-nasal. Inmediatamente después de la inoculación fué obturado el orificio practicado en el diente con cemento de oxifosfato de cinc.

Cuarenta y ocho horas después los animales se encontraban libres de síntomas.

A los veinte días estas ratas eran inoculadas con virus de iguales características, horadando para ello nuevamente el diente.

Diez días después continuaban estos animales sin sufrir objetivamente trastorno alguno.

Segunda serie. Inoculación intrapulpar.—Se tomaron doce ratas, de unos 210 gramos, término medio, de peso. Anestesiadas con éter, se les practicó el mismo orificio que a las de la serie anterior, inoculándose *virus a doble concentración,* sin apreciarse hemorragia alguna.

Los orificios producidos para la inoculación no fueron deliberadamente obturados.

Cuarenta y ocho horas después los animales vivían sin síntomas objetivos. Diez días después continuaban en igual estado.

Tercera serie. Inoculación alveolar.—Anestesiado el animal, forzamos la separación entre los dos incisivos superiores, cada vez más bruscamente, apalancando el diente lingualmente. Entonces, con unas pinzas pean preparadas al efecto, con muescas ex profesas, prendimos el incisivo derecho, y con una suave pero persistente maniobra de giro logramos la extracción.

En esta serie sólo se consiguieron perfectas dos extracciones en dos animales.

La herida sangró con cierta profusión, cuya hemorragia fué cohibida con medios normales. Un algodón hidrófilo estéril fué introducido en el alvéolo, el cual todavía pudo ser teñido de sangre.

Con una jeringa graduada inoculamos (depositando en pleno algodón) 0,15 c. c. de virus al 10 por 100, terminando la intervención con su sellado con colodión.

Cuarenta y ocho horas después los animales no presentaban síntoma alguno.

Veinte días después inoculamos nuevamente estas ratas con virus de iguales características, inyectándolo en el alvéolo, ya muy cicatrizado.

Diez días después los animales seguían viviendo sin ofrecer ningún signo de parálisis.

Cuarta serie. Inoculación por masticación. Vía pulpar — A ocho ratas de las mismas características que las anteriores, y en iguales condiciones de anestesia y virus, les fueron fracturado los dos incisivos, traumatizando la pulpa dental deliberada y ex profesamente con insistencia.

Durante diez días consecutivos estuvieron sometidas las ratas a su régimen habitual de alimentación, incluyéndoles a mediodía una comida preparada con virus poliomielítico en miga de pan en la siguiente forma:

Leche	50 c. c.
Miga de pan	60 grs.
Virus al 10 por 100	5 c. c.

El virus se obtuvo, como en los casos anteriores, en solución salina y a la misma concentración.

Al final de los diez días los animales continuaban su vida sin ofrecernos sintomatología alguna paralítica. El último día se les retiró, mediada su ingestión, la comida de prueba, procediéndose a su examen.

Colocada una muestra en una placa estéril, se puso con 50 por 100 de éter, durante dos horas, y una vez evaporado se tomó con una jeringa una muestra, que fué inoculada intraperitonealmente a cuatro ratones.

Al cuarto día, tres de los ratones aparecían con el pelaje erizado, mientras el cuarto ratón se encontraba más normal. Al quinto día, uno de los primeros se nos ofrecía con la pata posterior izquierda con evidentes signos de parálisis, muriendo a las veinticuatro horas. Los demás ratones fueron muriendo con pequeños intervalos, y veinticuatro horas después lo hacía el cuarto ratón.

Quinta serie. Inoculación intraalveolar.—Seis ratas que bían sido previamente inoculadas (segunda serie) fueron reinoculadas por vía intraalveolar.

Con una aguja gruesa, que introducimos forzando y en movimiento giratorio (como horadando), inoculamos virus al 10 por 100 en el espacio interincisivo.

Ocho días después los animales continuaban sin presentar sintomatología alguna paralítica.

D i s c u s i ó n

La posibilidad de propagación del virus por su inoculación en los nervios periféricos fué ya establecida por Landsteiner y Levaditi (1909), Flexner, Lewis, y Leiner y Weisner (1910).

Efectivamente, después de los experimentos de Hurst (1930) y Fairbrother y Hurst (1930) (13), y otros, se ha demostrado no sólo que el virus corre a lo largo de las fibras nerviosas hasta los centros nerviosos, sino que ha sido sugerido el que sea el cilindro eje y las láminas o "espacios linfáticos perineurales" los que jueguen el papel más importante en este proceso de diseminación (Bodian y Howe, 1940) (14).

La pulpa dental es, en efecto, una organización nerviosa de naturaleza embrionaria, en la que abundan las fibras mielínicas (fácilmente distinguible su eje con el método de coloración del nitrato de plata de Cajal), cuyo plasma, afirma Kocksis (15), ser líquido (afirmación en la que se dice asistido por la mayoría de los autores), lo que habría de favorecer la propagación del virus.

Sin embargo, nosotros no hemos conseguido positivar clínicamente nuestras inoculaciones en la pulpa dental ni aún a mayores concentraciones, en la rata, ni aun con nuestra insistencia. Bodian y Howe reconocen que el resultado negativo de la inoculación de nervios más pequeños que el ciático, cuando se pretenció por inmersión y tiempo proporcional, han hecho deducir que para nervios más pequeños es necesario aumentar el tiempo de inmersión (*). Esta observación vendría a confirmar nuestra sospecha respecto a la importancia de las proporciones o calibre de las fibras nerviosas de la pulpa dental de nuestras ratas de experimentación, factor quizás desfavorable para obtener inoculaciones con sintomatología paralítica.

Teóricamente quizás esta argumentación carezca, sin embargo, de consistencia, toda vez que siendo el diámetro del virus de 10-15 milimieras, no ya la pulpa, sino los propios túbulos dentinales (de diámetro en el hombre aproximadamente de cuatro micras), que alojan las fibrillas de Tomes, no habrían de ser obstáculo al paso del virus, es decir, que no se requeriría para considerar el diente como puerta de entrada de la poliomielitis, ni que la pulpa quedara expuesta.

Aquellas dificultades experimentales nos han llevado, sin embargo, hacia un criterio algo escéptico, en cuanto, si no a la

---

(*) Inoculación positivada: nervio hipoglobo de mono. Diez minutos de inmersión: parálisis bulbar en cuatro días. El vago, por ejemplo, compuesto de muchas fibrillas, pero principalmente de mucho menor calibre, necesitó quince minutos de inmersión (Bodian y Howe).

En la anestesia también se da parecida circunstancia: Las fibras nerviosas del nervio alveolar inferior son las más finas, resultando así la anestesia más lenta.

consideración, sí a la valoración del diente como puerta de entrada de la poliomielitis; criterio que Radden y Sandy (16) al parecer comparten, cuando dicen: "que durante los períodos epidémicos los dientes con pulpas expuestas no fueron factor significativo como puerta de entrada de la anfermedad".

Si, pues, en el material humano Radden y Sandy tampoco reconocen a la pulpa dental como vía probable de infección, menos posibilidades habríamos de tener nosotros de positivar nuestras inoculaciones experimentales en la rata blanca, aun cuando, siguiendo el consejo de Pette (1926), traumatizáramos la pulpa y más especialmente en una da nuestras inoculaciones (cuarta serie), facilitando así el medio de propagación. Criterio que con Pette comparten Fairbrother y Hurst (ya citados).

Las mismas dificultades hemos encontrado en la vía intra-alveolar para evidenciar el alvéolo como puerta de entrada de la infección; repitiendo la inoculación con resultados, otra vez, negativos (quinta serie). Nuestra experiencia, pues, sólo confirma la rareza de los casos registrados, ya que en la bibliografía sólo existen dos casos de Gard y los seis de Aisenberg y Grubb.

Los resultados asimismo negativo de nuestra cuarta serie, de inoculación por masticación, no nos permiten conceder al diente el valor que como puerta de entrada le ha sido atribuído por algunos autores.

Reconocemos, sin embargo, que nuestras pruebas experimentales no restan valor a las observaciones clínicas. Berger (17) considera que la mayoría de los individuos atacados por el virus desarrollan una infección subclínica, ligera, no paralítica, que va originando una cierta inmunidad latente. La forma paralítica sería, en cierto modo, una complicación rara de la infección y ocurriría tan sólo en ciertos individuos predispuestos, que presentan lo que Aycock ha detarminado "sus-

septibilidad antarceológica", es decir, disminución de la resistencia no específica, independiente de la existancia de anticuerpos; no siendo aún bien conocida la base fisiopatológica de esa susceptibilidad.

Resultados negativos, por otro lado, que también Aisenberg y Grubb han obtenido al pretender experimentalmente en monos inoculados, las pruebas de sus observaciones clínicas humanas, con sólo un caso de parálisis experimental. Cierto es que de los trabajos experimentales de otros investigadores (18, 19, 20) se conocan las mismas proporciones de positivación, lo que ratifica lo expuesto por Berger.

CONCLUSIONES

1.ª La inoculación de virus de poliomielitis de la estirpe SK (New-Haven), en el diente de la rata blanca, no ha producido fenómenos poliomielíticos.

2.ª La inoculación de virus en el alvéolo de la rata blanca tampoco ha producido sintomatología paralítica.

3.ª La masticación de alimentos preparados con virus, previa fractura de los incisivos y trituración de la pulpa dental, no provocó síntomas paralíticos.

4.ª No nos ha sido posible provocar la enfermedad por inoculación del virus por vía dentaria.

REFERENCIAS

(1) Brodie y Eldridge, "Th. port. of entry & tram. of v. P.", Science, 79, 235; 1.934.

(2) Germán y Trask, J. J. Bact., 1936.

(3) Howe y Bodian, "New Mechnsm. in P.", Commwlth. Fund., N-Y, 1942.

(4) Toomey, Prrorc. Soc. Exp. Biol., and Med., 31, 680; 1934.

(5) Pette, "Poly. hanbk. d. Neurol.", 13, 89; 1936.

(6) Kling, Acta psych. and Neurol., 6, 337; 1931.

(7) Reese y Frisch, "Th. car. tth. as post, ent. P.", Th. Dent. Digst., 52, 368; 1946.

(8) Aisenberg, "Frth. st. of exp. pulp. as post. ent. P. v.", J. A. D. A., 33, 1.109; 1946.

(9) Sanz Ibáñez, "P. exprmtl.", Trabj. Instto. Cajal Invs. Biol., tomo XXXVI, 137; 1944.

(10) Card, Bull. mens. off. int. Hyg., Publ. 30, 933; 1938.

(11) Aisenberg y Grubb, "Exp. pul. as port. of ent. P. v.", J. A. D. A., 32, 555; 1945.

(12) Faber y Silverberg, Science, 96, 473; 20, 1942.

(13) Fairbrother y Hurst, "Exp. std. on intr. sp. P. v.", B. Hopkns. Hosp., 3, 248; 1947.

(14) Bodian y Howe, Bull. Jhns. Hopkns. Hosp., LXVIII, 1947.

(15) Kocksis, "Beitrg. Hist. mensch. Zahnp.", Schw. Mont. f. Zahnh., 55, 1; 1945.

(16) Radden y Sandy, "Th. rol. of tth. exp. pul. etlgy. of P.", Aust. J. Dent., IX, 217; 1946.

(17) Berger, "Polm.", Mnsta. Med., 29, 761; 1946 (L. Sem. Med.).

(18) Flexner, J. Exp. Med., 62, 787; 1935.

(19) Idem íd., 63, 209; 1936.

(20) Clark, Roberts y Preston, J. Prev. Med., 6, 47; 1932.

L. GRUNBERG y A. H. NISSAN: *Transformación del agua de mar en agua potable*. Jour. Soc. Chem. Ind., 65, 348, 1946.

El agua de mar contiene unos 35 gramos por litro de sólidos (sales), de las cuales las más importantes son los cloruros de sodio y magnesio y los sulfatos de magnesio y potasio. Esta elevada concentración es lo que la hace no potable, pues hasta que su concentración no es la correspondiente a 7-8 gramos por litro de cloruro de sodio, el agua no puede atravesar las membranas permeables del organismo para incorporarse a la corriente sanguínea. En el trabajo se estudian los distintos reactivos que reducen la salinidad, así como los correctores de pH necesarios para restablecer el valor de esta magnitud, alterada por algunos de los reactivos desalificantes. (Per "Ion", septiembre 1947.)

a la caries tiene como característica una reacción ácida un Ph medio de 6,6 y por una débil capacidad para neutralizar los ácidos, bastando pequeñas cantidades de ácido para bajar el Ph a las cifras que son perjudiciales para el esmalte. En el grupo de los no sensibles la saliva se parece a la de los refractarios, por el hecho de estar en éstos bien tamponados, aun cuando el Ph inicial no está tan cerca de la neutralidad como el de los refractarios.

Con todo esto queda más o menos demostrado cómo el régimen es capaz de modificar la reacción de la saliva y, sobre todo, facilitar la secreción de la saliva alcalina y bien tamponada, que protege al diente de los efectos lesionales locales, principalmente por elementos ácidos formados por la fermentación, ya sea de origen bacteriano o por los restos de alimentos, principalmente azúcares y farináceos.

—❖—

ARMADURAS PARA MATERIALES SINTETICOS

por

Miguel Sáenz de Pipaón D. D. S.

Al grupo de suscriptores jóvenes.

Cuando Land, en 1887, inauguró una nueva era en el trabajo de la porcelana, no pudo suponerse todo el crédito que con el tiempo habían de conquistar este tipo de restauraciones.

Mas con el progreso de la técnica, muchos profesionales ampliaron en tal demasía su empleo, que pronto cundió la justa reacción desaconsejando estas estructuras para trabajos fijos de relativa extensión.

No queremos insistir por el momento en detalles que, aun con modestia, dejamos ya públicamente expuestos en forma

verbal (1), pero sí recordar a Gonon y Lakermance (2), reconociéndoles como propulsores de los refuerzos que aumentaron las posibilidades de la porcelana en la dentistería restauradora.

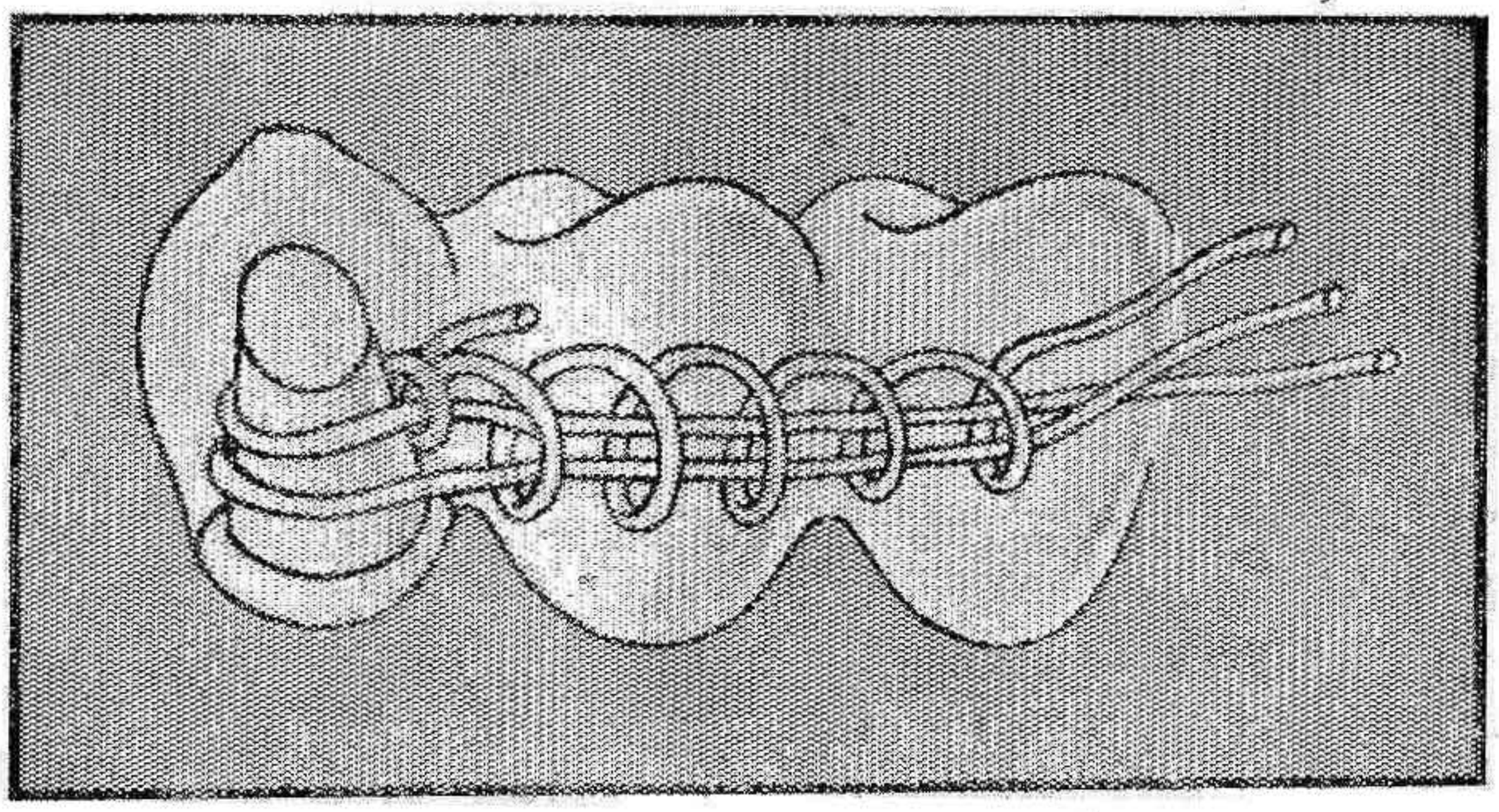


Fig. 1.—Interpretación de armadura propuesta de Gonon y Lakermance para el refuerzo de los tramos fijos de porcelana.

Tampoco vamos a definir ahora cuándo ha de conceptuarse una estructura como armada ni repetir en qué casos debe recurrirse al refuerzo extraordinario. Diremos, sin embargo,

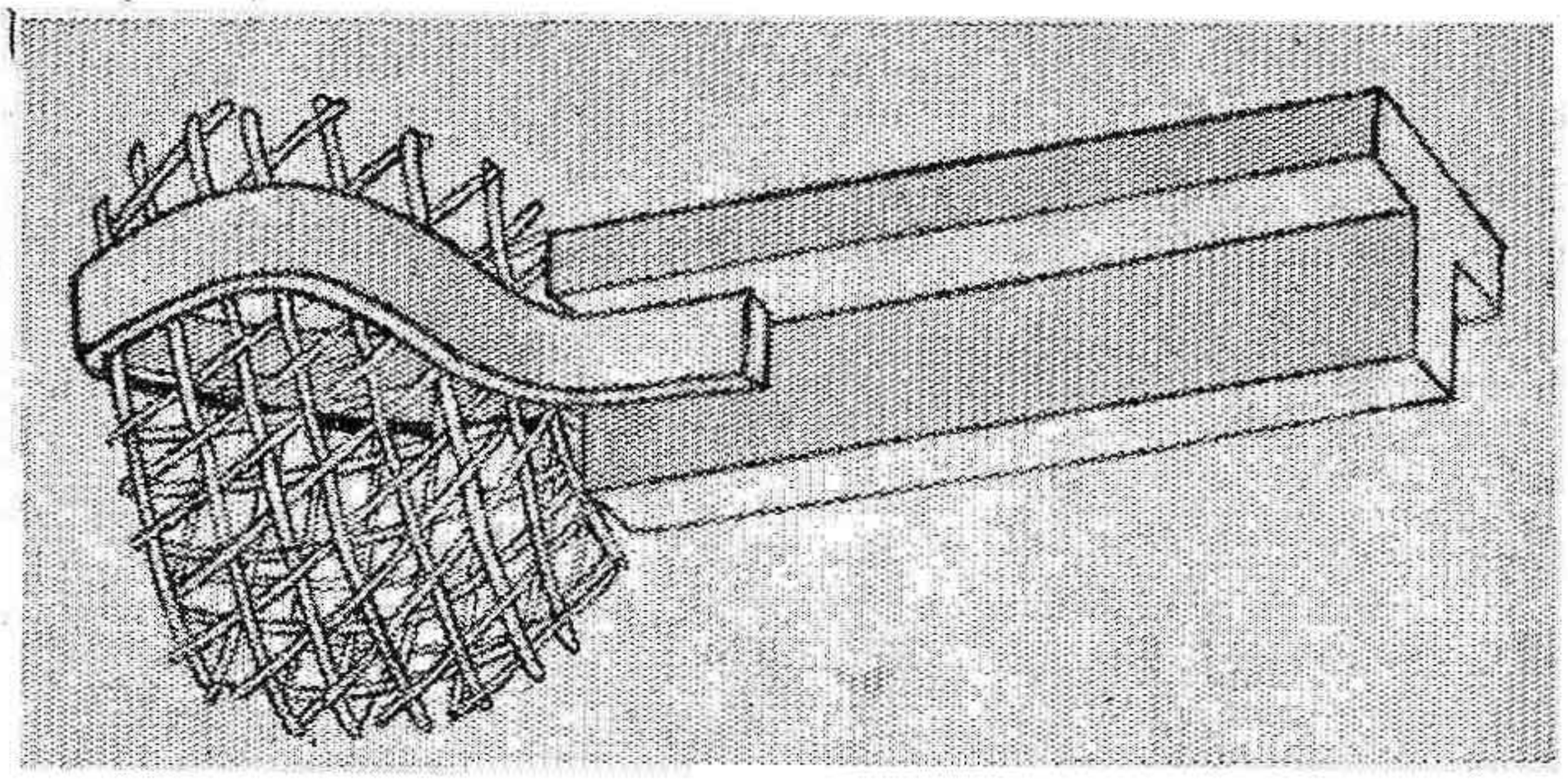


Fig. 2.—Armadura propuesta por Diamant y suceptible de emplearse con las resinas metacrílicas.

que esta justa orientación en los trabajos de porcelana no ha sido privativa de los citados autores. Ya Diamant (3), y nosotros mismos, más tarde, hemos propugnado igual criterio. Con ello nadie puede vanagloriarse de otra iniciativa que la de se-

guir el mismo camino de ingenieros y arquitectos cuando estudian la resistencia de sus materiales de construcción.

El tema que nos ocupa suscitó vivo interés, correspondiendo al deseo de enfermos y profesionales de recurrir a las res-

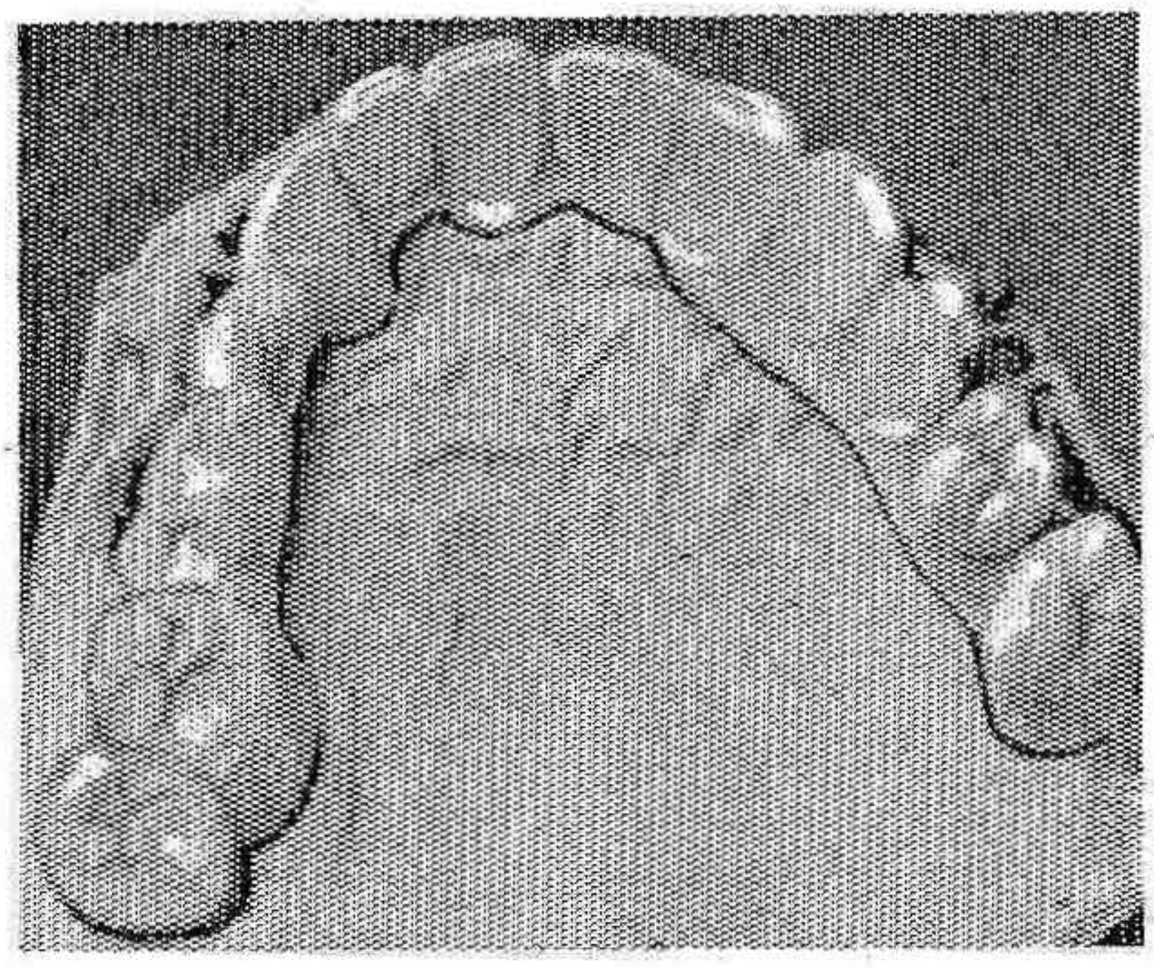


Fig. 3.—Un caso de puente fijo torpemente proyectado (por su extensión) e incorrectamente modelado (por su sección).

tauraciones de porcelana, más estéticas, y cuyo empleo estaba limitado a cortas estructuras.

Hoy, al difundirse rápidamente el uso de las resinas metacrílicas, vuelve a plantearse el mismo problema. Pero en esta ocasión el tema interesa mucho más extensamente, por cuanto

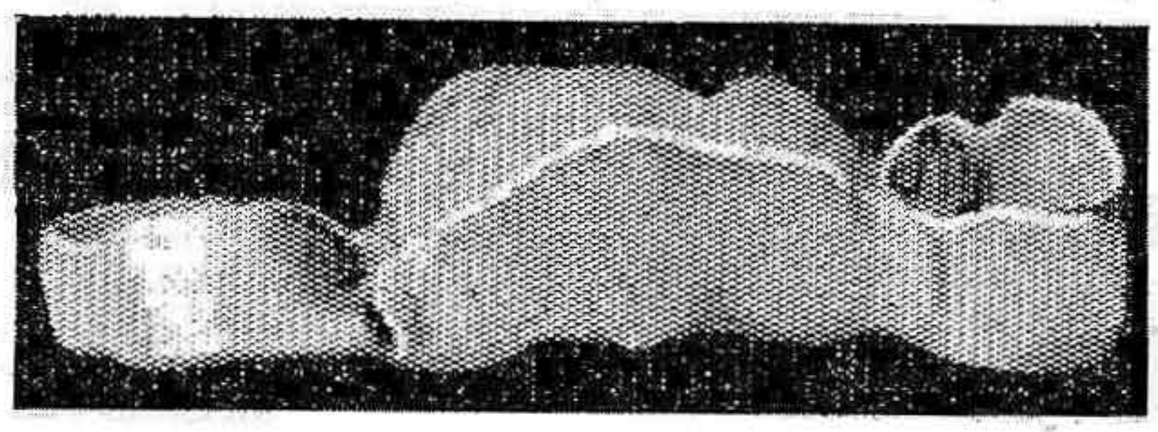


Fig. 4.—Puente fijo cuyo tramo se apoya incorrectamente en la mucosa.

que tales materiales se han generalizado, por la sencillez de su técnica, tan ampliamente, que no habrá profesional que no lo conozca prácticamente. Pero su empleo no ha sido siempre correctamente (fig. 3) establecido.

El pretender reforzar la resistencia de la estructura con el

aumento ilimitado de la sección, sobre ser un criterio erróneo mecánicamente, tropieza aquí con las exigencias contrarias del revestimiento mucoso y muy particularmente del periodonto de los dientes pilares.

Es cierto que estos materiales sintéticos son bien tolerados por la mucosa, pero no lo son tan perfectamente como la porcelana esmaltada, y ni aun para ella serían aconsejables aquellas secciones.

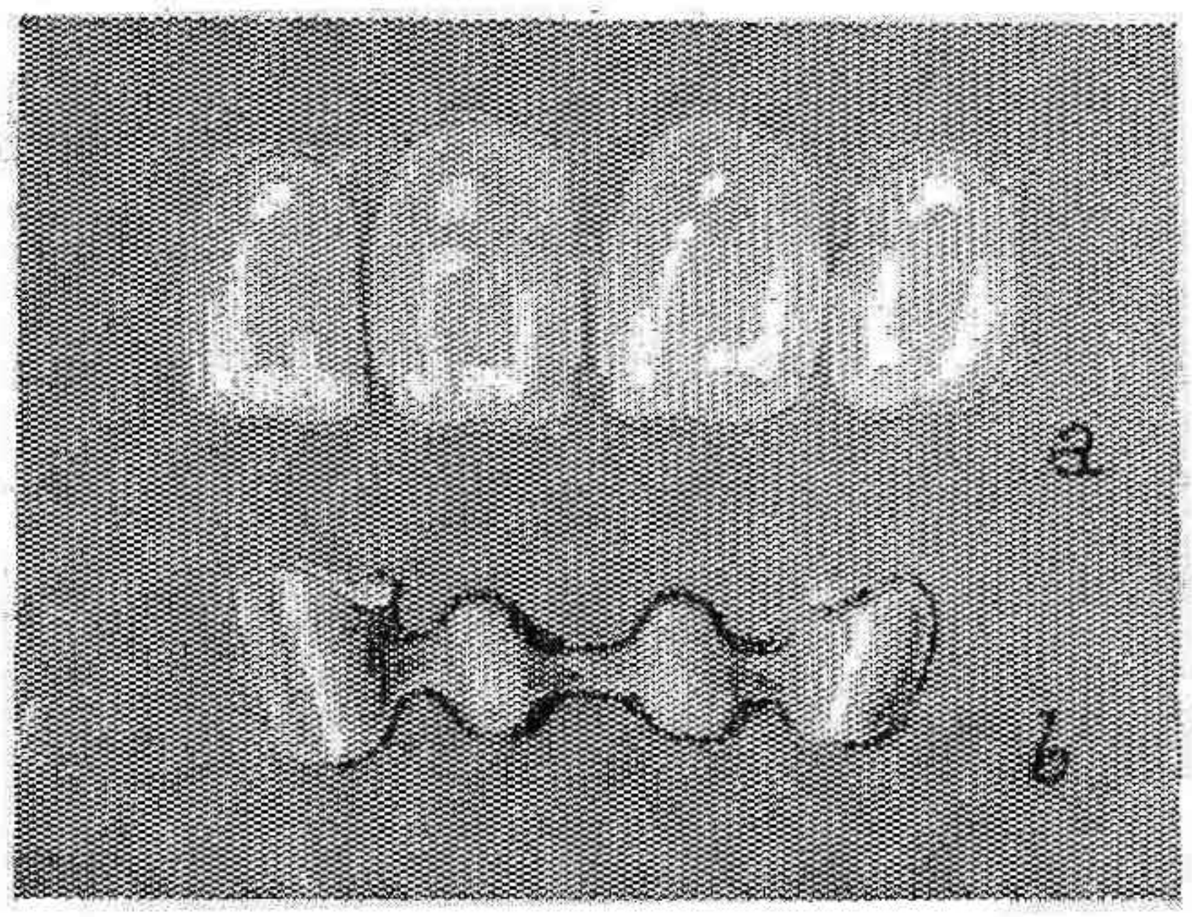


Fig. 5.—Armadura de Felcher cuya ventaja estriba en la posible reparación del tramo en la boca.

La dificultad de la solución de cada caso en la clínica no está en declararse partidario o impugnador de las armaduras, sino en establecer normas para su decisión.

Sin embargo, con respecto al refuerzo de las estructuras fijas, nosotros coincidimos con Gerlach (4) en que puede obtenerse suficiente resistencia, en trabajos relativamente extensos, sin armadura alguna, siempre que su selección esté bien decidida y el equilibrio mecánico correctamente establecido. Nuestra práctica, más extensa para la porcelana fundida, nos demostró, tiempo ha, que no obstante los consejos de algunos autores (Capon (5), etc.), no resulta necesario su armadura en la mayor parte de los casos que a ella se recurre.

Este criterio lo comparten también otros autores—Schmelz (6)—, estableciendo entre la porcelana y los materiales sintéticos una estrecha relación en orden a sus secciones.

En la preparación de estos materiales sintéticos se trató de dotarles de igual dureza (resistencia a la abrasión) que la propia dentina, habiendo publicado Strack (7) la escala comparativa, que resumimos así:

Grupo A metacrílico	7,71
" B	17
Aleación plata-estaño	12,84
Oro fundido	34,40
Dentina	27,8

Streich (8) ha establecido parecida comparación, refiriéndola a kilogramos:

Oro de 20 quilates	33 kilos
" 24	25 "
Materiales sintéticos	20-30 "

habiéndose deducido por otros autores para la

Dentina	30-40 kilos

Su coeficiente de fractura es inferior al de la porcelana en la proporción siguiente:

Materiales metacrílicos	100 kilos (Opper)
Porcelana (dos cocciones)	285 kilos
" (tres cocciones)	125 " (McClosey)

Es cierto que por su elasticidad estos materiales sintéticos ofrecen inconveniente para el estudio experimental (9) de su comportamiento en la boca, por las sobrecargas, pero en el laboratorio de análisis se ha podido comprobar la posibilidad de aumentar su resistencia, con resultados que transcribimos en la escala:

Material B metacrílico	100 kilos
" con armazón	235 "
" " sección estrellada	241 "
" " " cuadrada	215 "
" " " " fundida ...	265 " (Geier)

Conclusiones que también armonizan con las investigaciones de Opper, aunque aquéllas son más detalladas.

De todo lo que antecede estimamos nosotros que el problema estriba en: *a*) No sólo reforzar la resistencia del tramo, sino precisamente en su unión con los pilares, para evitar

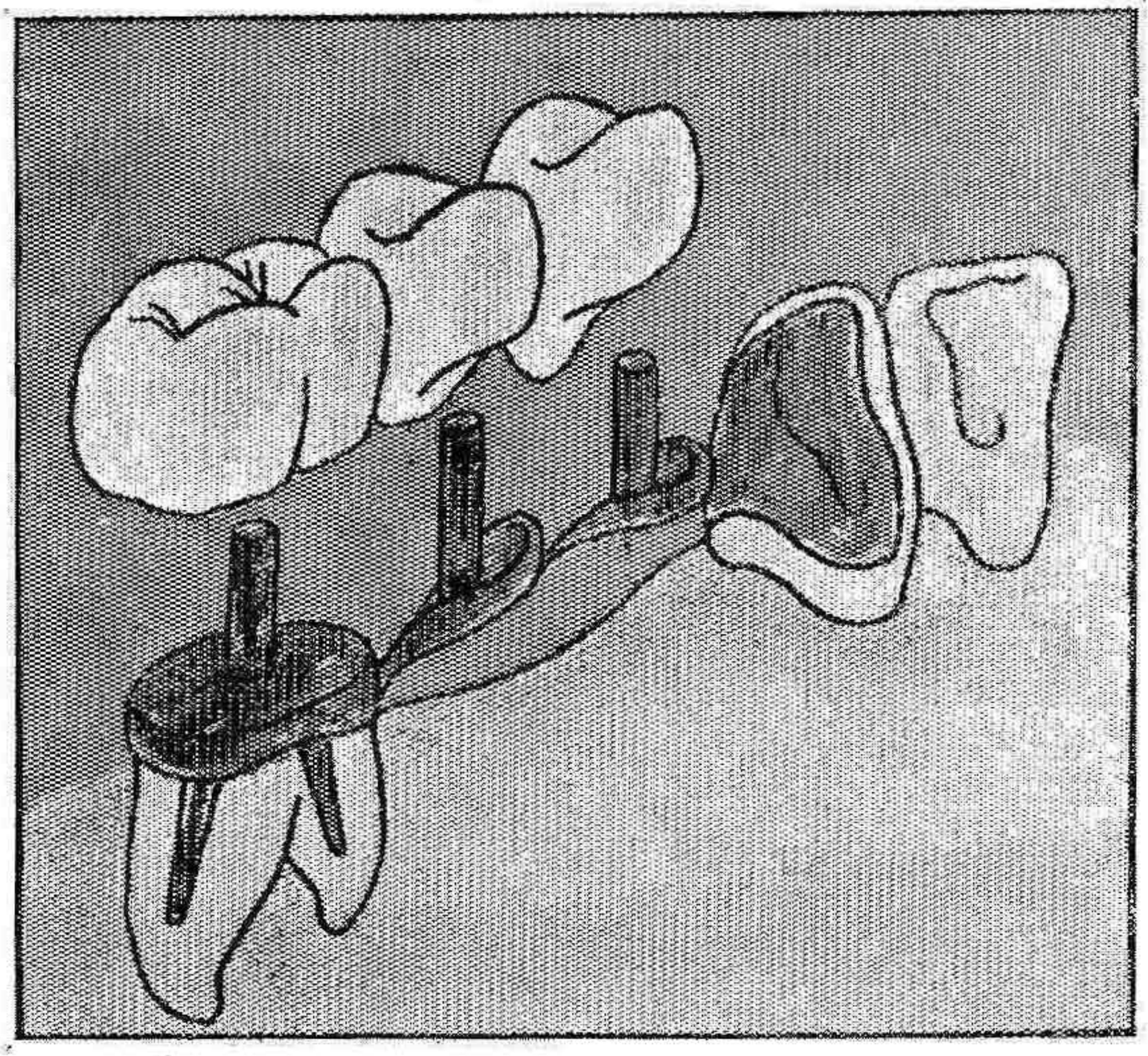


Fig. 6.—Solución de Gutowski, que ofrece la misma ventaja, pero de más limitadas indicaciones.

el fracaso por la rotura de los casquetes o en la unión de las inserciones de anclaje; y *b*) En los inconvenientes de una posible reparación, que obligue al levantamiento y, por tanto, a la pérdida definitiva de las inserciones pilares, es decir, del trabajo todo.

Para obviar ambos inconvenientes se ha de ampliar el coeficiente de seguridad (que, aunque empíricamente, no es difícil establecerlo clínicamente), concediendo a la estructura no sólo una proyección adecuada, sino una perfecta elaboración, detalle éste importantísimo.

Terminaremos estas líneas haciendo resaltar que con nin-

gún tipo de estructura protética aceptamos los casquetes enteros ("jacket-crown" de los americanos) como inserciones anclajes cuando la morfología coronaria se halla incólume o no lo disculpen sus excepciones.

CONCLUSIONES

—Los materiales sintéticos, como la porcelana, también son susceptibles de soportar las cargas medias de la masticación (obtenidas por los dinamómetros), sin medio auxiliar ninguno, en la mayor parte de los casos en que esté indicado el dispositivo fijo.

—Teniendo necesidad de recurrir a los refuerzos, preferimos disponer de la posibilidad de su reparación en boca (soluciones de Felcher, Gutowski).

—Solamente en casos favorables y para la práctica más seleccionada optamos por los refuerzos propugnados por Gonon o Diamant.

REFERENCIAS

(5) Capon, de la Universidad de Pennsylvania.—"Porcelain Dental Restorations". Phila.
(3) Diamant.—París. S. IX; pág. 171.
(4) Gerlach.—"Neve deutsche Werkstoffe". 1938.
(2) Gonon y Lakermance.—París 1931. Informe II, pág. 56.
(1) Sáenz de Pipaón.—Conferencia pronunciada en el Colegio de Odontólogos. Madrid, mayo 1940.
(6) Schmelz.—"D. Z. W.", núm. 45. 1943.
(7) Strack.—"Z. R. W." núm. 40. 1943.
(8) Streich.—"Z. R. W." 1942, núm. 28.
(9) Geier.—"Z. R. W." 51-49.

APARATOS PROTETICOS-MANDIBULARES

por el

Doctor Miguel Sáenz de Pipaón y Tejada

A los suscriptores jóvenes.

Es a BONWILL (1832-1899) a quien se debe la divulgación de los dispositivos mecánicos que facilitan la construcción de las dentaduras artificiales.

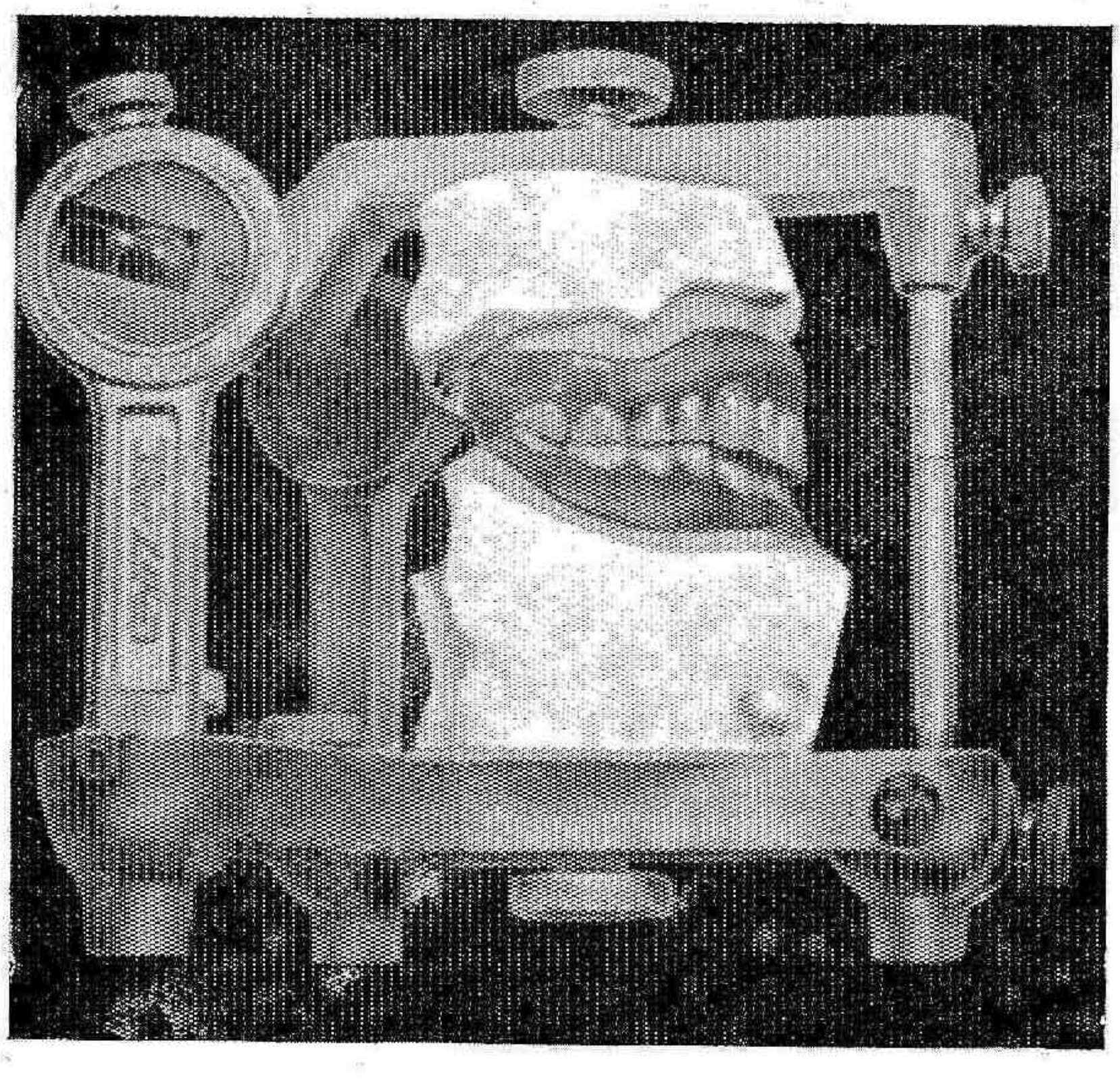


Fig. 1.—El articulador Hanau mostrando el equilibrio establecido en un dispositivo restaurador total

Con el nombre de "articulador" se conocía cualquier aparato que reprodujera la relación de ambos maxilares.

A este simple concepto correspondían también los primitivos aparatos de bisagra, dispositivos que fueron calificados ge-

néricamente como "articuladores", al igual que los de CHRISTIANSEN, WALKER y otros.

Fué posteriormente y en el segundo lustro de nuestro siglo cuando, debido a los trabajos de GYPSI, quedó patente la substantividad del apelativo, substantividad que ya BONWILL había

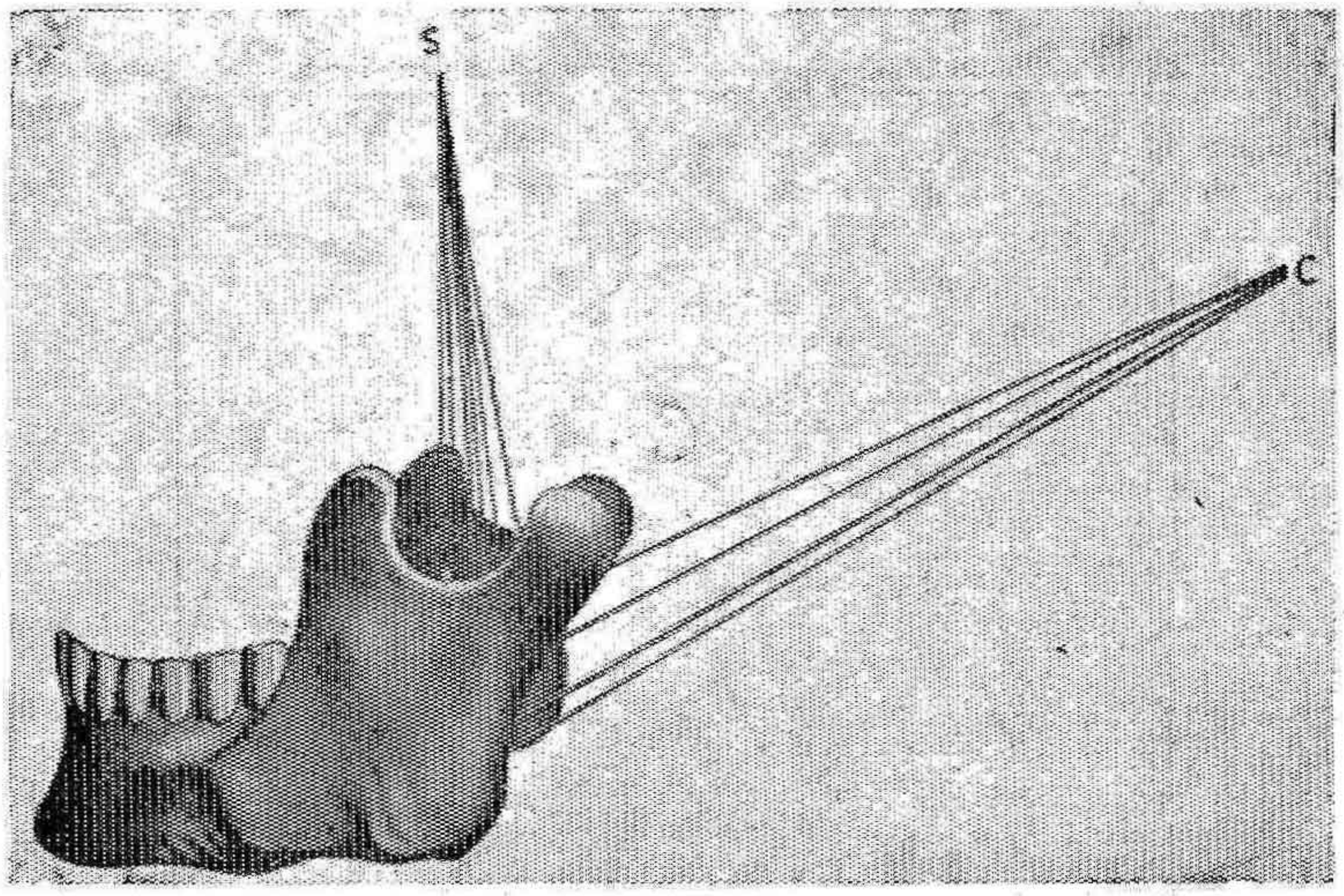


Fig. 2.—Puntos imaginarios (C y S) incorporados por los inventores en la construcción de los distintos modelos de aparatos protéticos-mandibulares. (Campbell.)

dejado de manifiesto al mostrar la diferente concepción del aparato que, frente al de bisagra, ofrecía al profesional.

Era evidente que el calificativo de "articulador" resultaba, con el correr del progreso, impropio para abarcar todos los dispositivos que han ido apareciendo en medio siglo.

WEBSTER define quizá con la misma imprecisión los "articuladores" como "un aparato usado en dentistería para obtener la correcta articulación de los dientes artificiales".

Ya antes que nosotros se apreció que el apelativo que correspondía a estos dispositivos no estaba en consonancia con su diversa concepción, y así MONSON, en 1918, denominaba

genéricamente a estos aparatos con el nombre de "aparatos maxilo-mandibulares".

De acuerdo con este criterio han sido muchos los autores que sustituyeron el antiguo calificativo por otros m s precisos y en consonancia con su génesis, y así podemos citar, entre otros: el kinoscopio, de HANAU; el relator, de HOMER; el pantógrafo, de PHILLIPS; el orientador, de STANSBERY, etc.

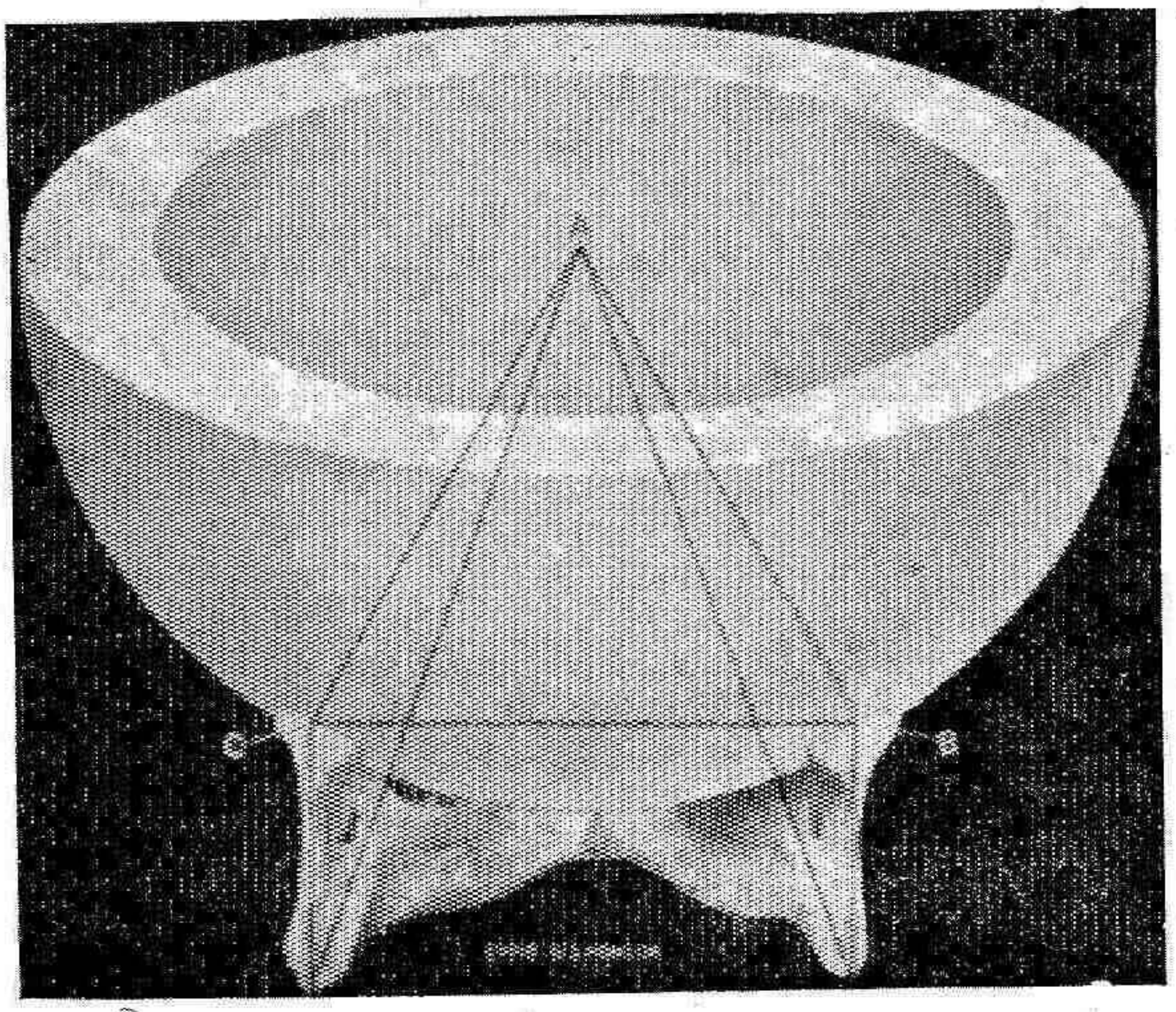


Fig. 3.—Representación gráfica del fundamento *esférico*. (Monsón.)

Nada puede, pues, extrañar que el estudio de estos dispositivos protésicos exija una nueva orientación, relegando por incompleta la definición de WEBSTER.

Es cierto que más tarde se reservó esta definición para los primitivos dispositivos, más propiamente calificados hoy como "oclusores", llamando "articuladores"—como podríamos traducir expresándonos con lenguaje nuevo—a aquellos dispositivos mecánicos que establecen esta relación intermaxilar en varios momentos del dinamismo mandibular; ejemplo de lo cual tenemos en muchos de los aparatos que desde BONWILL nos llevan al modelo de SCHROEDER.

Con ser más precisa esta ampliación que acabamos de transcribir, ha dejado, con el desarrollo de la mecánica y el estudio de los movimientos mandibulares, expuesto a confusión los fundamentos de estos dispositivos de que se vale la protética dental.

Nosotros, al pretender organizar el estudio de estos aparatos, nos hemos decidido reunirlos con el nombre de "aparatos protéticos-mandibulares".

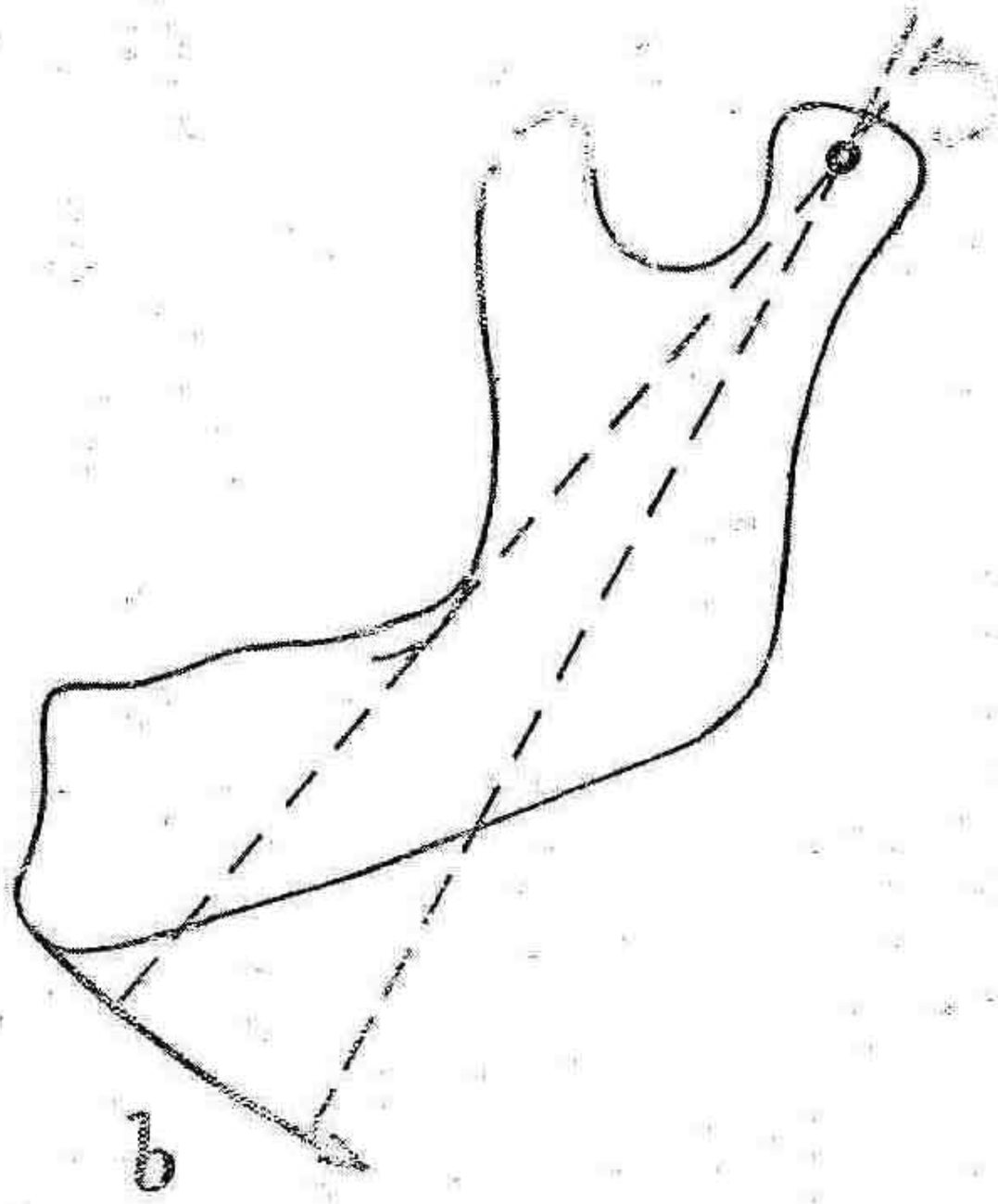


Fig. 4.—Si el eje de giro está en el cóndilo, el camino recorrido será *b*.

La razón de abarcarlos a todos de una manera genérica estriba en motivos didácticos, ya que con la ampliación de su número se convirtieron los primitivos dispositivos estáticos y universales—como vamos a ver—en dinámicos e individuales.

Queda, pues, patente la necesidad de sistematizar su estudio, ya que la clasificación en "oclusores" y "articuladores", aunque no incorrecta, es insuficiente.

Los diferentes autores que estudian los aparatos protético-mandibulares los han clasificado según las teorías que les sirvieron de fundamento para su concepción, y así tenemos que: a) Según la *teoría del cono*, los dientes mandibulares se move-

rían sobre la superficie de un cono cuyo vértice estuviera cerca de la protuberancia occipital (HALL, HOUSE). b) Los defensores de la *teoría de la esfera* determinan que las trayectorias de estos mismos dientes mandibulares generarían un segmento de esfera cuyo centro se hallaría en la glabela (MONSON, WADSWORTH, VILLAIN). Y por último c) Según los más recientes propugnadores de la *teoría del cilindro,* nos explican que los

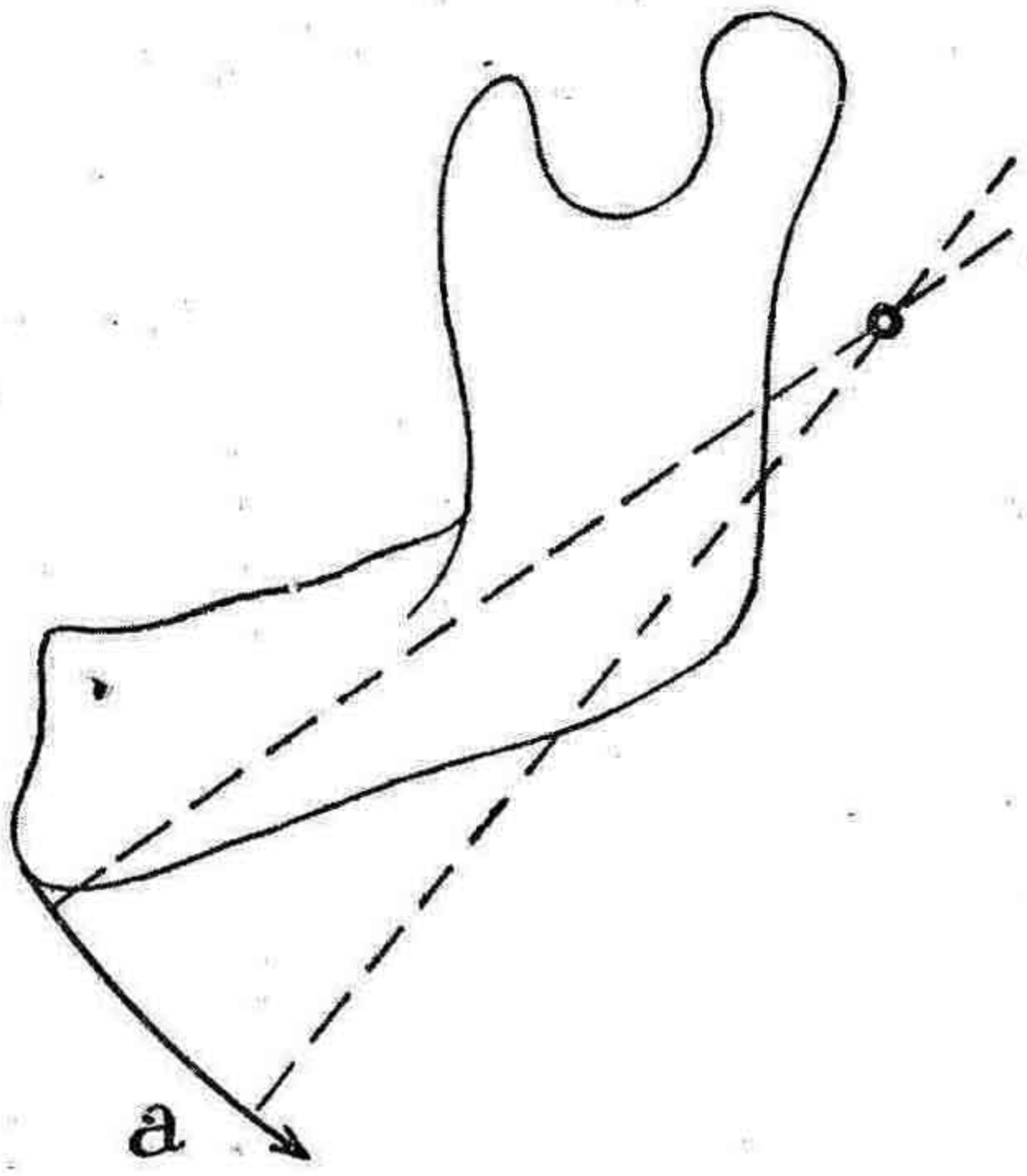


Fig. 5.—Si el camino recorrido es *a*, el eje de giro estará fuera del cóndilo

centros de rotación de los movimientos mandibulares no son ejes fijos de giro, sino instantáneos, moviéndose los dientes como en contacto de una superficie cilíndrica cuyo eje fuera antero-posterior (GYSI).

Pero esta división, con ser exacta, no la adoptan los propios investigadores. Tampoco aceptamos nosotros la clasificasión sugerida por algunos autores (DARCISAC) al clasificar estos aparatos según sea intra o extra-oral la técnica de su registro cinético.

Coincidimos con otros (GYSI, WUSTROW) en organizar su estudio por los caracteres físicos, expresión gráfica de su fundamento científico, pero diferimos en la forma.

Nosotros estudiamos estos aparatos protéticos-mandibulares según el cuadro que a continuación detallamos:

				Sin registro cinético	**Con registro cinético**	
					Guías plásticos	**Guías rígidos**
						Inertes / **Activo**
Sin eje			**OCLUSORES**	**estáticos**	**Kinoclusores**	
ejes	**Fijos**			**dinámicos**		**Oclusores dinámicos**
	Movibles	**para condilares**	**Articuladores**	**en determinada dirección**		
		condilares				**en todas direcciones**
				Universales	**Individuales**	

Los aparatos protético-mandibulares los dividimos nosotros para su estudio en dos grupos, según que tengan ejes mecánicos de giro o no los tengan, y dependiendo también de que estos ejes sean fijos o movibles.

Decimos que un aparato protético-mandibular tiene "eje de

giro" cuando está representado mecánicamente en el dispositivo.

La definición de centro de rotación o eje de giro no se hace necesaria por cuanto que corresponde al campo de la Geometría.

Que estos ejes de giro pueden ser fijos (oclusores) o movibles (desde BONWILL a GYSI, 1927) tampoco exige ninguna otra explicación.

En ambos casos pueden ser: condilares y paracondilares.

Eje condilar es aquel que reproduce en el aparato la posición exacta del cóndilo, y eje paracondilar es aquel otro que está sitado fuera de esta posición.

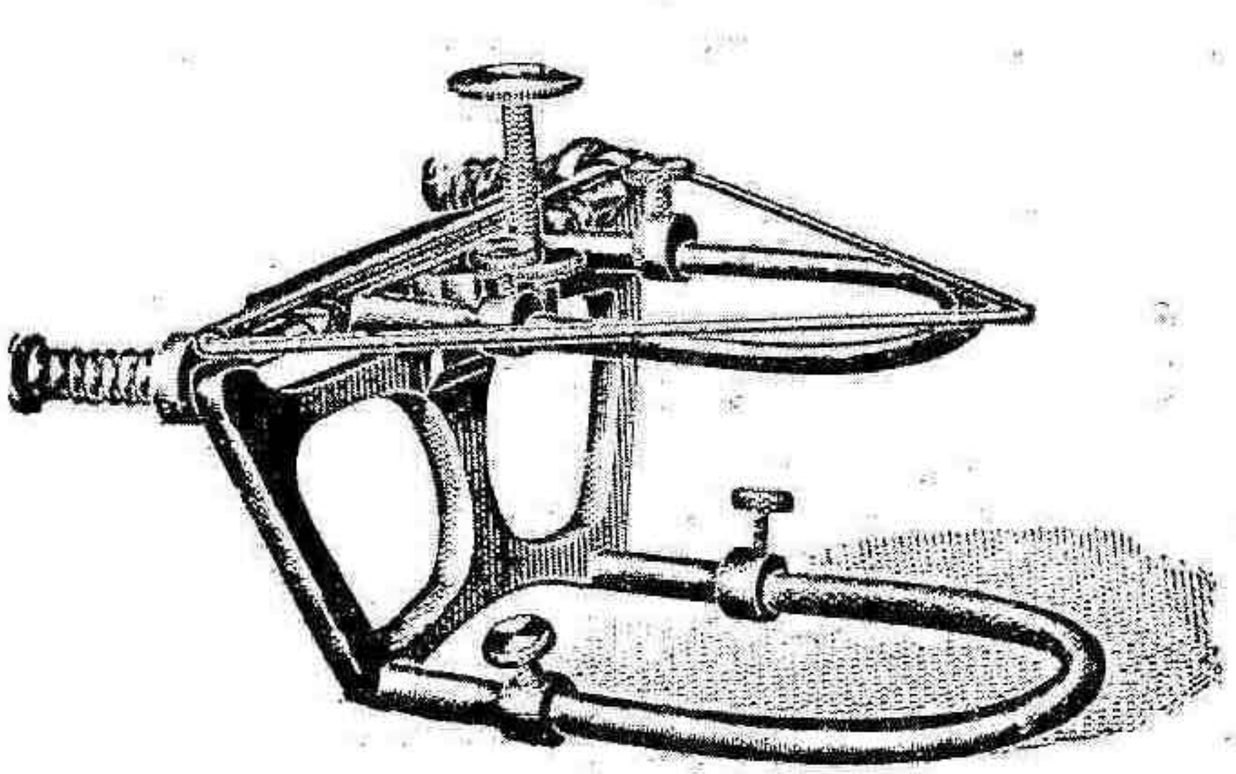


Fig. 6.—Articulador de Bonwill

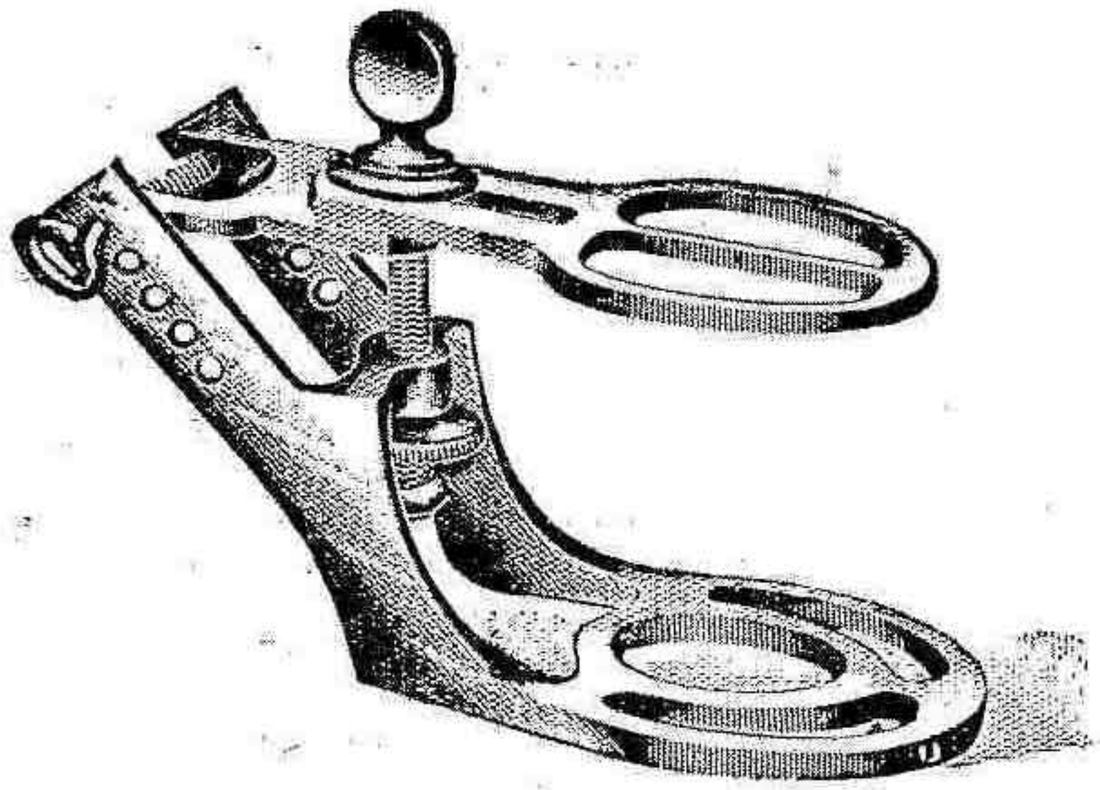


Fig. 7.—Oclusor simple

De esta diferenciación se desprende que los caminos que en uno y otro caso ha de recorrer el dispositivo mandibular del aparato no son iguales, siendo esta una de las bases principales que distingue los diferentes modelos de "articuladores".

Conclusión práctica de lo que antecede es la posibilidad o no de utilizar el arco facial para la colocación de modelos de escayola en el aparato protético-mandibular.

Si un aparato protético tiene su eje fijo o carece de él lo clasificaremos como oclusor.

A diferencia de los articuladores—que son siempre dinámicos, ya que tienen los ejes movibles—, los oclusores pueden ser: estáticos y dinámicos.

Se dice que un aparato protético-mandibular es estático cuando sólo puede reproducir un momento del cinetismo mandibular (oclusores estáticos).

En los oclusores pueden, sin embargo, obtenerse dispositivos restauradores dinámicos, es decir, equilibrados en todo momento cinético.

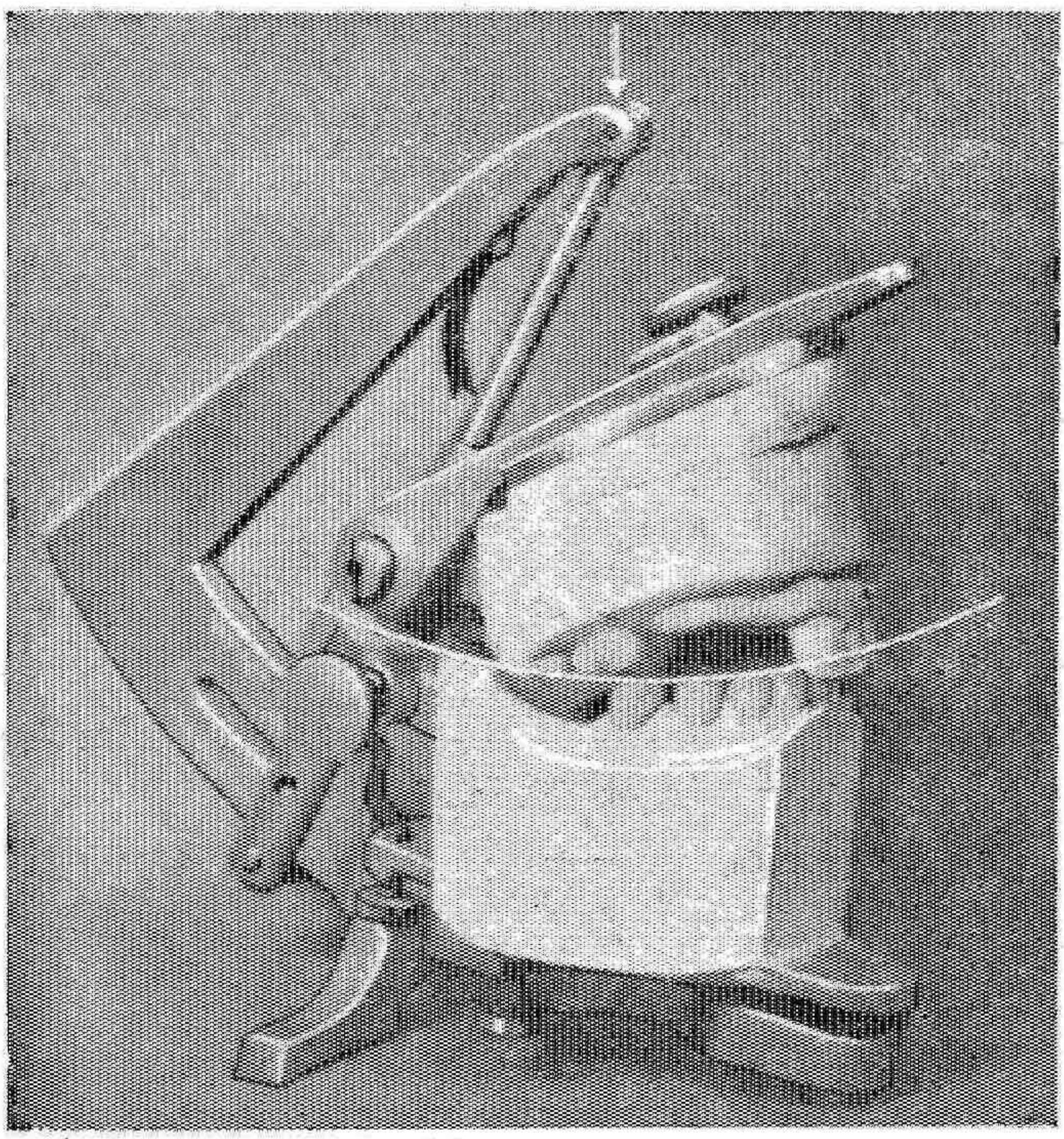


Fig. 8.—Aparato maxilo-mandibular de Monsón. La flecha indica el eje de giro A de la figura 3.
Universal.

Estos oclusores forman, como tales, dos grupos: 1), universales, y 2), individuales. El cinetismo funcional de los dispositivos protéticos restauradores está basado en leyes generales de la Mecánica, supeditando el caso a ellas, es decir: a la técnica del método especial propuesto (VILLAIN).

Los oclusores estáticos (oclusores de bisagra), por no contar con medios con los que registrar la cinética mandibular, son

universales, es decir, que no requieren registro cinético alguno del caso especial que tratan de resolver.

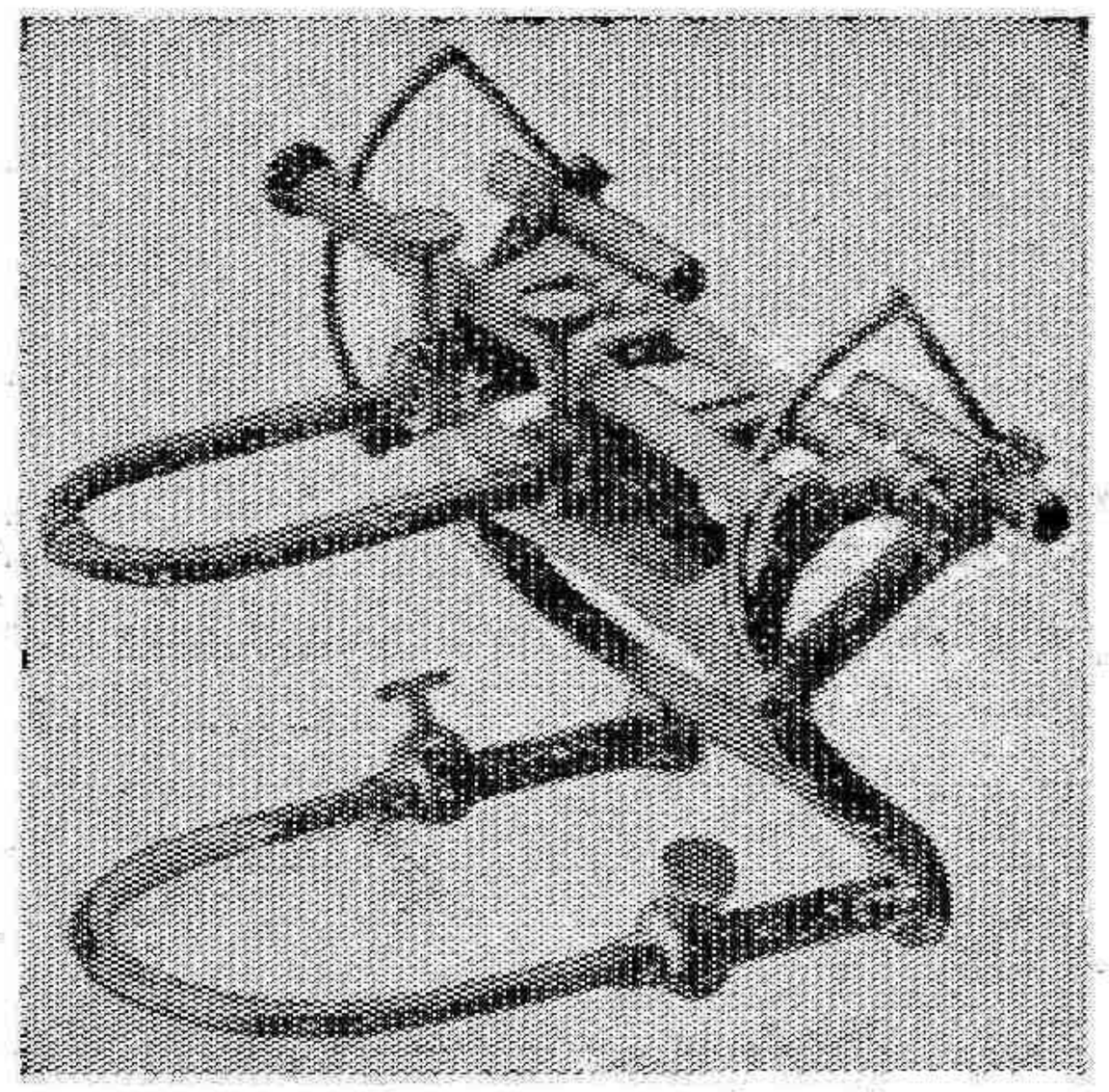


Fig. 9.—Articulador de Grimann. Universal

En los segundos o individuales 2), el registro cinético que se establece por guías plásticos o rígidos, podemos diferenciar

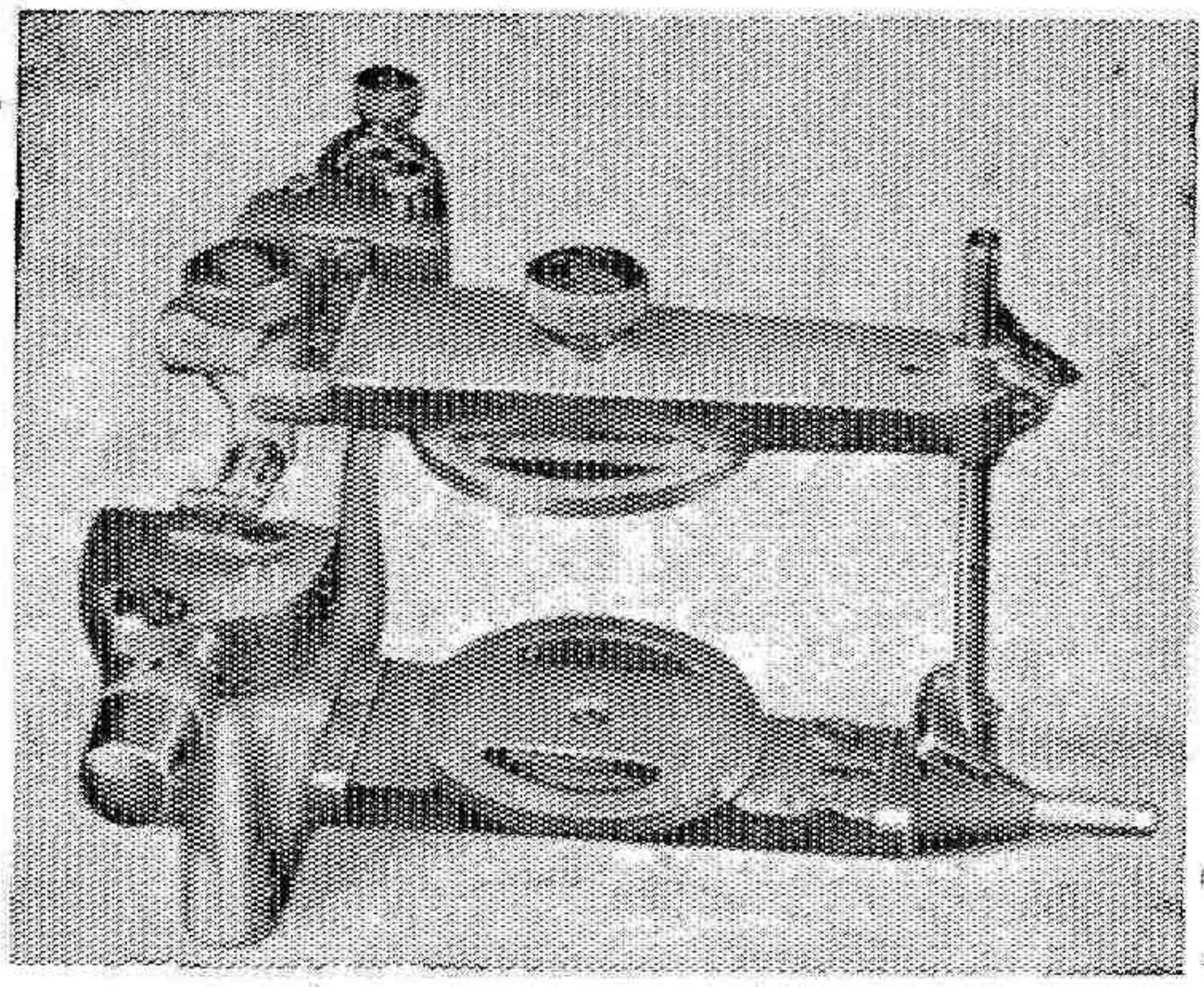


Fig.10.—Articulador de Schroeder-Rumpel

a su vez dos tipos: a), los kinoclusores, y b), los oclusores dinámicos.

En los oclusores dinámicos su dinamicidad no depende, ni

aun en los que cuentan con eje, de su movilidad, y pueden ser: sin eje o con eje. A los primeros los denominamos kinoclusores

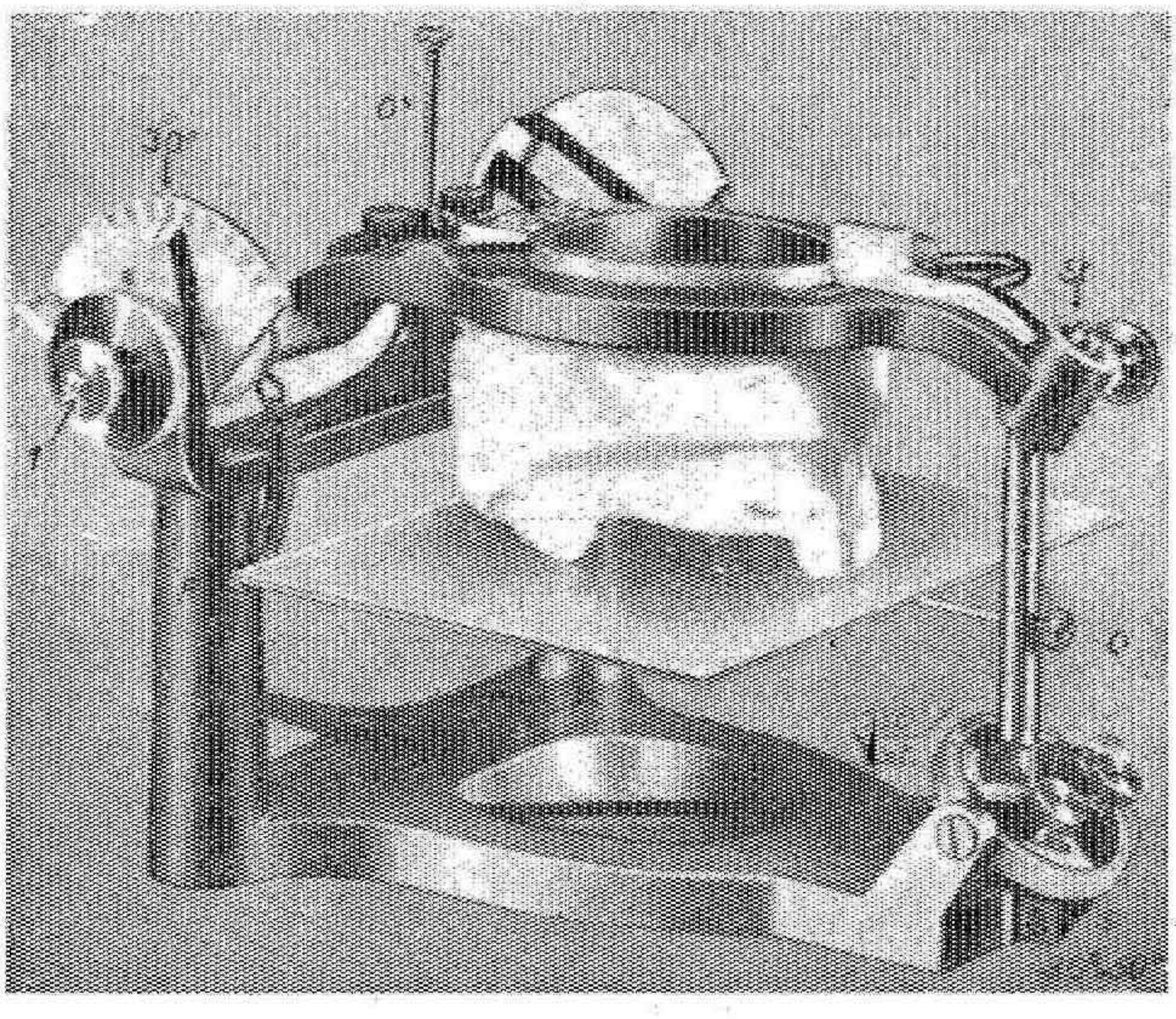


Fig. 11.—Articulador de Gysi (1927)

("kaubahntraeger" de los autores alemanes); en ellos se registran los movimientos mandibulares por medios plásticos (amalgama, gutapercha, ceras).

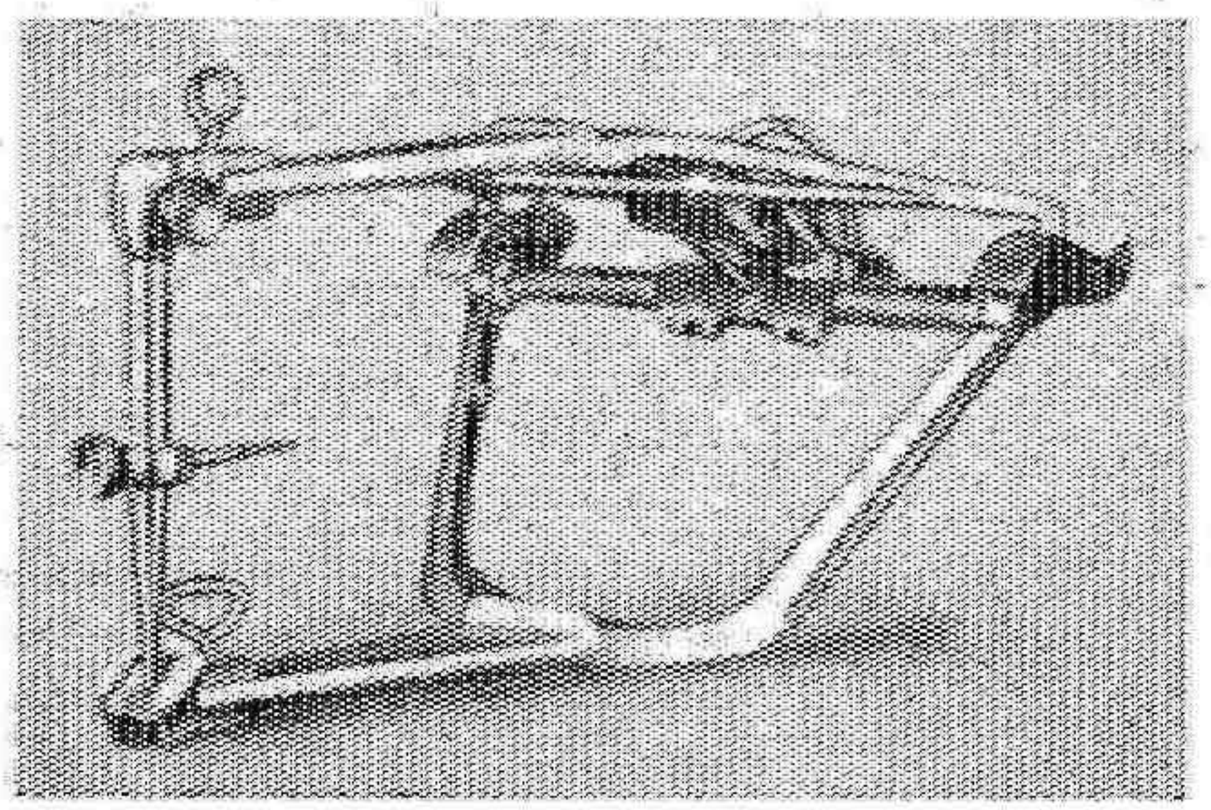


Fig. 12.—Articulador de Gysi. Universal

Es verdad que en algunos de estos modelos pueden observarse ejes (DARCISSAC), pero son expresiones que sólo tratan

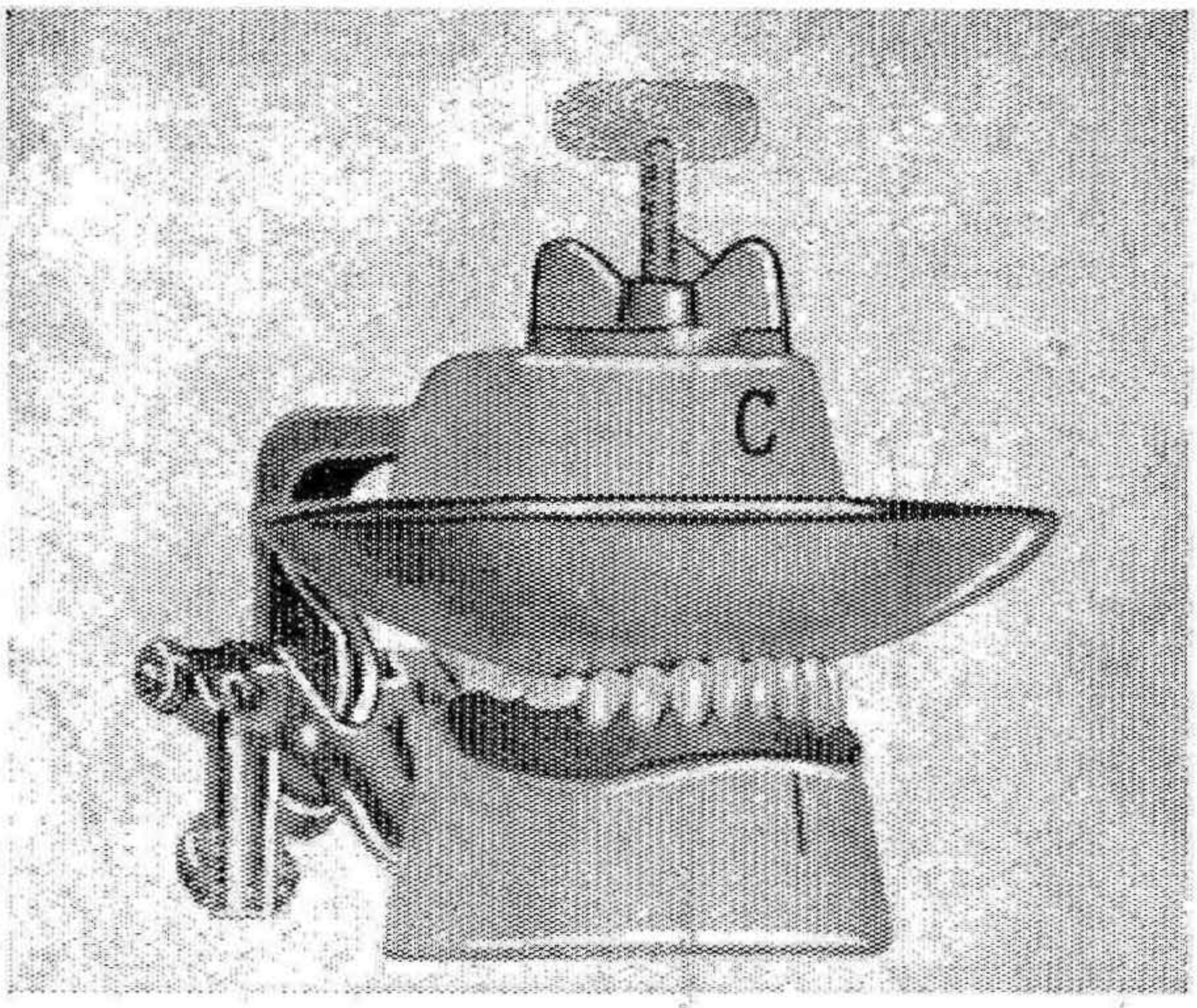


Fig. 13.—Estabiloclusor de Villain. Universal.

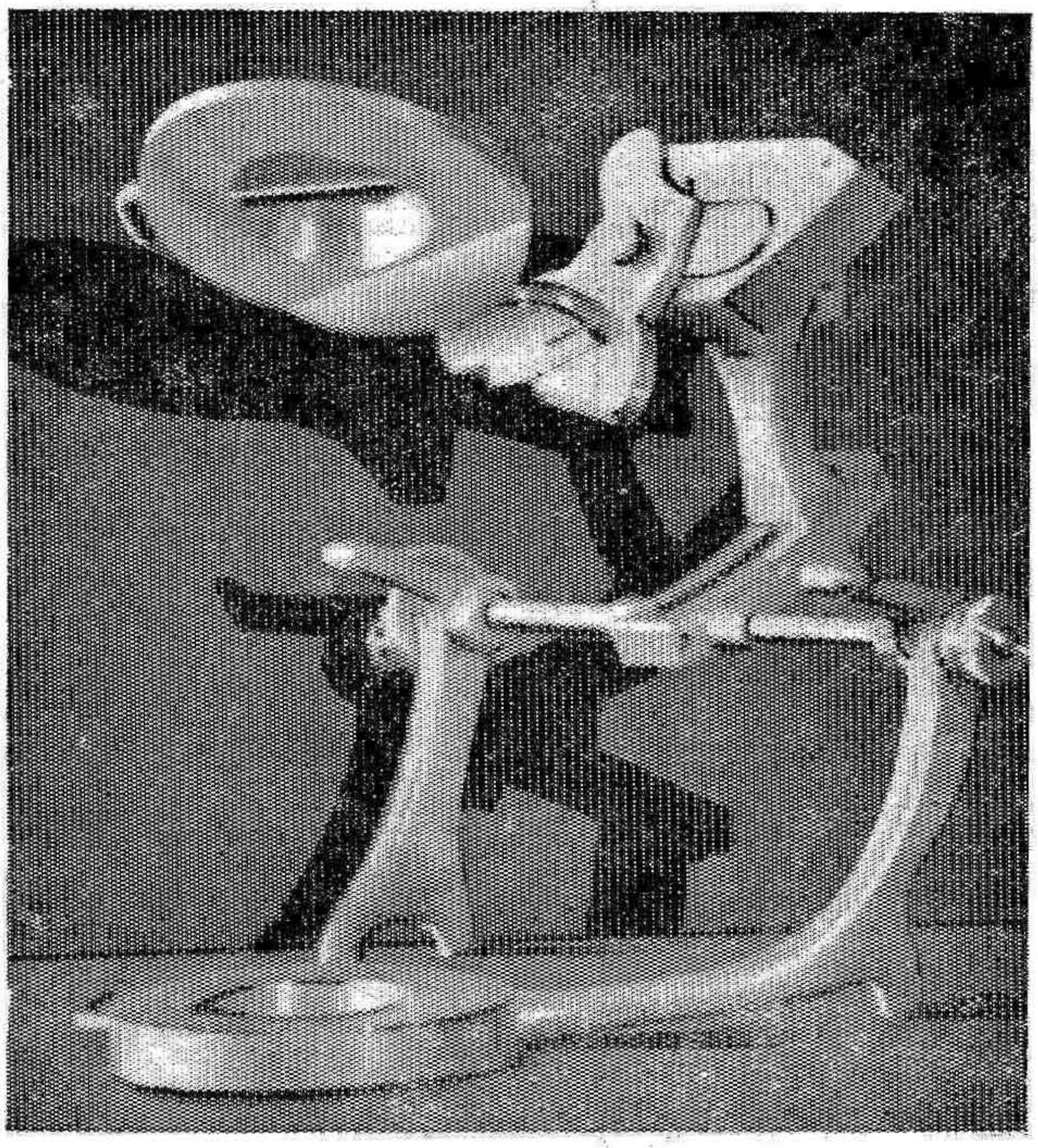


Fig. 14.—Oclusor dinámico de Sáenz de Pipaón

de favorecer el trabajo mecánico del obrero protésico y cuya ausencia ni desvirtuaría ni modificaría el aparato.

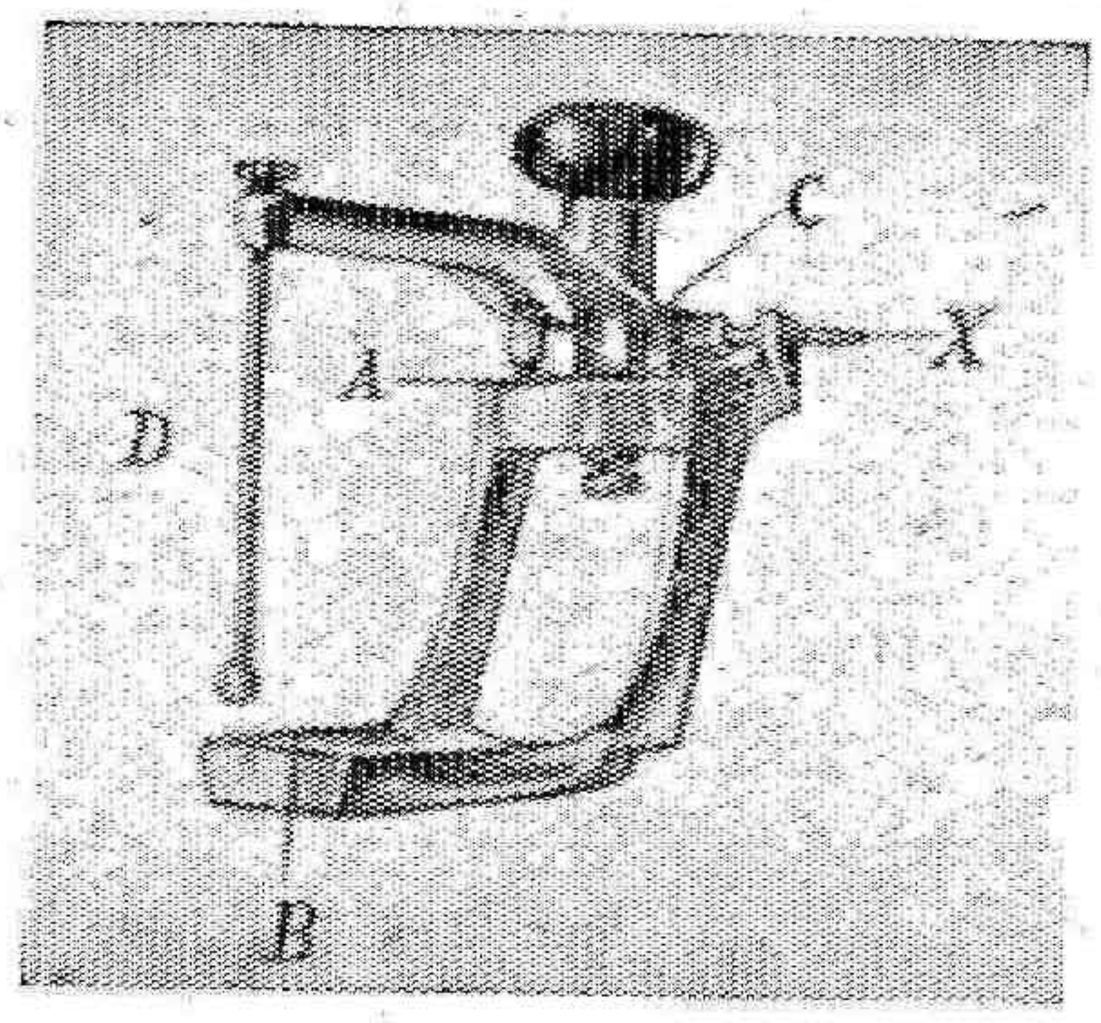


Fig. 15.—Kinoclusor de Luce

Los oclusores dinámicos con ejes (b), es decir, eje fijo, son aquellos en los cuales los registros mandibulares se establecen para cada momento cinético (PIPAÓN).

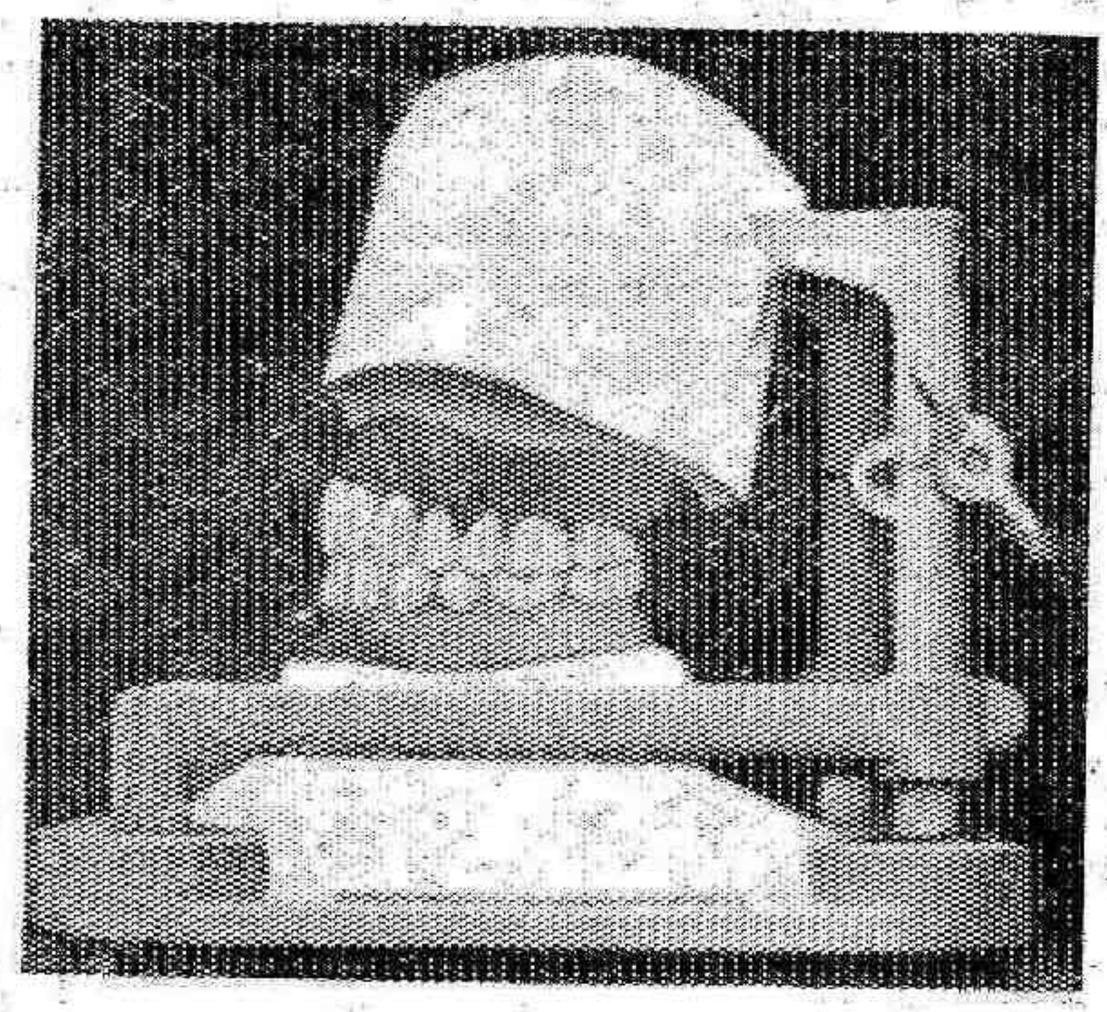


Fig 16.—Kinoclusor de Wustrow

Según esto que venimos diciendo, definimos genérica y didácticamente con el nombre de oclusores a los dispositivos mecánicos que ponen en relación ambos maxilares, con exclusión de la cinética condilar.

En los oclusores, de existir ejes, son paracondilares.

Y articuladores a aquellos aparatos protéticos que tratan de reproducir los movimientos condilares, movimientos que tienen que ser expresados por ejes movibles.

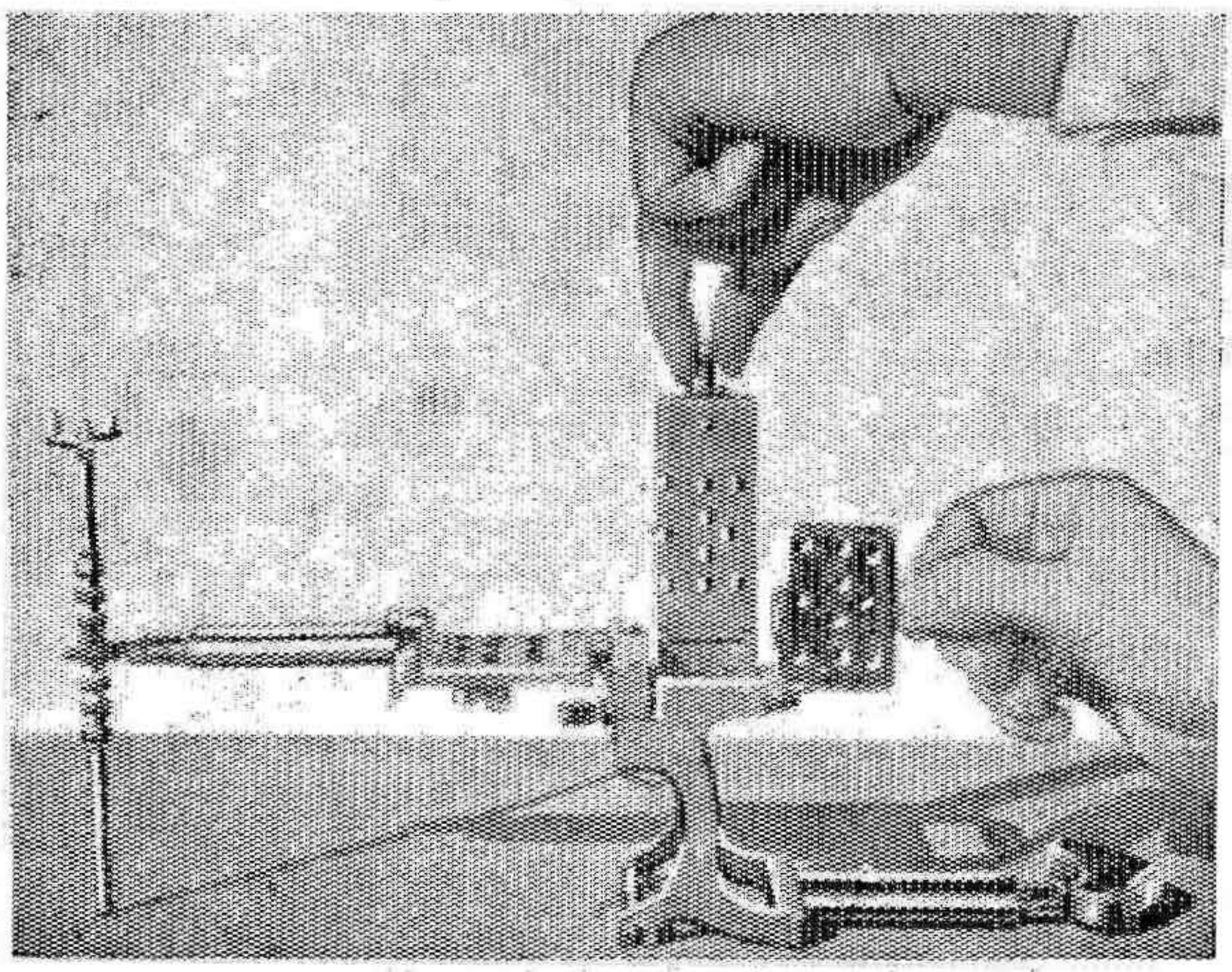


Fig. 17.—"Articulador" (Kinoclusor) de Darcissac

En cualquier caso estos ejes movibles pueden serlo en una o algunas direcciones determinadas y fijas (GRITTMAN, BONWILL, WALKER), y entonces son universales; o movibles en todas direcciones (SCHROEDER, 1932; GYSI, 1927), siendo entonces individuales, es decir, que exigen el registro cinético peculiar del caso.

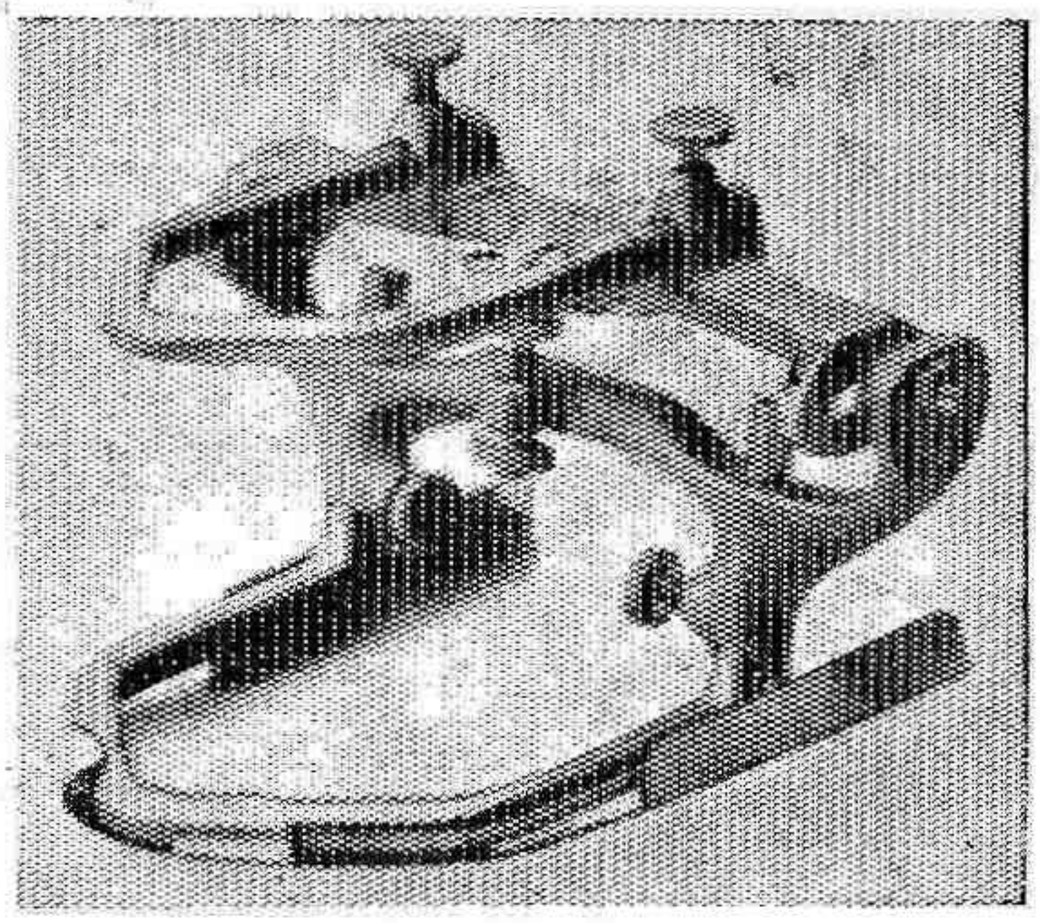


Fig 18.—Articulador de Cristensen. Universal.

Desde 1910 en que LUCE, prescindiendo del estudio de los movimientos condilares, trató de reproducir sus efectos en su "Kinoclusor", han sido FHER, EICHENTOPF, WUSTROW, DARCISSAC, quienes han perfeccionado el dispositivo de tal forma concebido o han pretendido, al menos, resolver el problema protético siguiendo los mismos derroteros.

Cada uno de estos autores proyectaron su kinoclusor con

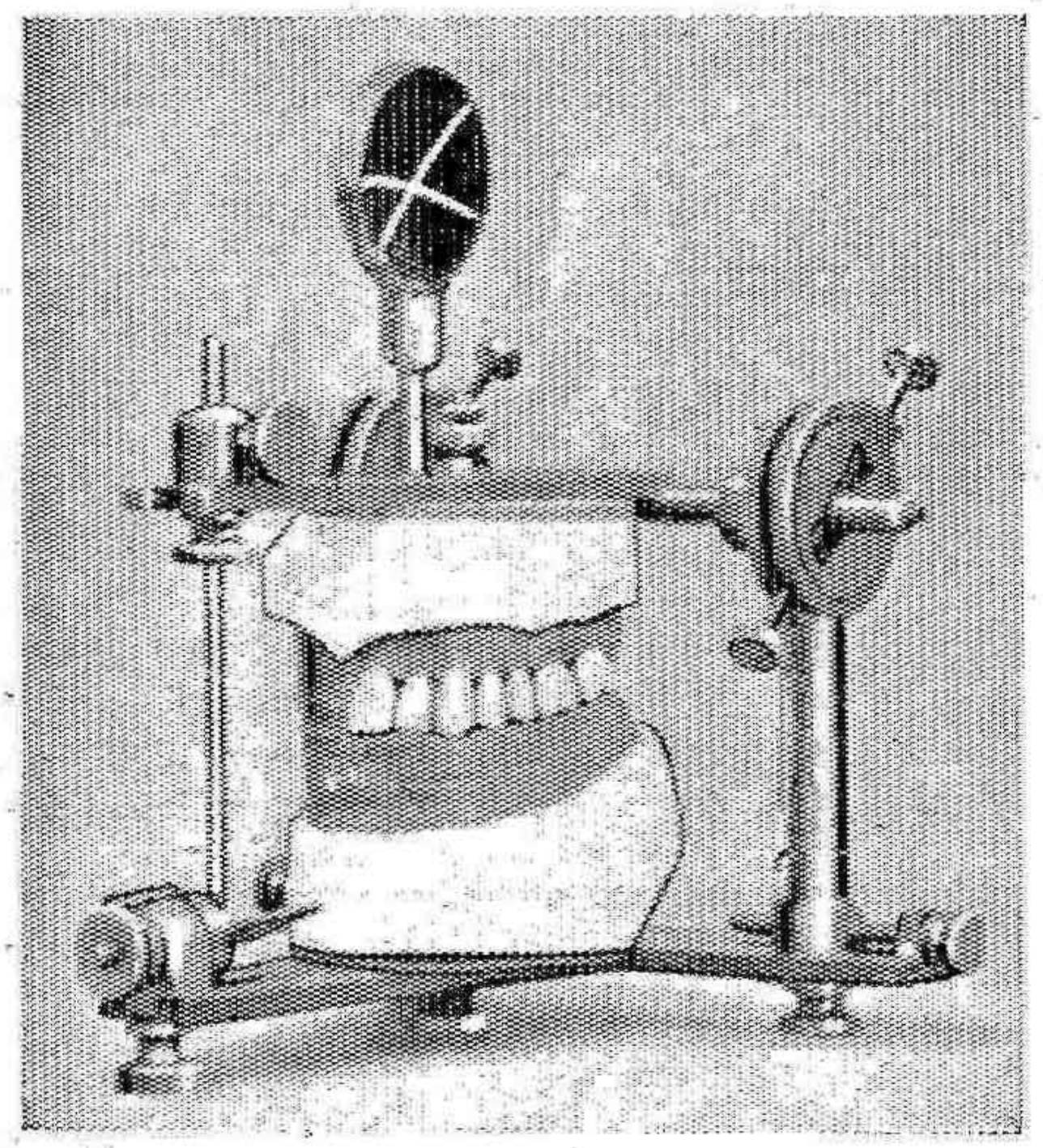


Fig. 19.—Articulador universal de Wadsworth.

el criterio que dejamos señalado adjudicando a su aparato otro calificativo diferente que el de articulador, excepción de DARCISSAC que lo denomina, erróneamente según nuestro criterio, con tal calificativo.

Establecida la diferencia entre oclusores y articuladores, es en el campo de éstos (recordando el deslindamiento mecánico y didáctico que acabamos de hacer) en donde la mayoría de los investigadores han trabajado; a ello se debe, pues, el sinnúmero de modelos de todos los órdenes que desde BONWILL en 1865 han ido apareciendo a la crítica profesional.

En la imposibilidad de estudiarlos todos—muchos de ellos

pertenecientes exclusivamente al campo de la Historia Dental—reproduciremos los más importantes de cada grupo que forma nuestro cuadro de clasificación.

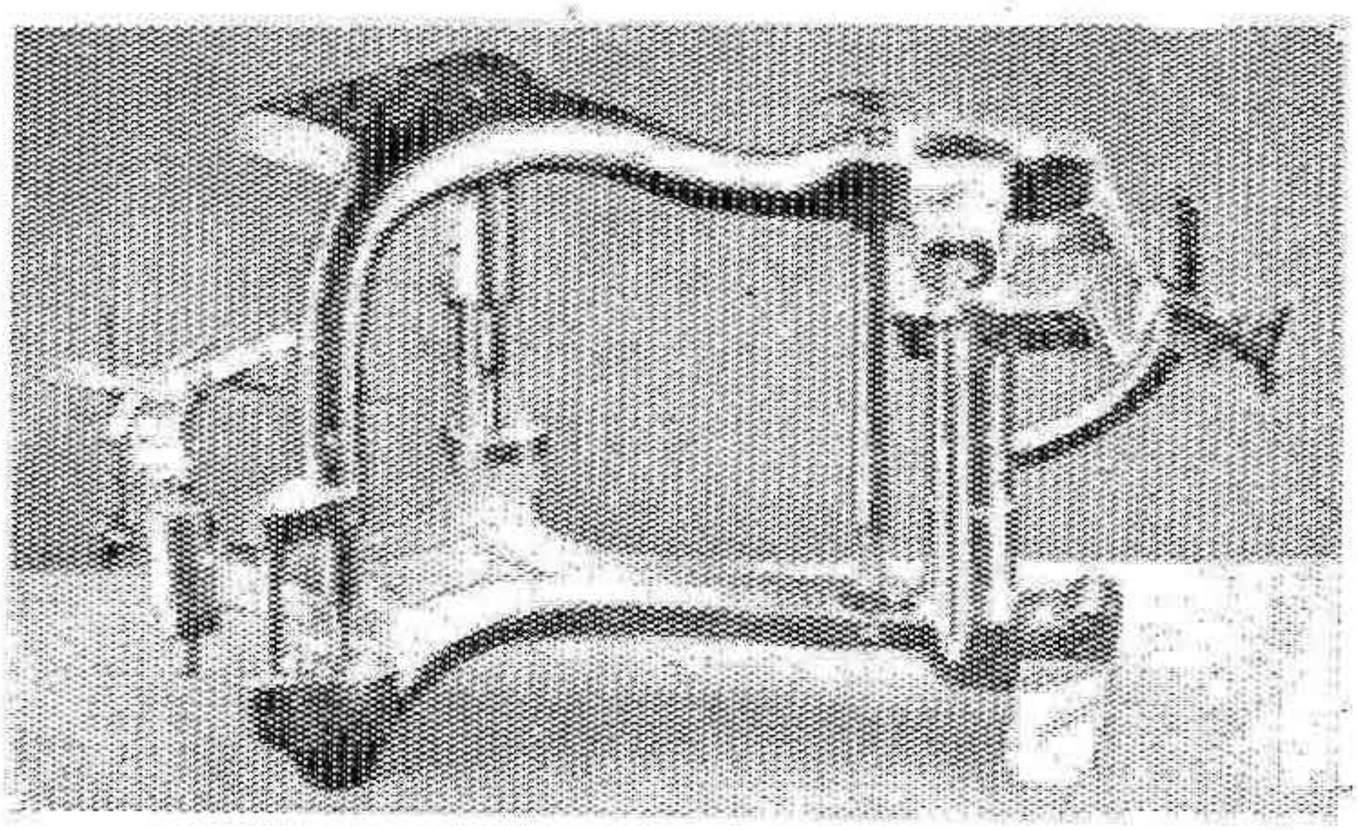


Fig. 20.—Kinoclusor de Eichentopf (modelo nuevo)

El más primitivo dispositivo que puso en relación a los maxilares con objeto de preparar las restauraciones protéticas,

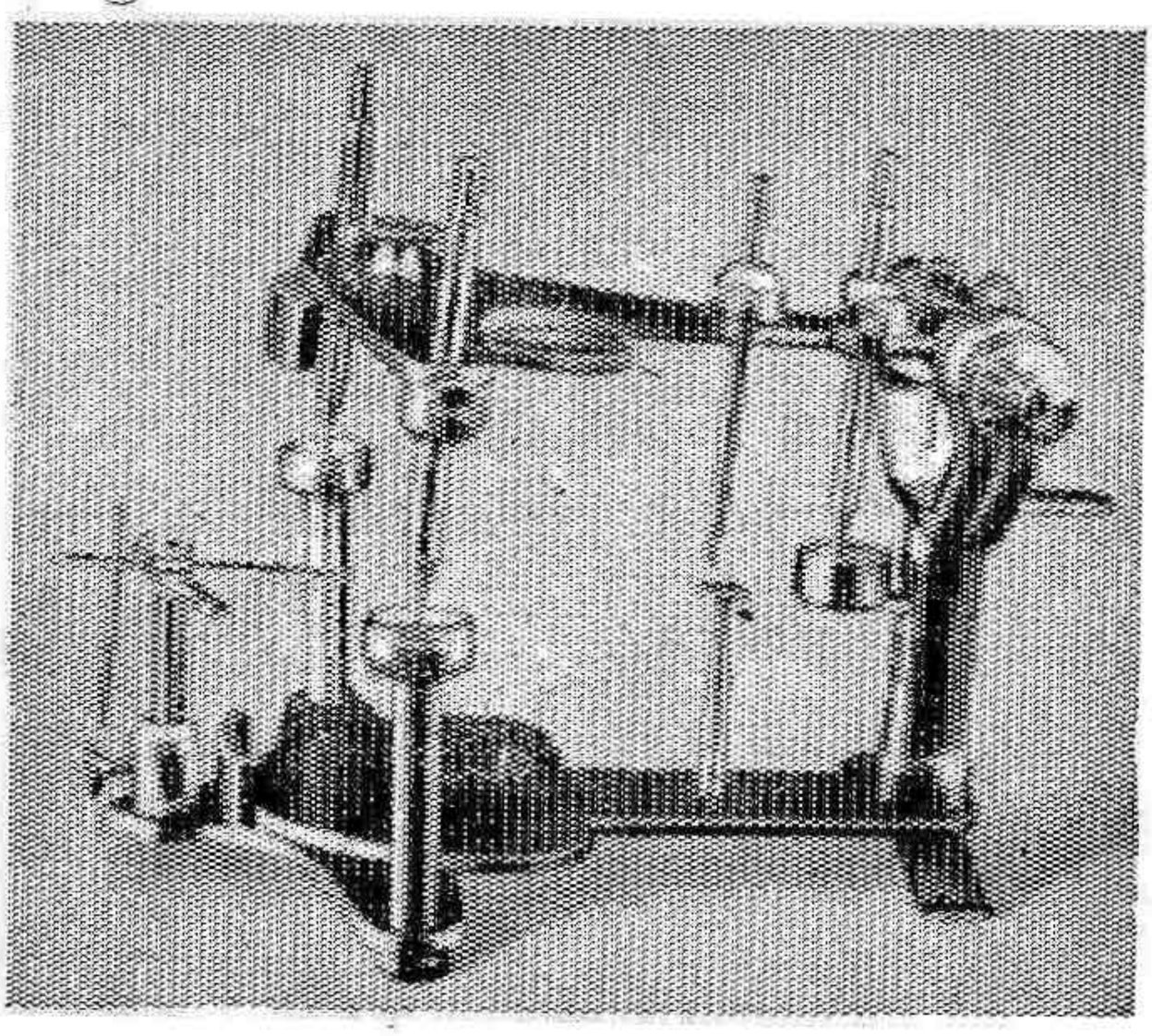


Fig 21.—Kinoclusor de Eichentopf (modelo antiguo)

es aquél que con escayola preparaba el propio profesional. Calificado entonces como "articulador", hoy se clasifica como oclusor, a cuyo adjetivo le añadimos nosotros los determinan-

tes de "estático", es decir que no exige registro cinético, y por lo tanto "universal". Carece asimismo de "eje".

Como oculsor con "eje" tenemos al conocido "articulador" de bisagra, que se diferencia del anterior únicamente por disponer de "eje", cuyo dispositivo tiene el sólo objeto de favorecer el trabajo del laboratorio.

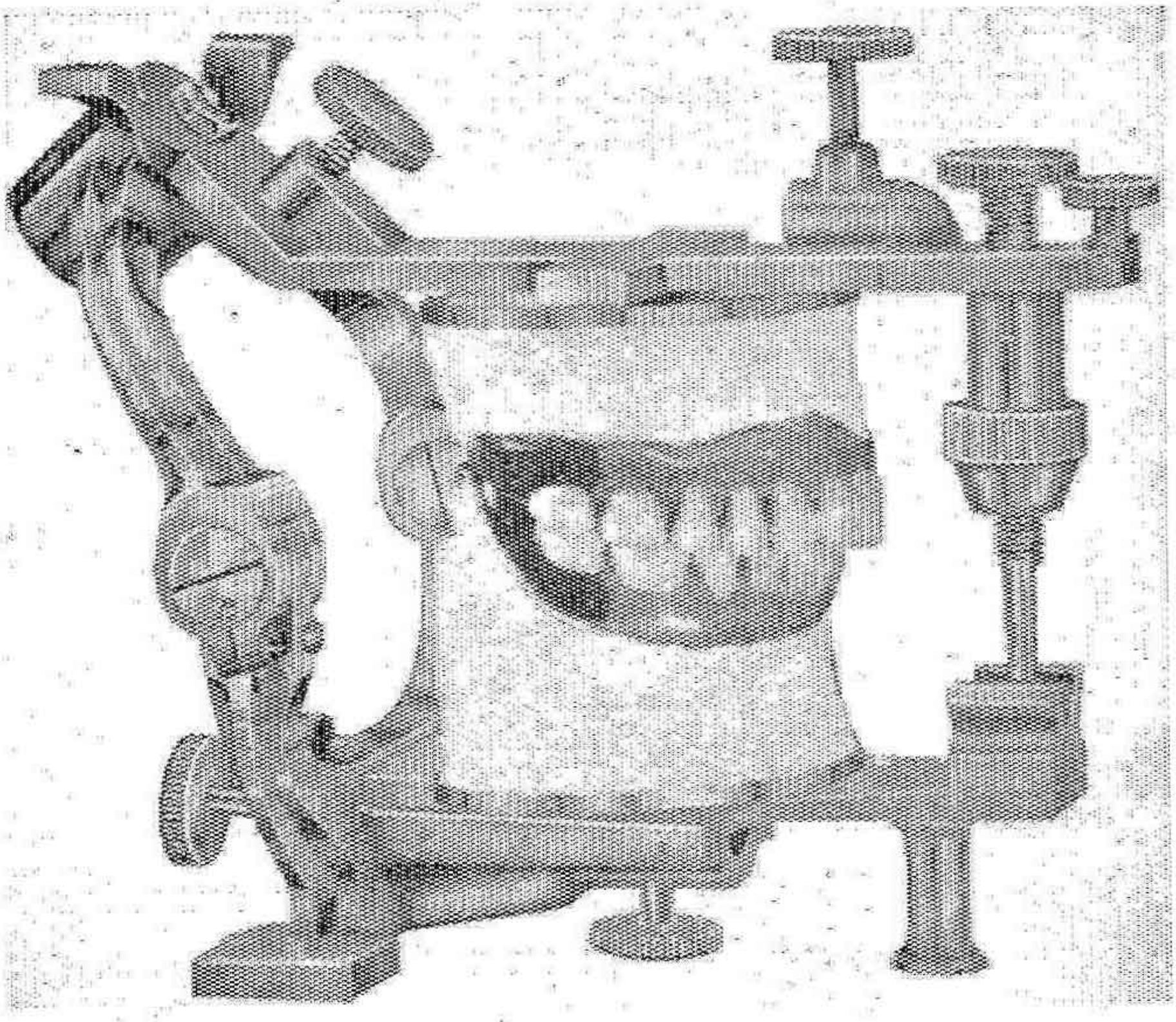


Fig 22.—Aparato protético-mandibular de Hall-House

Entre los oclusores dinámicos contamos con el "universal" de VILLAIN y el "individual" de SÁENZ DE PIPAÓN. En el primero su dinamismo se establece de una manera genérica por medio de la calota esférica, mientras que en el segundo, se hace imprescindible registrar cada momento cinético. Dicho registro se controla por medio de guías rígidos, fijos para cada posición o momento cinético.

En ambos aparatos el eje es paracondilar.

Sólo nos resta estudiar los kinoclusores. En las figuras se representan los de FEHR, LUCE y WUSTROW, siendo en este

último en el que más claramente queda patentizado la observación que hicimos respecto al eje posible de los kinoclusores.

En las figuras ofrecemos los de EICHENTOPF y DARCISSAC.

De los aparatos protéticos-mandibulares calificados verdaderamente con el nombre de articuladores, disponemos de aquellos cuyo movimiento solamente en determinadas direcciones no exige registro cinético y son por lo tanto "universales". El articulador de BONWILL y WALKER son dos ejemplos clásicos, siendo en ambos sus ejes paracondilares.

De los articuladores suceptibles de moverse en cualquier dirección ofrecemos los más conocidos de CYSI y SCHRODER. En el primero el eje es condilar a diferencia del segundo en que es paracondilar. Ello trae como consecuencia (que afecta a cualquier tipo de aparato protético-mandibular) la aplicación del arco facial, para la inserción de los modelos en los platillos del aparato protético-mandibular.

Asimismo el empleo del arco facial tiene marcada significión además cuando el profesional pretende modificar en el laboratorio la altura oclusal obtenida en la clínica.

El registro cinético se realiza en ambos aparatos por medio de guías rígidos graduables en cada caso, es decir, que son "individuales".

Sin embargo, fijando sus guías en los grados medios (obtenidos de un gran número de casos) puede trabajarse con ellos como si se tratara de aparatos "universales".

Según criterios simplistas no puede comprenderse el porqué de esta diversidad de aparatos protéticos, no en su aparición cronológica, por cuanto que ello podría representar las etapas del progreso. sino por las posibilidades del empleo actual de los diferentes modelos.

Es cierto que un grupo de estos aparatos estudiados pueden resolver, prácticamente hablando, todos los casos, pero no es menos cierto que su técnica poco vulgar (para la generalidad de los profesionales) y el lógico proceder de la naturaleza hu-

mana cuando pretende los frutos con el mínimo esfuerzo, hace que aparatos más simples sean utilizados para casos clínicos sencillos en los que el éxito lo tenemos asegurado por la topografía alveolar y la larga experiencia que de usufructuario de tales restauraciones protéticas pueda tener nuestro enfermo.

Por otro lado, la ordenación del estudio que de los aparatos protético-mandibulares hemos hecho, tiene no sólo una significación didáctica de apreciable valor, sino que es base imprescindible para los que pretendan iniciarse en la investigación.

No es virtud el desánimo.

las formas demasiado aguzadas, que ofrecen menor retención que las cilíndricas.

La preparación del contorno gingival debe hacerse con sumo cuidado para evitar traumatismos innecesarios al periodonto; únicamente en la parte anterior, por ser la más visible, se profundizará el hombro por debajo de la encía, pues así lo requiere la estética del trabajo, dejando el resto del contorno que sea supragingival.

Los casos en que están más indicados estos tipos de restauración son: a) todos los dientes monorradiculares, tanto superiores como inferiores; b) los premolares superiores, estando muy indicado en estos casos el reforzamiento por espigas en los conductos radiculares, particularmente en la zona de unión de corona y raíz, que en estos dientes suele ser muy débil, no siendo necesario que la espiga profundice mucho.

De los molares posteriores no hacemos mención, puesto que en este artículo nos proponemos solamente tratar de aquellos casos que son disputables a los dientes con espiga.

—◆—

PSICOLOGIA DE LOS DESDENTADOS ANTE LAS RESTAURACIONES PROTETICAS

por el

Dr. Miguel Sáenz de Pipaón y Tejada

A los suscriptores jóvenes

Son ciertamente curiosas, no exentas de interés práctico, las conclusiones de orden psicológico que los desdentados sugieren profesionalmente.

Es verdaderamente sorprendente cómo la resultante de estas observaciones en los portadores de dispositivos protéticos, corresponden exactamente, en las mismas conclusiones, a todas

las latitudes. No es extraño pues oír parecidas manifestaciones a los profesionales de un país rico o pobre, del nuevo o del viejo continente. Pertenecen pues, de una manera genérica a esta psicología.

Su estudio, como abarcaría los límites de un volumen, si dejáramos correr la pluma al compás de las atinadas observaciones que sobre el tema caben hacer, lo limitaremos al campo, más peculiar, de los desdentados completos.

Este estudio conviene (como en la práctica se presenta), organizarlo en dos grupos completamente diferenciados entre sí: a), los que no hubieron recurrido nunca a los dispositivos restauradores (por lo menos movibles), y b), aquellos otros enfermos que en el curso de los años anteriores han venido disfrutando de las ventajas de uno o varios dispositivos protéticos.

Este último grupo posee menos interés desde el punto de vista técnico, aunque más quizás por las mayores exigencias del paciente. En la práctica nosotros apreciamos esta diferencia, al extremo de que dentro de las mismas (!) dificultades de caso, nos induce, en este último grupo, a una más modesta valoración del tipo de honorarios.

Es más interesante, pues, la psicología del desdentado completo cuando la realidad no le ha permitido comprobar por su propia experiencia la eficacia funcional y estética de los dispositivos protéticos.

Nosotros sistemáticamente dedicamos a estos pacientes, en nuestra práctica privada, una sesión completa, con el único objeto de orientarnos en sus ilusiones. Esta costumbre predispone al paciente hacia el profesional por cuanto que él lo interpreta como merecimiento que su caso singular requiere, atención que halaga su psicología y que a la postre puede significar un éxito para el profesional o preservarle en la falta de él.

En esta primera sesión o cita nuestro examen comprende la palpación digital de la mucosa bucal y alveolar, imprescindible siempre, decidiendo en este momento la técnica o material de impresiones que vayamos a utilizar.

El profesional rutinario quizá no repare en la importancia de este detalle, del que no sólo depende el resultado de su trabajo, sino que por ser el primer paso de su acción sobre el en-

fermo sirve de base para el juicio que intuitivamente él ha de formarse sobre nuestra capacidad o disposición.

En nuestro trabajo hemos de ofrecer al cliente los recursos técnicos de que nuestro conocimiento dispone, en los que la limpieza más absoluta debe imperar, llamando, sí, más la atención del enfermo la "objetiva" que la aséptica.

Aunque afortunadamente los aparatos protéticos-mandibulares (oclusores, articuladores, etc.) "no trabajan solos"—según la gráfica y feliz expresión que Gysi nos comentara, es decir, que, aun pudiendo, no todos los profesionales manejan los mismos aparatos y con igual eficacia—, el mostrar estos aparatos a la curiosidad del paciente, difícil por otro lado de evitar al pretender el registro cinético de su oclusión, le predispone también hacia el profesional cuidadoso, sintiéndose satisfecho de su elección.

Mas lo que estimamos mayormente es la precaución, que no debemos olvidar, de participar al paciente en el curso de nuestro trabajo que no será posible para él considerarse libre de nuestra tutela desde el primer día en que queden instaurados en su boca los dispositivos protéticos.

La falta de esta norma o precaución da origen a grandes desilusiones, siquiera de momento, en pacientes que presumían la eficiencia del dispositivo protético como independiente de su propio ánimo y más trascendental desilusión en el tiempo, sospechándolos eternos para el usufructo.

Sin embargo, y por contraposición, no es discreto alarmar al paciente anunciándole que nuestra vigilancia ha de ser poco menos que indefinida.

A este respecto nos ha sorprendido agradablemente el haber leído de autores sajones que esta dependencia está tan ligada a la liquidación de honorarios, que una vez saldados éstos la adaptación queda *ipso facto* conseguida. Un argumento más de la universalidad de estas observaciones sobre la psicología de los desdentados que acuden al recurso protético. Nos ha sorprendido, decimos, agradablemente, por cuanto que el consejo que de esta observación se desprende—que no siempre podemos ni debemos poner en práctica—lo veníamos oyendo machaconamente desde nuestros primeros pasos en la profesión, habién-

donos costado varios lustros el aceptarlo con toda su fuerza axiomática.

De ello se deduce que los mejores "pagadores" son los que más fácilmente adquieren el hábito o habilidad para masticar con los dispositivos restauradores.

De cualquier forma, nosotros imponemos, casi sistemáticamente, para evitar aquellas desilusiones en estos primeros pasos, su empleo paulatino, comenzando en ciertos casos hasta por emplazarlos en su posición únicamente un par de horas el primer día. Este régimen se altera espontáneamente por el propio paciente y según se trate de un "masticador" o "un tragador", términos tan gráficos y reales que no exigen insistencia sobre ellos.

Si nos referimos al segundo de los grupos señalados (b), viejos usufructuarios de restauraciones protéticas, en los que hemos consignado ventajas de tipo técnico, para el profesional tendremos, sin embargo, que señalar que, aun tratándose de pacientes de antigua clientela, por el mero hecho de ser un trabajo posterior al de nuestra primitiva asistencia hemos de pretender conseguirlo mejorado, no sólo por cuanto nuestra noble aspiración ha de esforzarse cada día en beneficiar el trabajo anterior, sino que con el curso del tiempo progresan de tal forma las técnicas, que el aferrarnos a ellas puede presuponer abandono o desinterés profesional, condiciones que no hacen de un profesional envidiable.

No obstante lo que antecede, no es empresa fácil muchas veces ilusionar al paciente con nuevos éxitos en el dispositivo recién construído. Conviene no olvidar este detalle con objeto de no hacer al enfermo cifre en esto sus nuevas esperanzas.

Otra cosa es cuando el viejo usufructuario procede de otro profesional, pues siempre—basándonos en la personalidad de cada colega—, aun entre los yerros, obtendrá algún acierto que pueda satisfacer a su nuevo cliente.

Es curioso advertir que las exigencias estéticas, sin ser mayores para el elemento masculino, sí son de mayor responsabilidad, pues mientras para el sexo débil son ellas las que insistente y reiteradamente recomiendan (e imponen, según los casos y el profesional) su gusto al odontólogo, tratándose del elemento

fuerte son ellas también quienes lo influencian, pero con la desventajosa circunstancia de hacerlo fuera de lugar, es decir, cuando ya ha quedado terminado el dispositivo. Mas ¿qué hábil profesional sugiere en el momento oportuno que el jefe nominal del hogar se haga acompañar a nuestra consulta, para tal menester, de su esposa o de sus hijas?

En los pueblos reducidos es fácil resolver este empeño. En la ciudad, nosotros hemos recurrido en alguna ocasión al pequeño ardid de solicitar del paciente la presencia de la esposa con el fútil motivo de tomar un croquis sobre la disposición de sus dientes, croquis que nos habrá de servir de modelo o guía. En otros casos puede ser más conveniente la presencia de una hija, con la cual los comentarios pueden ser más amplios y deducir de ellos lo que para nosotros es de interés, ya que muchas veces puede la familia destruir con sus irónicos comentarios toda nuestra obra artística.

El tema de los honorarios bien merece su insistencia:

Hay gente que establece una muy estrecha relación entre el tipo de honorarios y la instalación técnica del profesional que le obligan a que estos sean altos; o bajos, cuando la presentación es modesta. Mas esto, tan lógico a primera vista, no coincide tanto con la realidad, por cuanto que algunos profesionales no se guían para establecer sus minutas por las dificultades del caso o la calidad de su trabajo, sino que reparan más bien en la "psicología actual" del paciente, o lo confían al "ojo clínico", que a todo profesional medianamente experimentado le permite conocer, mediadas las primeras palabras, la cifra exacta a que podrá ascender la minuta con que cargará el paciente que acaba de tomar asiento en su sillón y proporcionarle el trabajo correspondiente.

Nosotros estimamos que este procedimiento no es ni práctico, ni correcto. El profesional debe proyectar toda la diversidad de dispositivos adaptables al caso que se le presenta. indicando sus presupuestos correspondientes, si así se le solicita, diligencia ésta, que puede realizar por sí o por persona delegada.

No creemos conveniente emplear en esta ocasión el lenguaje que algunos profesionales utilizan, adjudicando una can-

tidad a la unidad, para multiplicarla en voz alta y ofrecer el producto como el total de sus emolumentos, por el solo motivo de que así se lo enseñaron en su Universidad, pues ello redunda exclusivamente en su propio perjuicio, dándose el caso. no infrecuente, en que estos profesionales establezcan discusión o por lo menos el diálogo, a propósito del número de dientes ausentes, por cuanto que de ello dependerá el producto aritmético, el total de honorarios.

Asimismo, y con términos que debieran proscribirse, se hace alusión a la clase de material empleado, como cifrando en ello el motivo de la cuantía de la minuta. A este respecto podríamos recordar el caso del viejo cliente que al recibir la cuenta de su sastre se extrañaba de que esta vez hubiera olvidado el que la tela la había proporcionado el propio cliente. Invitado aquél a la reparación del detalle, adujo que sus honorarios correspondían, siempre y en todo caso, exclusivamente a la hechura, por cuanto que él, "regalaba" corrientemente la tela.

Algunos profesionales exigen, y nosotros lo recomendamos para los casos de dudoso crédito, una pequeña rúbrica o firma sobre el presupuesto aceptado, pues no es infrecuente que con buena o mala fe, se tergiverse al final—la hora de saldar—su interpretación. Desgraciadamente no han sido los más dotados económicamente los que se han visto más libres de esta "torpeza de interpretación".

Confiemos siempre la solución de cualquier litigio, a un mínimum de buena fé del cliente, pero en caso contrario, dispongamos de tal cúmulo de argumentos, que nos sea factible defender legalmente nuestros derechos.

Con el fin de nuestro trabajo protético, no debe, sin embargo, acabar la responsabilidad moral que de él nos alcanza. Aconsejemos, pues, al paciente su visita periódica y expresémosle que, no obstante y haber satisfecho los honorarios, el profesional debe considerarse siempre ligado a su obra.

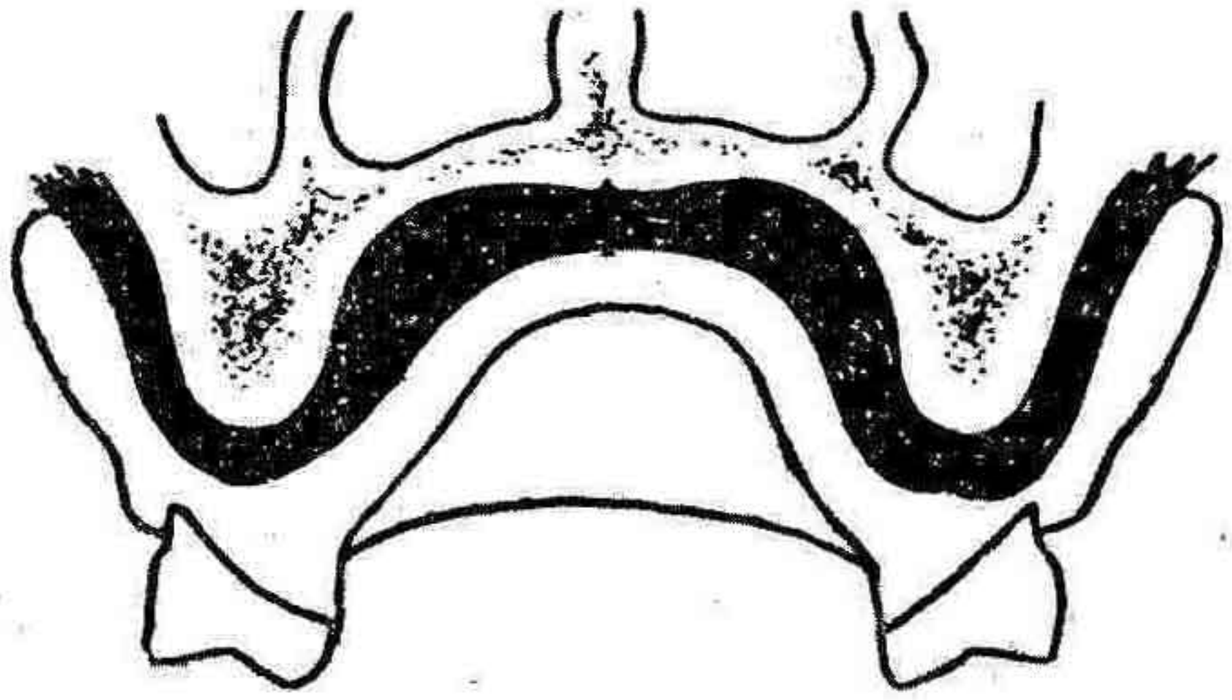
• LA PRESION EN LAS TECNICAS DE IMPRESION Y LA SOBRECARGA FUNCIONAL

por el

Dr. Miguel Sáenz de Pipaón y Tejada

A los subscriptores jóvenes

HACE tiempo que se convino en la necesidad de obtener las improntas con arreglo a las técnicas dinámica o funcional, y salvo, pues, en algunos casos—en el campo de



Fig, 1.—Dispositivo protético construído sobre una impronta "estática" (esquemática).

la Ortodoncia por ejemplo de una manera absoluta—las impresiones protéticas han de seguir aquel criterio.

No pretendemos en esta ocasión tratar el tema todo lo ampliamente que se pudiera (1), más sí quisiéramos tocar un punto verdaderamente interesante en lo que respecta a la presión que los distintos tejidos, materiales y técnicas,

(1) Véase nuestra obra: "Impresiones en Odontología", Madrid, 1942.

exigen, es decir: a la relación entre los métodos de impresión y la sobrecarga funcional a posteriori.

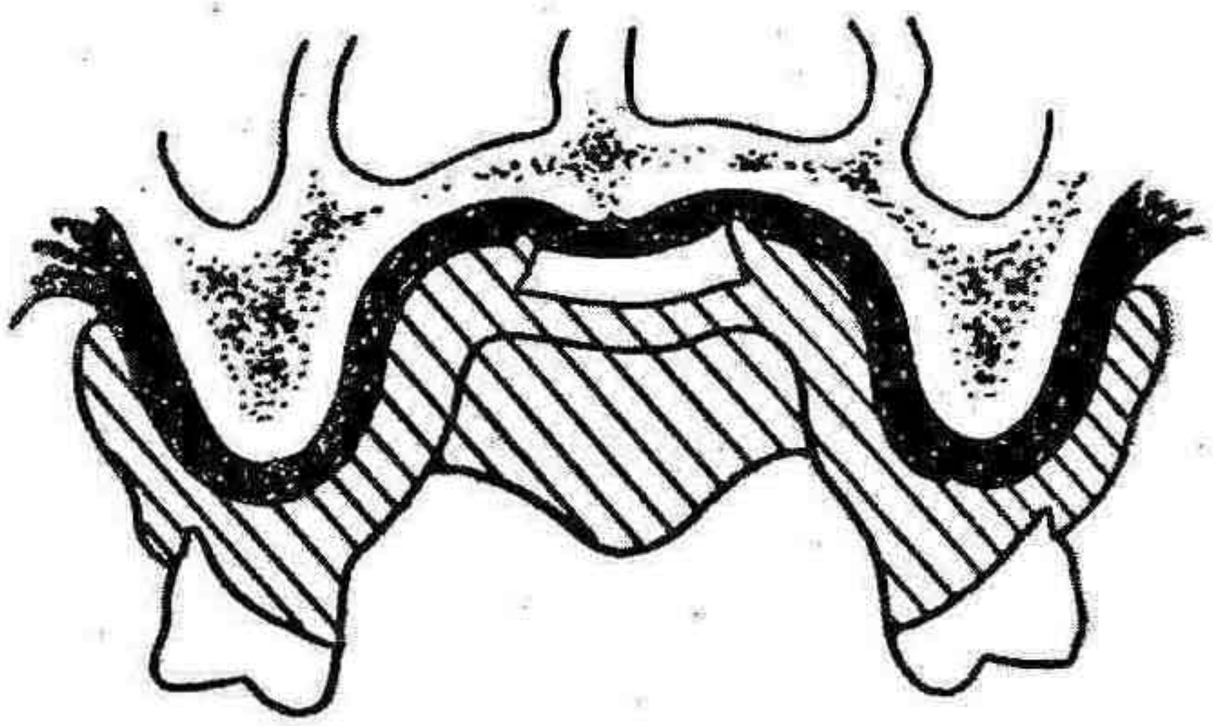


Fig. 2.—Dispositivo protético construído para el mismo caso de la figura anterior, sobre una impronta dinámicamente obtenida (esquemática).

La técnica de CLAPP y TENCH, sobre todo en lo que respecta a las improntas superiores, o la de FISCH, preten-

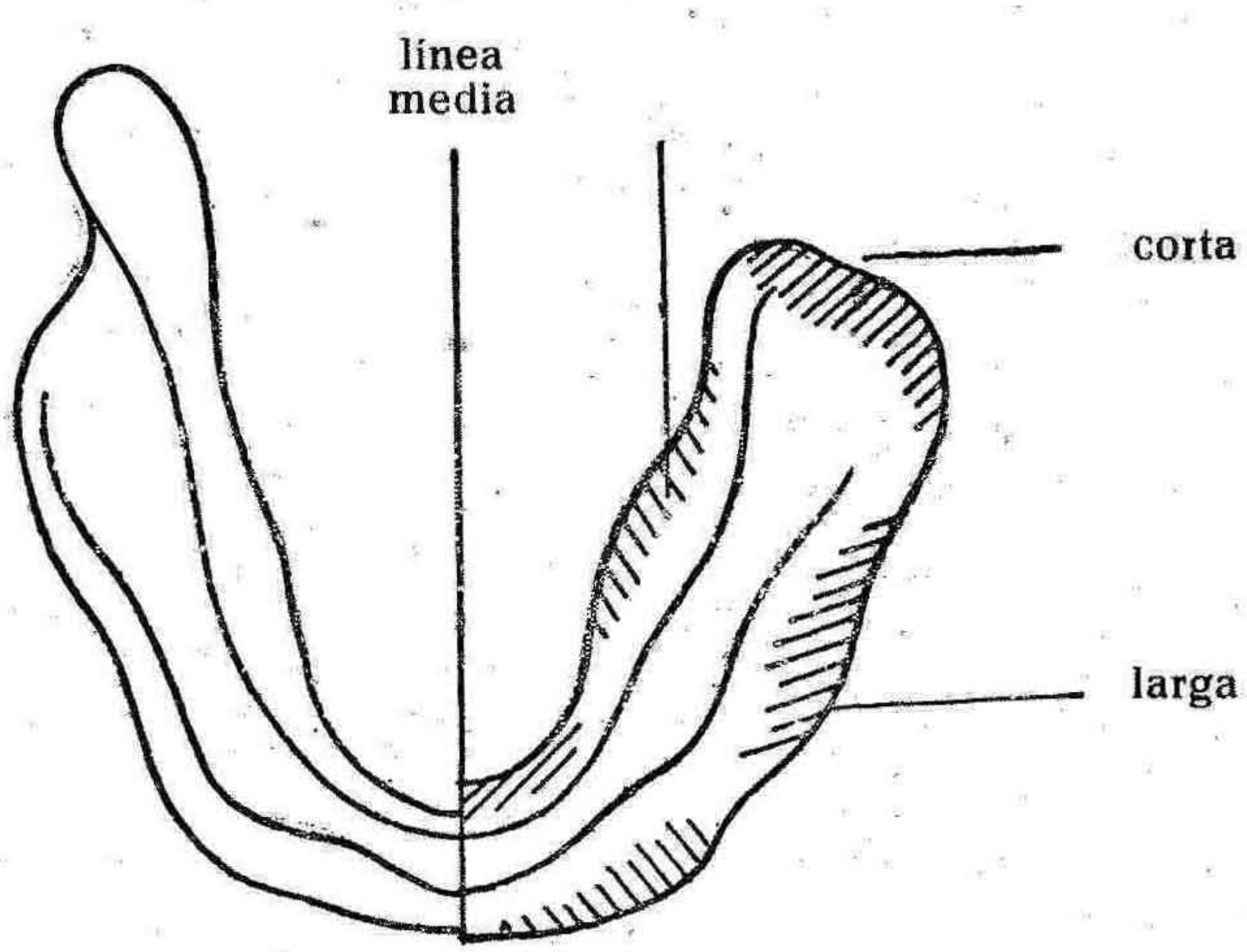


Fig. 3.—Representación esquemática, que trata de expresar que la inestabilidad de un dispositivo inferior depende casi siempre, de su reducida proyección, y ésta, a su vez, de la técnica o presión empleada en la obtención del fondo milohioideo.

diendo conseguir el fondo milohioideo, no son sino expresiones de esta relación.

La idea de BROWN (1) es en este sentido, además de complicada, es un poco ingenua, y buena prueba de ello es que veinte años después de propugnada no se ha divulgado.

Y es que la presión uniforme propugnada por el americano no sólo no representa la carga del trabajo masticatorio, sino que tampoco la diferente compresibilidad o elasticidad del revestimiento mucoso.

Es a GIGER a quien debemos la técnica del registro de esta diferente compresibilidad de la mucosa (fig. 5), y cuyo detalle dejamos ya expuesto (2). Si a esto unimos la posibilidad

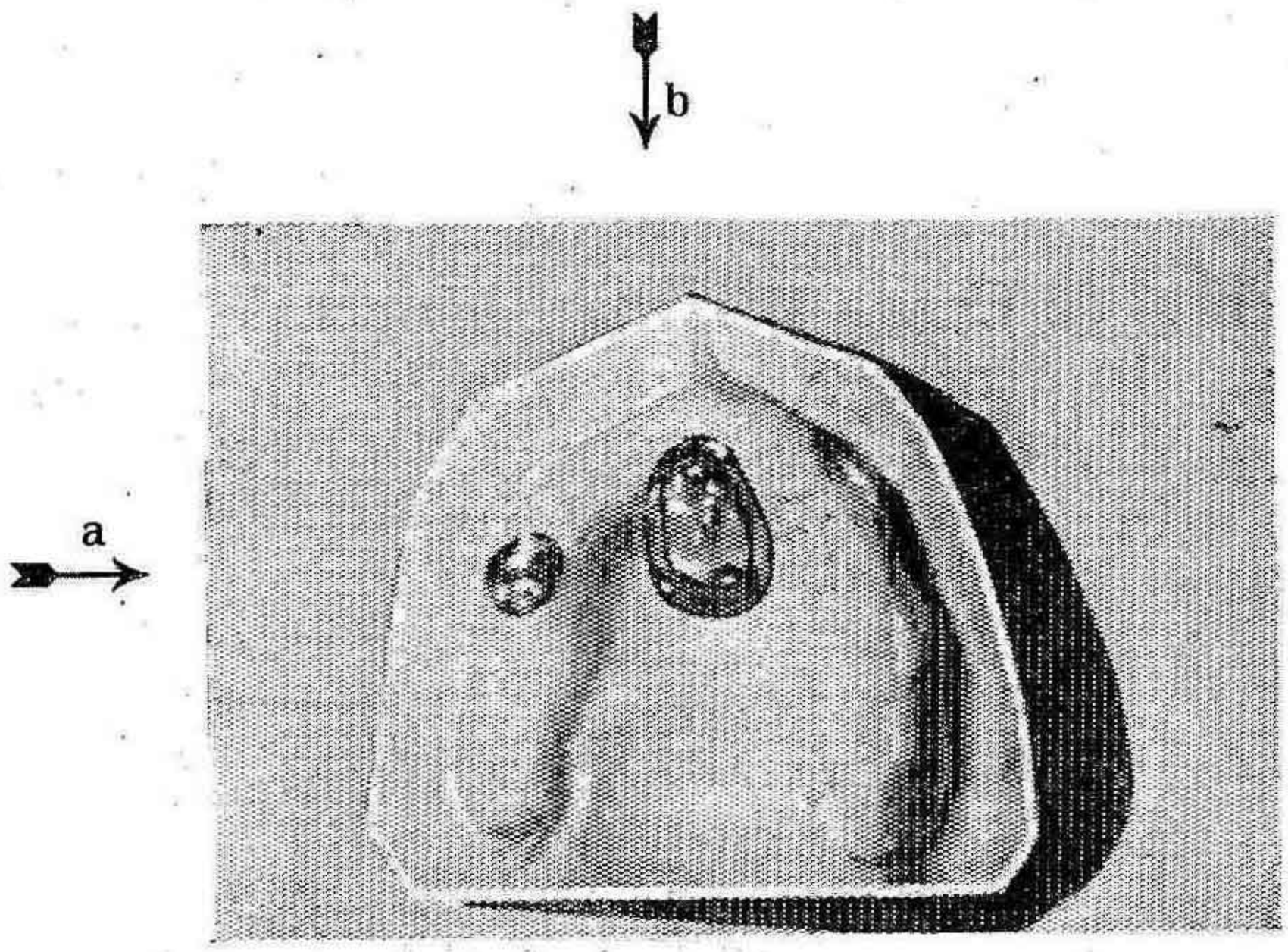


Fig. 4.—Una extracción reciente (a) o el torus palatino pronunciado (b), exigen presiones distintas. Una posible solución puede ofrecerse con el empleo de una o varias hojas de papel de estaño.

del empleo de las placas trasparentes de REHM, tenemos en nuestras manos medios suficientes para determinar exactamente en cada caso la presión necesaria.

Mas el problema sigue sin la solución sistemática cuando, como en tantas ocasiones, se nos presentan en el máxilar inferior crestas, cuyas disposición y constitución aconseja la obtención de improntas estáticas. Y es que no siem-

(1) Phila., Pa. 1926, I. C. (y en la ref. I).
(2) Véase nuestra obra "Impresiones en Odontología", Madrid, 1942.

pre está la solución únicamente en la elección de los materiales de impresión, como vamos a ver.

Efectivamente, BALTERS (3) ha señalado, muy acertadamente, la forma de proceder para evitar los inconvenientes que se presentan en la clínica según que la cresta alveolar corresponda a un ángulo (fig. 7). (a) menor, (b) igual o (c) mayor de sesenta grados, y con capas de revestimiento mucoso de grosor más o menos uniforme.

Estos inconvenientes a que hacíamos referencia y que aún con las impresiones funcionales podemos observar en dispositivos bien equilibrados, han sido también señalados por Boos (4) y criticada la acción de las presiones exage-

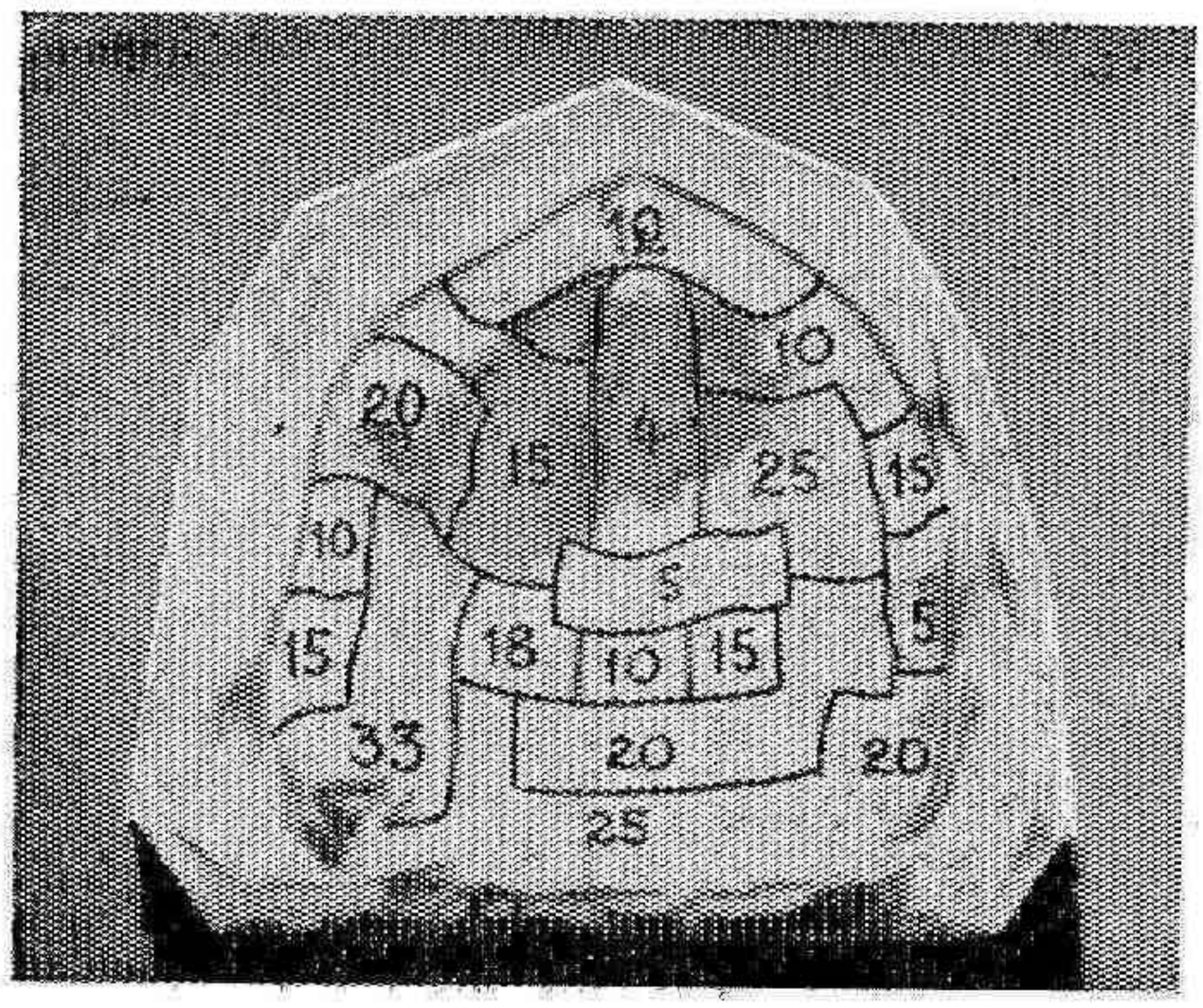


Fig. 5.—En el mismo modelo se van registrando las presiones obtenidas según la sugerencia de Giger.

radas o torpes en la toma de las impresiones, como consecuencia de las cuales se ejercerían sobrecargas en zonas extremadamente vasculares, y sobre el apoyo óseo, además, durante la función mascatoria y darían lugar en los demás momentos probablemente al desplazamiento del dispositivo. Esta sobrecarga, naturalmente, no sería producto del trabajo, sino de la equivocada construcción del dispositivo.

Nosotros recordamos típicamente un caso en el maxilar

(3) Balters, "Zur Brobl. des Abdrck.", Z. R., 1942, pág.
(4) Boos, "J. A. D. A.", vol. 27, pág. 1.197.

inferior en el que pese a la riguroso técnica que seguimos hubimos de recurrir al replantamiento del dispositivo, siguiendo la técnica que PARREIDT puso en práctica hace varios lustros. Este replantamiento—digámoslo en otras palabras—nos exigió un par de semanas y varios tanteos.

Los resultas obtenidos, en aquél caso no los creemos

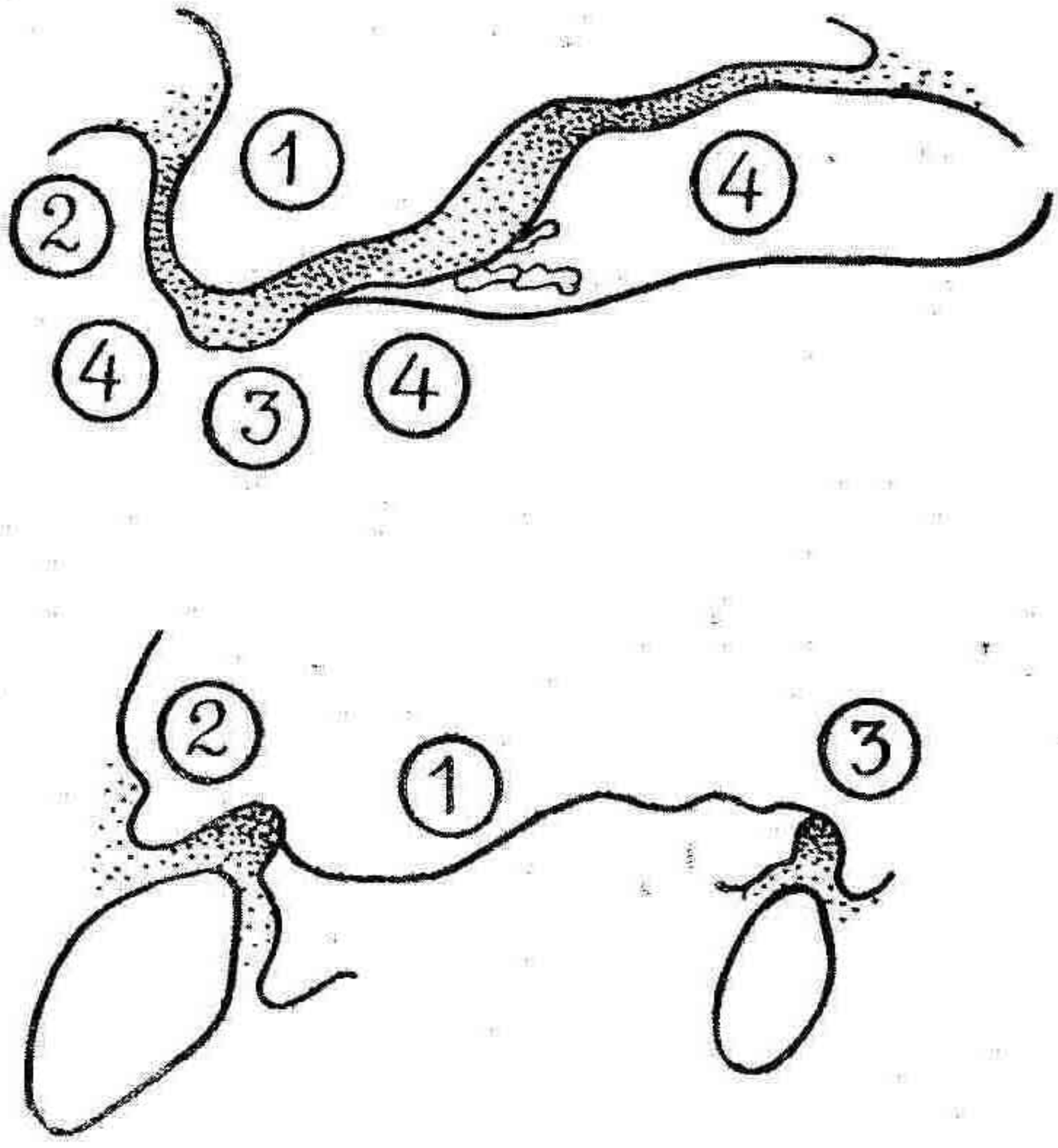


Fig. 6.—Unas crestas alveolares muy reducidas (1), invadidas por las inserciones musculares (2) o las crestas finas o flácidas (3), pueden indicar el empleo de pastas para la impresión por tiempos

mejorables con método distinto, más no obstante consideramos la idea de BALTERS como muy racional y práctica.

Sus fundamentos pueden expresarse de acuerdo con nuestra interpretación, del modo siguiente:

En los procesos alveolares con un ángulo inferior a sesenta grados (a) (fig. 7) con un revestimiento mucoso compacto cuya cresta propiamente dicha fluctúa aún con las presiones más débiles, tienen, sobre todo, una importancia capital las presiones ejercidas en el acto de la obtención de la impronta. Son, pues, quizás, más recomendables las técnicas anatómicas.

Durante la toma de la impresión el material—sobre todo

los termoplásticos de mayor cohesión—presiona ambas vertientes (fig. 8, a) con el inconveniente final que ahora advertiremos. Si empleamos la escayola, amasada ligeramente, o los materiales hidrocoloidales, combinándolos con igual criterio, tampoco podemos evitar que al entrar en acción el dispositivo protético terminado, la presión del trabajo masticatorio desplace la mucosa, que aprisionada en la silla, si no se desplaza ésta, determina en sus portadores esa sensación de "ardor" e incomodidad que todos los profesionales hemos escuchado.

Balters decidió en estas ocasiones recortar en la cara interna de las sillas un espacio (fig. 8, a), que permitiera a

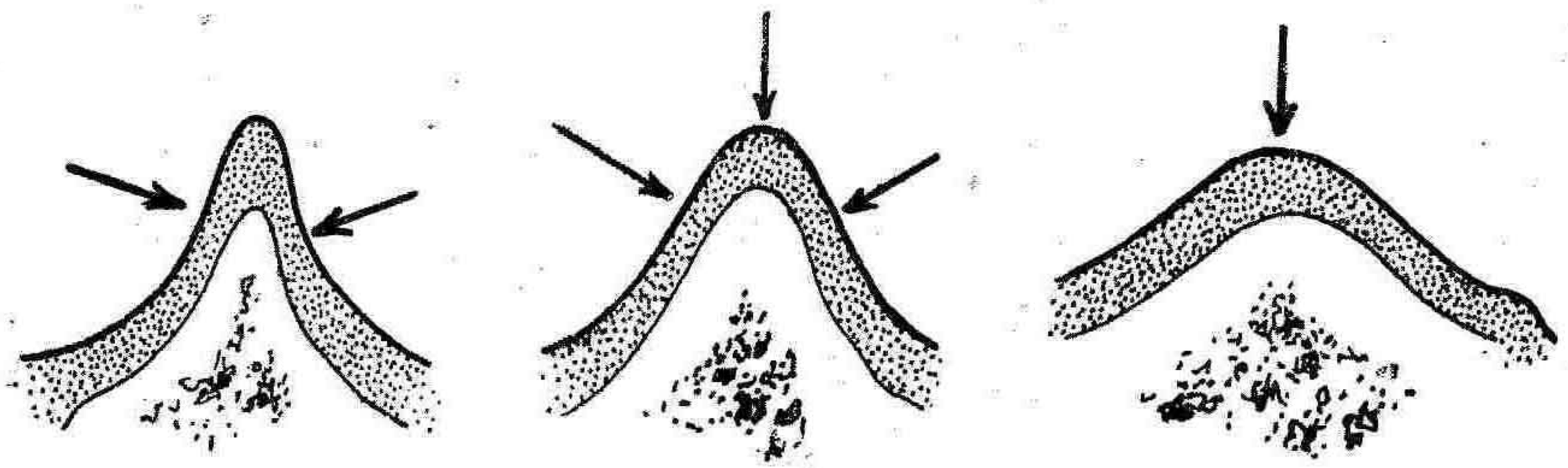


Fig. 7.—Cresta de menos de 60° (a) y de más de 60° (c). Adviértanse cómo se ejercen las presiones con el material de impresión, según la forma de la cresta. (Representación según Balters.)

la mucosa alojarse en él (fig. 7, a) al sufrir la presión funcional. Este espacio puede asimismo conseguirse reformando el modelo o añadiendo masa en el lugar correspondiente antes del vaciado de la impresión.

En los procesos alveolares de 60º, las presiones (figura 7, b), mejor distribuídas en la toma de la impresión, al sustentar en ellas el dispositivo terminado, las componentes de fuerza determinan una también más equitativa distribución de ellas, quedando la elasticidad de la mucosa en iguales favorables condiciones, encargada de la amortiguación del trabajo funcional.

Como consecuencia de estas favorables condiciones no se hace necesario medida previsoria especial.

Con las crestas de ángulo mayor de 60º (c), nuevamente se nos ofrecen condiciones que requieren especial observación.

Efectivamente, al obtener la impronta las presiones originarias de la propia técnica de impresión (fig. 7), podrían determinar la consiguiente infidelidad de reproducción (desde el punto de vista dinámico), que al someter el

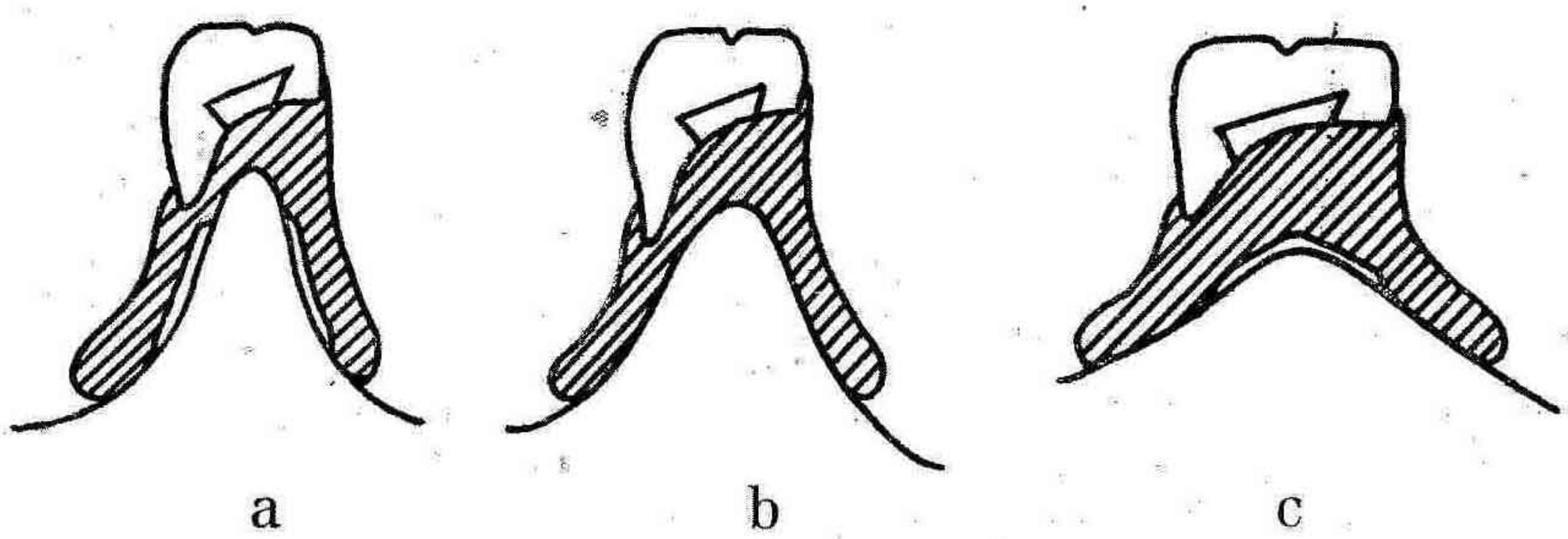


Fig. 8.—En el primer caso, se recortan las sillas o monturas en ambas vertientes (a); en el segundo, no se hace necesario provisión especial, y, en el tercero, más de 60° (c), se recorta la montura en la parte correspondiente a la cima (Representación según Balters.)

dispositivo protético al trabajo pudiera engendrar una sobrecarga que debemos evitar.

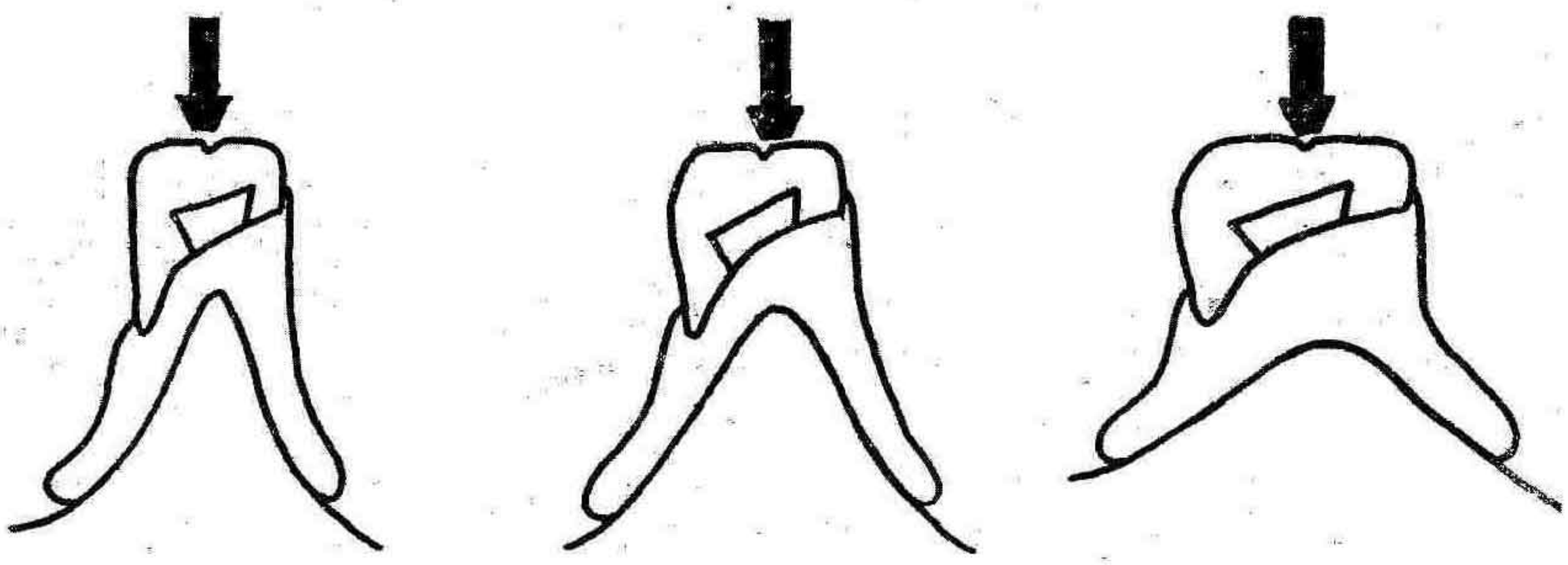
En este caso el tratamiento se reduciría a recortar o preparar el espacio necesario (fig. 8, c), de forma que en el trabajo (fig. 9, c) a que se ha de someter el dispositivo, tenga la mucosa lugar en donde alojarse, recibiendo así el substrato óseo la carga más uniformemente.

La solución racional de BALTERS nos viene a recordar que las técnicas de impresión no pueden unificarse, no ya sólo con la preponderancia de un solo material, sino que siendo suficiente en estos casos, como hemos dicho, una impronta estática—aunque muy amplia o completa—podríamos interpretar esta sugerencia de BALTERS como una revocación de las conclusiones a que aludíamos en nuestro primer párrafo.

Sin negar la posibilidad de mejoras en los materiales y

en las técnicas actualmente existentes, no coincidimos con Frahm (5) cuando afirma que "el material ideal para la toma de impresiones no ha sido hallado todavía".

La técnica de impresión ha de corresponder de tal forma a las peculiaridades del caso que se nos presente, que ya no sólo nos exija repetir los tiempos de impresión, para su obtención definitiva (CLAPP y TENCH), sino que éstos traspasen los límites habituales, no pudiendo considerarse



a b c

Fig. 9.—-Aquí se expresa la acción de las fuerzas sobre las crestas, en cuyas monturas se han preparado cámaras según la sugerencia de Balters

en algunas excepciones definidamente conseguido el fin propuesto, sino hasta después de haber replantado el dispositivo, a lo Parreidt, por ejemplo,

Este mismo replantamiento puede estar condicionado al material en que se construyó la montura, como en un caso en que su naturaleza metálica nos proporcionó muchas preocupaciones hasta que fué sustituída.

CONCLUSION

Como conclusión entendemos que la solución de BALTERS es digna de ser ensayada, fracasada la cual debemos pensar en la técnica de Parreidt, unida a la selección del material en que se construya la montura.

---

(5) "Prin. and t. of f. D. cons.", pág. 114.

Spalatkowitch: "Nuevo procedimiento de anestesia del nervio dentario inferior. Empleo de la vía subángulo maxilar".—"La Odontología". Noviembre 1924.

Steadman (F. St. J.): "Anestesia local en Odontología".—1929.

Szabó: "Tratado de Odontología práctica".—1932.

Tandler (Julius): "Tratado de Anatomía sistemática".—1933.

Testut (Jacob): "Traité d'Anatomie Topographique".—1921.

Testut, Latarjet: "Anatomía descriptiva humana".—Octava edición.

Tillaux (P.): "Traité d'Anatomie Topographique appliqué a la Chirurgie".—1900.

Vallejo Nájera: "Revisión crítica de la Patogenia, diagnóstico y tratamiento de la neuralgia del trigémino".—"Semana Médica Española", números 58, 59, 60. Fechas, 20, 27, 4 de abril y mayo de 1940.

Velpeau (A.), Baraud (B. J.): "Manual de Anatomía quirúrgica general y topográfica". 1872. Tomo I.

Villar Pérez (Francisco): "Anales de Odontoestomatología", número 2. Tomo I.

Villemin: "Anatomía Topográfica".

Vlemincp (E): "Complicaciones inmediatas y medialas de las extracciones dentarias".—"Rev. Belge d'Stomatologie". 1939.

Wertheimer (P.) et Servelle (M.): "El tratamiento de las fracturas por las infiltraciones anestésicas".—"Revue d'Orthopedie". Tomo 26, número 2.—Marzo de 1939.—París.

—❖—

LIMITES PROTETICOS DE LAS PLACAS PALATINAS

por el

Dr. Miguel Sáenz de Pipaón

A los subscriptores jóvenes

DESPUES de iniciados los estudios de Prostodoncia viene a plantearse al nuevo profesional, poco experimentado todavía, la interrogante de cuál debe ser el límite de las placas protéticas palatinas.

A la sugerencia esta, que el repaso de los textos no termina de aclarar al lector, todavía novel para escuadriñar en ellos, hemos de unir el agobio que en los buenos deseos del profesional joven, representa la propaganda de aquellos otros profesionales que aseguran a sus desdentados superiores dispositivos "sin paladar".

Es evidente que el área de la placa palatina está en re-

lación con la estabilización del dispositivo protético, pero, sin incurrir en ingenua conclusión de que aquella estará en relación también con las proporciones de la cavidad oral y del individuo. debemos señalar la conveniencia de que sea

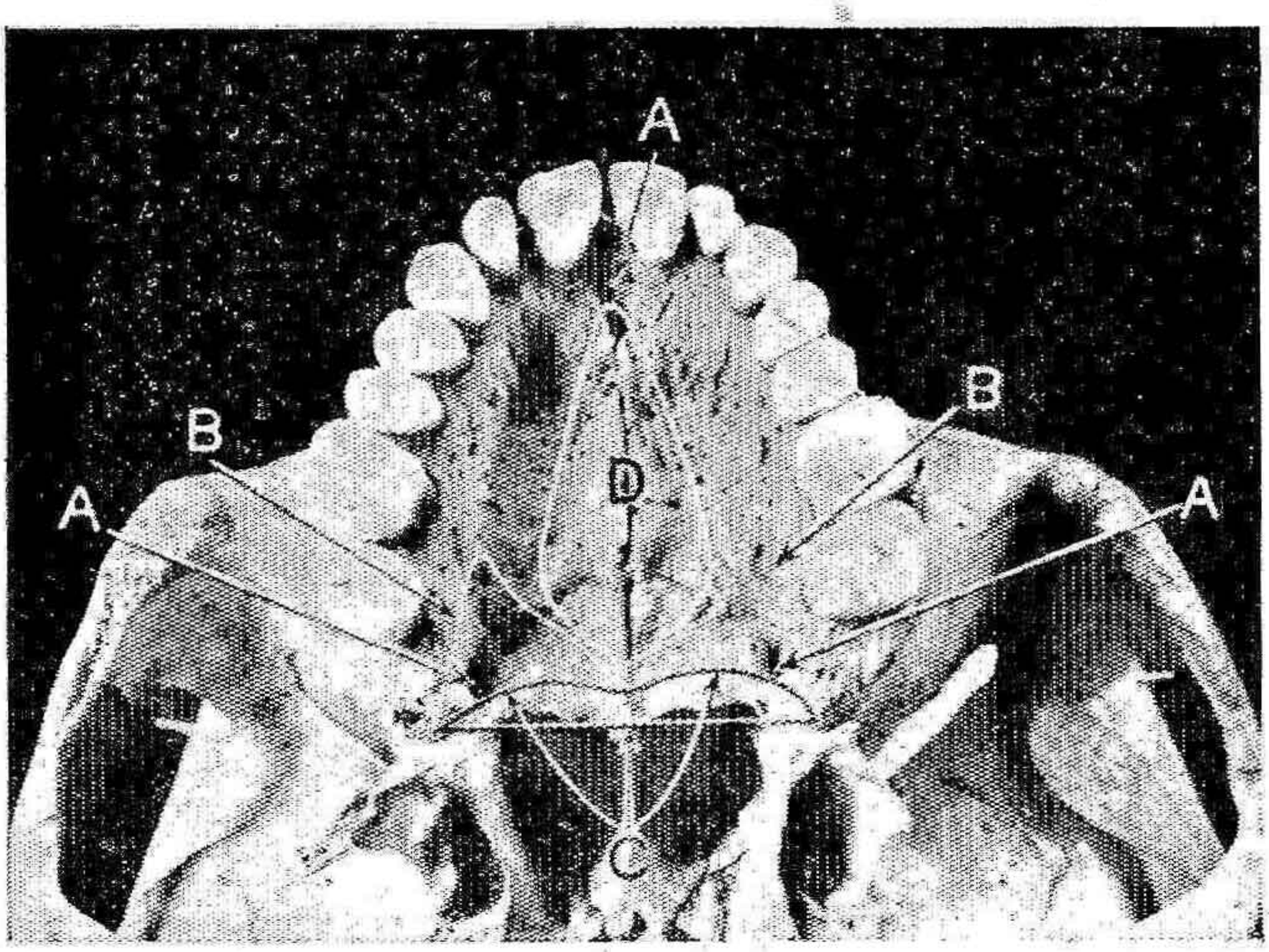


Fig. 1.—Límites de las placas palatinas, según la obra de Clapp y Tench.

mayor en proporción con las superficie de trabajo u oclusales.

Es esto hoy por hoy, un axioma completamente opuesto a las "dentaduras sin paladar". No queremos ahora plantear la cuestión del fisiologismo o no de estas placas o paladares, pues, aparte de que la clínica nos presta sólidos argumentos para aceptar las placas, aun extensas, la mecánica nos exige también las mayores proporciones posibles.

Anatomotopográficamente los límites de las placas son bien conocidos, (fig. 1).

Posteriormente hemos de salvar los forámenes palatinos de toda presión. Lo contrario supondría, en conjunción con otras circunstancias, una isquemia de la mucosa, por aquellos vasos irrigada que determinaría toda la gama de inconvenientes consecuentes.

Su localización clínica puede hacerse con un instrumento especial (fig. 2), de forma esférica. Es también aconsejable en este momento marcar con un lápiz indeleble

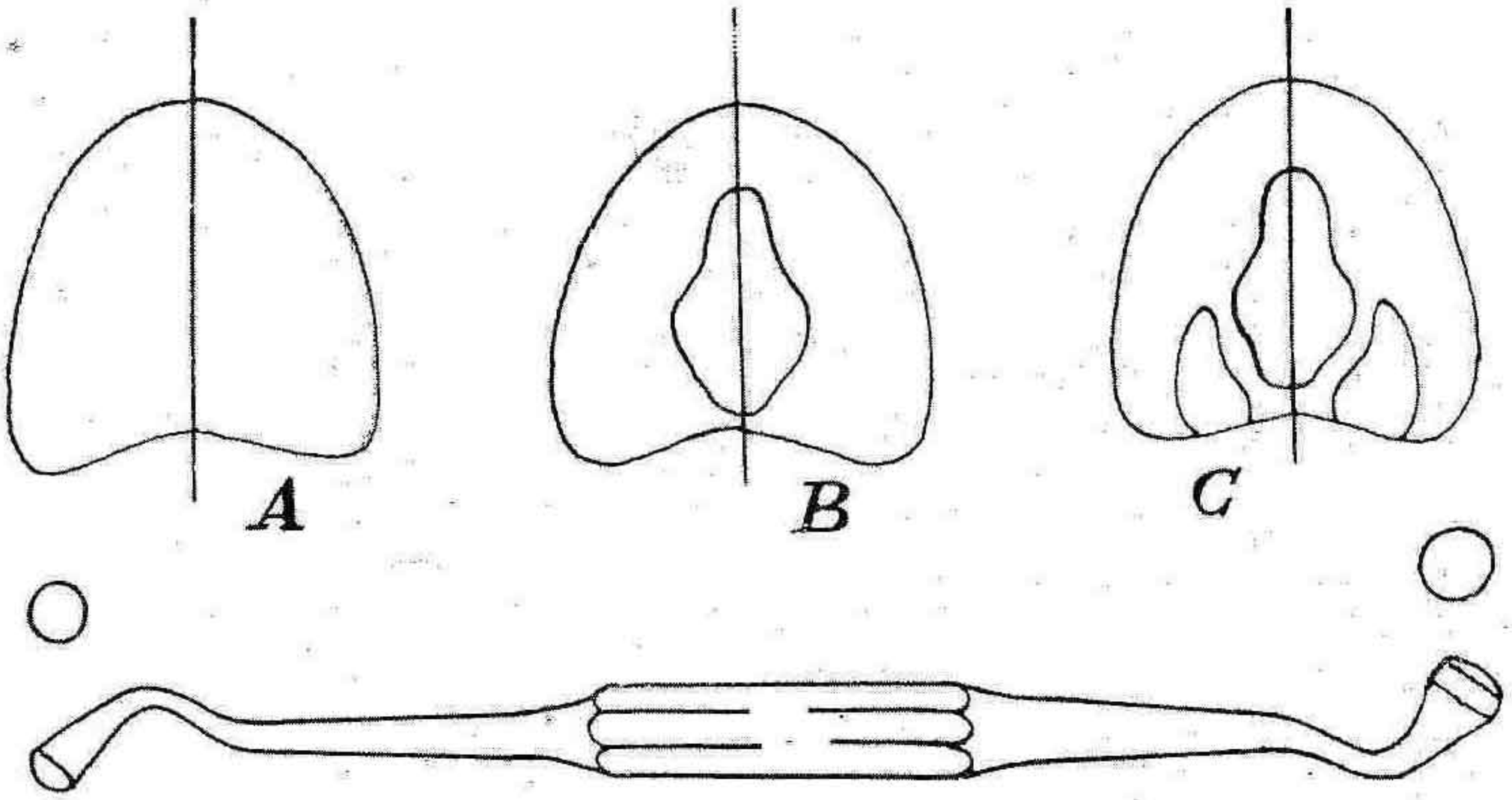


Fig. 2.—Instrumento para apreciar la contextura del revestimiento mucoso y tres diagramas de su diferente compresibilidad (Cummer).

(anilina) (fig. 3) estos límites que la palpación va determinando.

Es posible que en algunas ocasiones nos encontremos con que coincidiendo con estos límites aparecen a nuestra sensibilidad táctil "espinas" o relieves óseos (exóstosis) cubiertos por fina capa mucosa. En tales ocasiones hemos de aconsejar incluir estas zonas dentro del área de la placa palatina, lo contrario supondría dejar abierta la puerta que impediría el enrarecimiento del aire en la zona cubierta; o reducir la placa peligrosamente, y en consecuencia, en ambos casos, exponer la estabilidad del dispositivo.

De no tomar medida alguna haciendo coincidir los límites de las placas con estas zonas, la continua irritación alli producida puede llevar la injuria a desagradables situaciones.

Otro de los puntos que hemos de considerar es el foramen palatino anterior. Las medidas previsorias no consisten, como en el caso precedente en escotarlo, sino que habremos de rebajar el dispositivo superficialmente en la

zona correspondiente, cuya localización en el enfermo se establece con el mismo instrumento o por deducción, muchas veces, de la papila que topográficamente le corresponde.

Para aquellos profesionales que todavía marcan las cámaras de succión por delegación en sus obreros de labo-

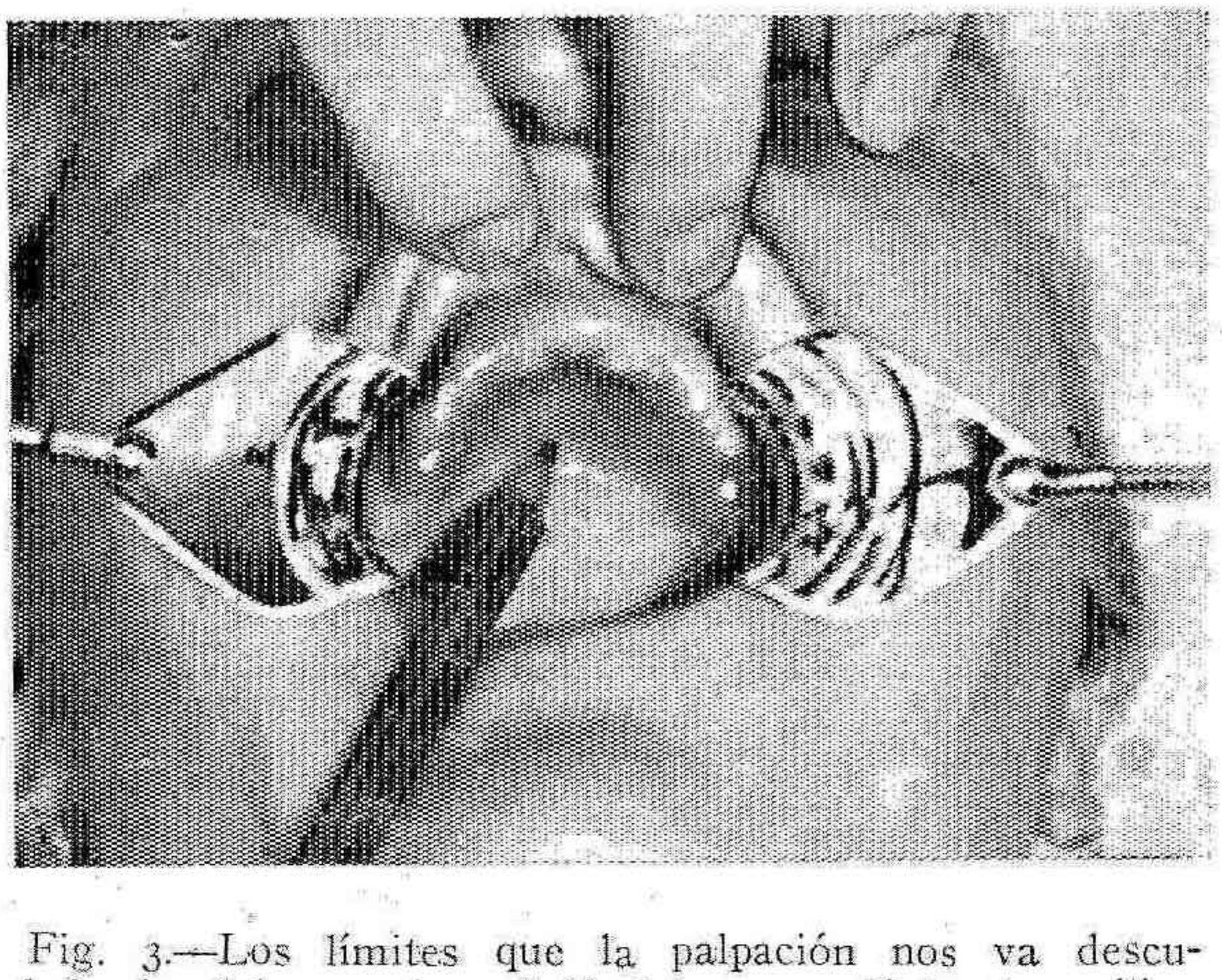


Fig. 3.—Los límites que la palpación nos va descubriendo debemos ir señalándolos con lápiz de anilina y precediendo a la obtención de la impronta en caso de emplear la escayola, por ejemplo, o marcarlos directamente sobre ella, caso de utilizar las composiciones termoplásticas.

ratorio, o lo hacen con figuras geométricas, ha de extrañar que hablando de límites de las placas palatinas hagamos referencia a estas cámaras de enrarecimiento del aire. Y es que realmente son éstos, límites de la placa, confín del área de sustentación, que hemos de trazar según las observaciones táctiles del propio operador. Es decir, observaciones que, en este momento, se refieren a la relación de la sutura intermaxilar y el revestimiento que la cubre.

El área, propiamente palatina, que la placa ha de cubrir, tiene, pues, sus límites anatómicos, más las exigencias mecánicos nos obligan—más en los casos de procesos alveolares poco prominentes, paladares planos—a usurpar la mayor parte posible de terreno, extendiéndose posterior-

mente hasta límites muchas veces insospechados. Es cierto que está necesaria—necesaria en aquellas ocasiones—exage-

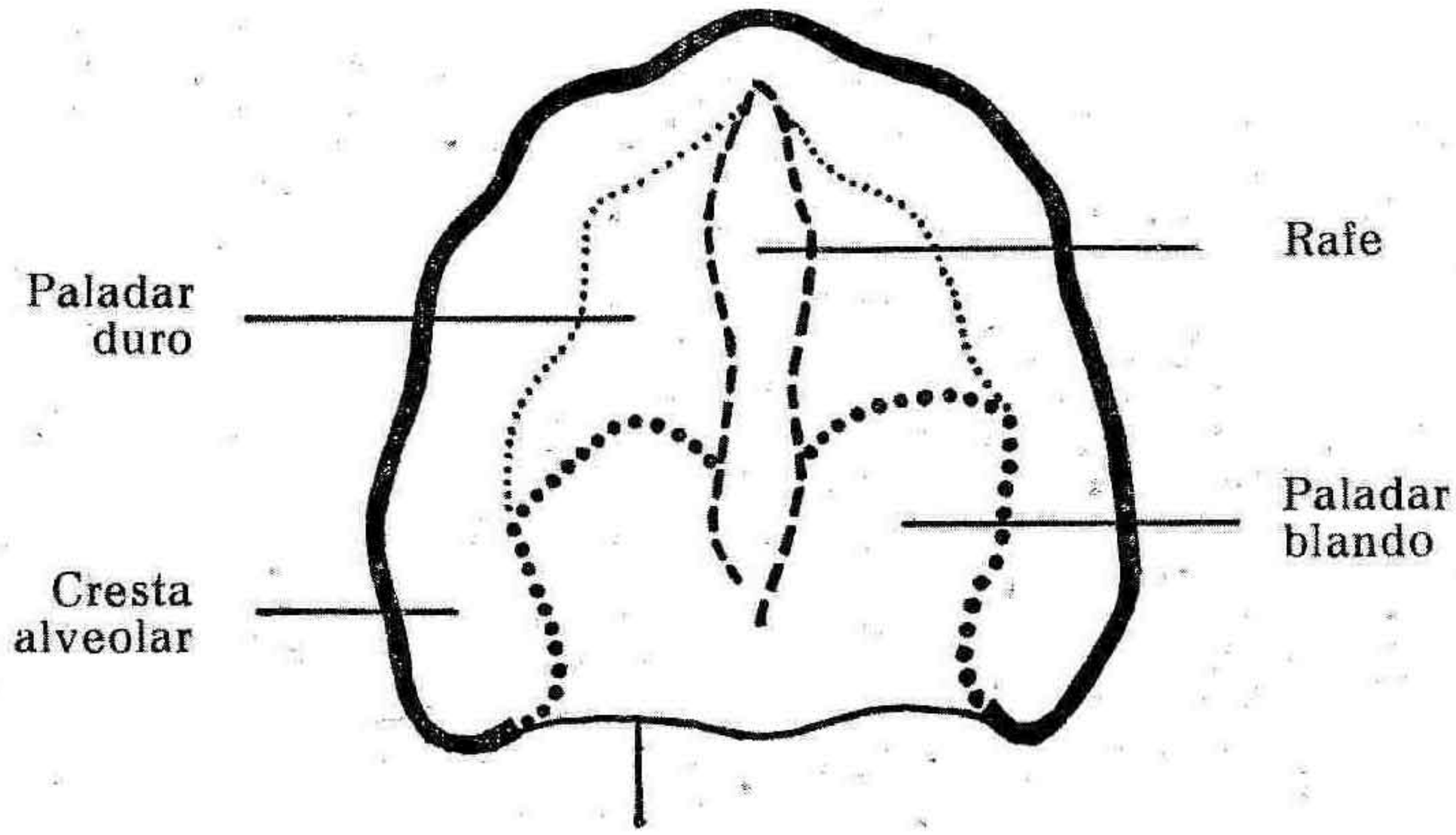


Fig. 4.—*Diferentes zonas de la bóveda palatina.*—Cuando la cresta alveolar sea prominente, será suficiente que la placa cubra el paladar duro. En caso contrario, convendrá extenderse lo más ampliamente posible y en relación inversa a dicha prominencia. En los casos de sutura intermaxilar exuberante, la cámara de aire debe conformarse a su topografía.

ración produce cierta incomodidad, pero es más bien temporal debiendo persistir en nuestro criterio pese a las pri-

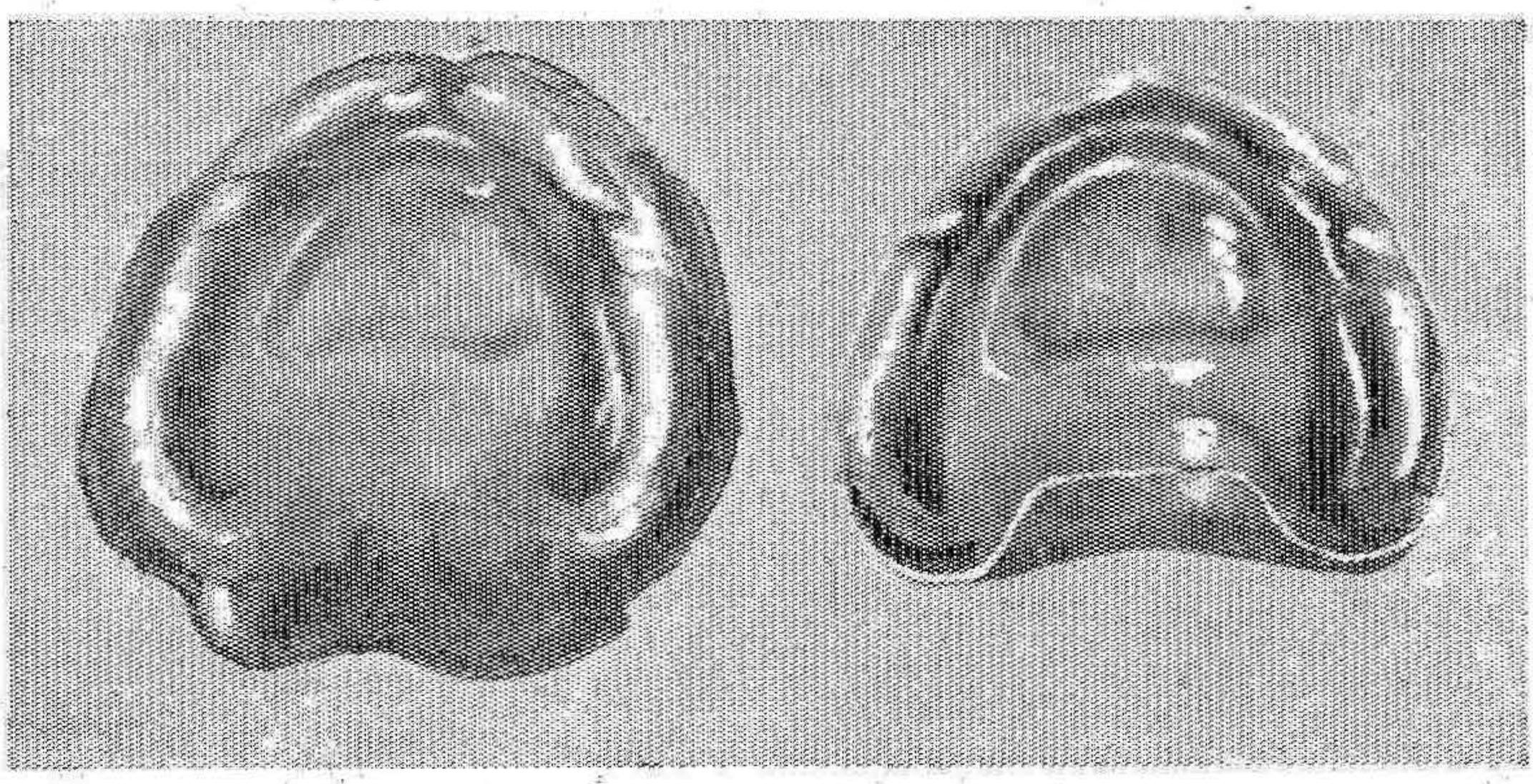


Fig. 5.—A la izquierda podemos apreciar los límites obtenidos en una impronta y a la derecha, ya recortada la pasta, quedan únicamente los límites utilizables, indicando la línea blanca la situación en que se ya a establecer el "sellado", es decir, los límites del futuro dispositivo protético.

meras manifestaciones de los enfermos. Por otro lado extendiendo el límite posterior al paladar blando, el "sellado"

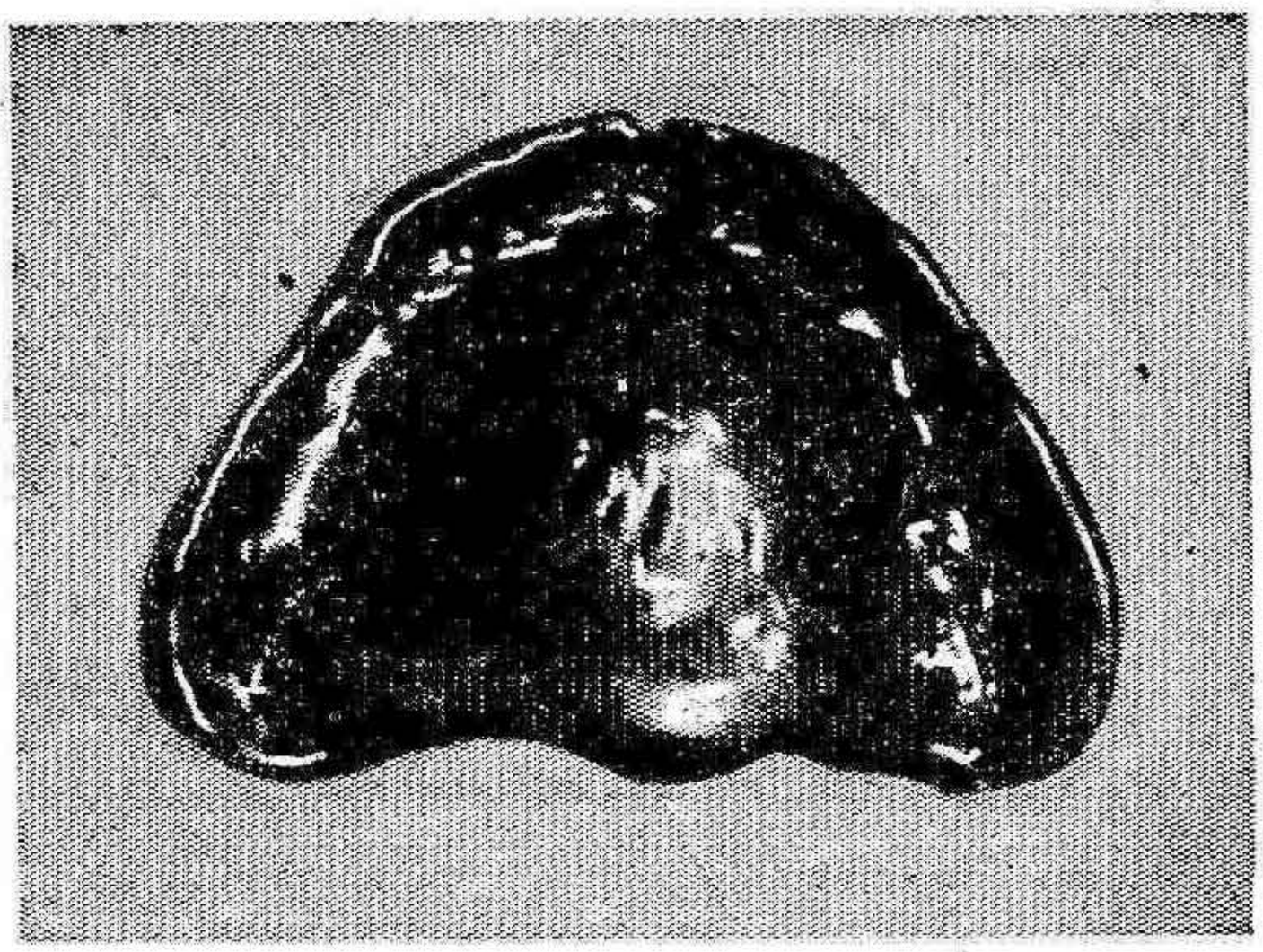


Fig. 6.—*Impresión por masticación a los diez minutos de haber comenzado la función masticatoria* (Spreng).—Es indudable que los límites del dispositivo protético podemos hacerlos coincidir con los de este tipo de improntas.

del bordo es más factible (fig. 7), impidiendo la libre comunicación del aire y asegurando entonces la sujeción del dispositivo.

Como contraposición, en casos favorables, estos límites pueden reducirse ampliamente muy hacia adelante, con respecto al plano de IZARD o de DREYFUS, por ejemplo, muy por dentro del paladar duro, casos de amplias protuberancias condilares, con exuberantes crestas alveolares además. Con tal topografía tenemos tan asegurada la sustentación de la placa que las cámaras de succión se hacen innecesarias, máxime corresponsiendo a estas arcadas un tejido mucoso más bien esponjoso, que en poco tiempo las anulan.

No dejan de ser menos interesantes los límites vestibulares de las placas superiores.

Se ha divulgado sin consideraciones previas. sobre la necesidad de obtener las improntas dinámicamente y en consecuencia se dieron los más mínimos detalles para el registro cinético de las inserciones musculares, más siendo ello obstáculo a la extensión vestibular de la placa, ha-

bremos de ser en ocasiones (paladares planos) muy avaros de este espacio. Esta extensión dependerá, a nuestro entender, de dos otros factores: (a) de la potencia de aquellas fibras musculares, y (b) del método con que se implante el dispositivo protético.

Respecto al primer punto (a), es indudable que a las débiles fibras musculares (o sus inserciones) podemos captar dentro del área de la placa en mayor extensión que si se trata de otras más potentes, o hacerlo con menos inconvenientes; y en segundo lugar (b) que una instauración pau-

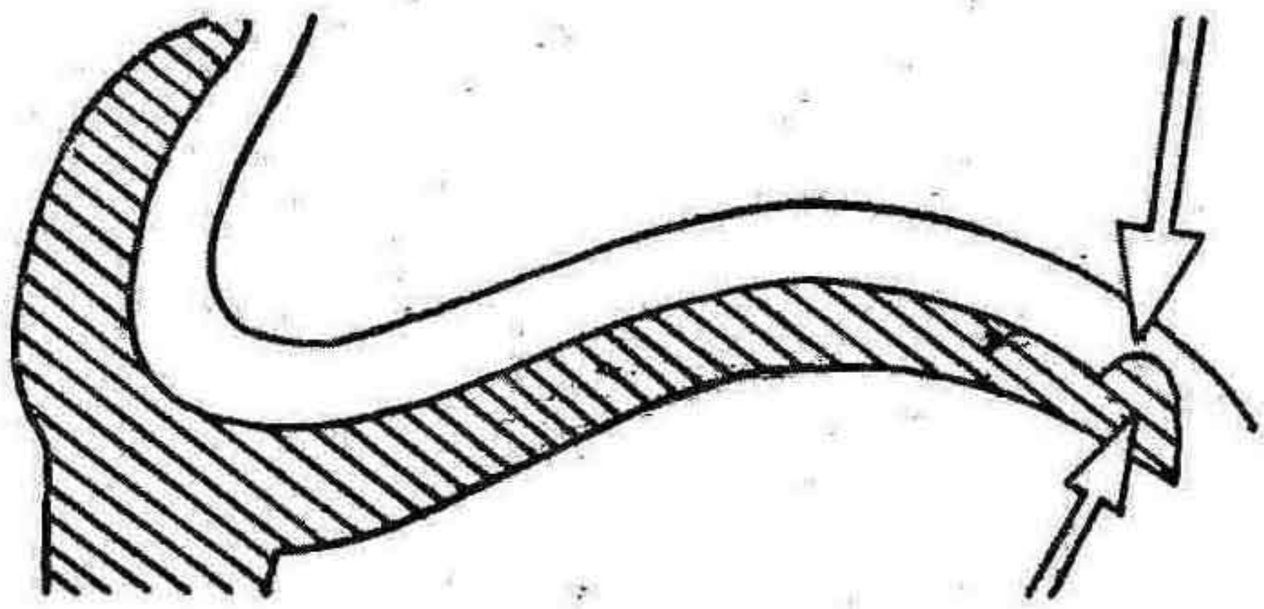


Fig. 7.—"Sellado" de una placa palatina.

latina del dispositivo (soportándolo por horas y en días) corresponderá a la postre una planta mayor y menores molestias, ya que no nos obligará a amplios recortes.

Hasta tal extremo es esto cierto que puede ser aconsejable obtener este "óptimun" en plazo largo y con dos o varios dispositivos renovados o reformados en aquel tiempo.

Todo ello supondrá un sellado o adaptación del borde vestibular en todo su perímetro, base ésta principalísima para la consecución de una perfecta adherencia.

Hay casos, sin embargo, en los que las exigencias estéticas, por la conformación bucal, nos inducen a suprimir la pared vestibular frontal con detrimento del deseado enrarecimiento que nos fija la placa, sobre todo si el revestimiento mucoso es compacto. Es en estos casos en los que nos interesa que las paredes vestibulares que restan soporten toda la fuerza transversal, por otro lado la más peligrosa de cuantas actúan sobre la placa para desplazarla.

Señalemos para concluir que los límites de una placa

deben ser todo lo amplio que la anatomía permita, y que nuestra transigencia, al disminuir su extensión por un lado, ha de compensarse en otro u otros, si es que queremos ver provechoso nuestro esfuerzo.

Si fuera posible mantener en posición funcional una placa reducido a una banda que circunscribiera interior-

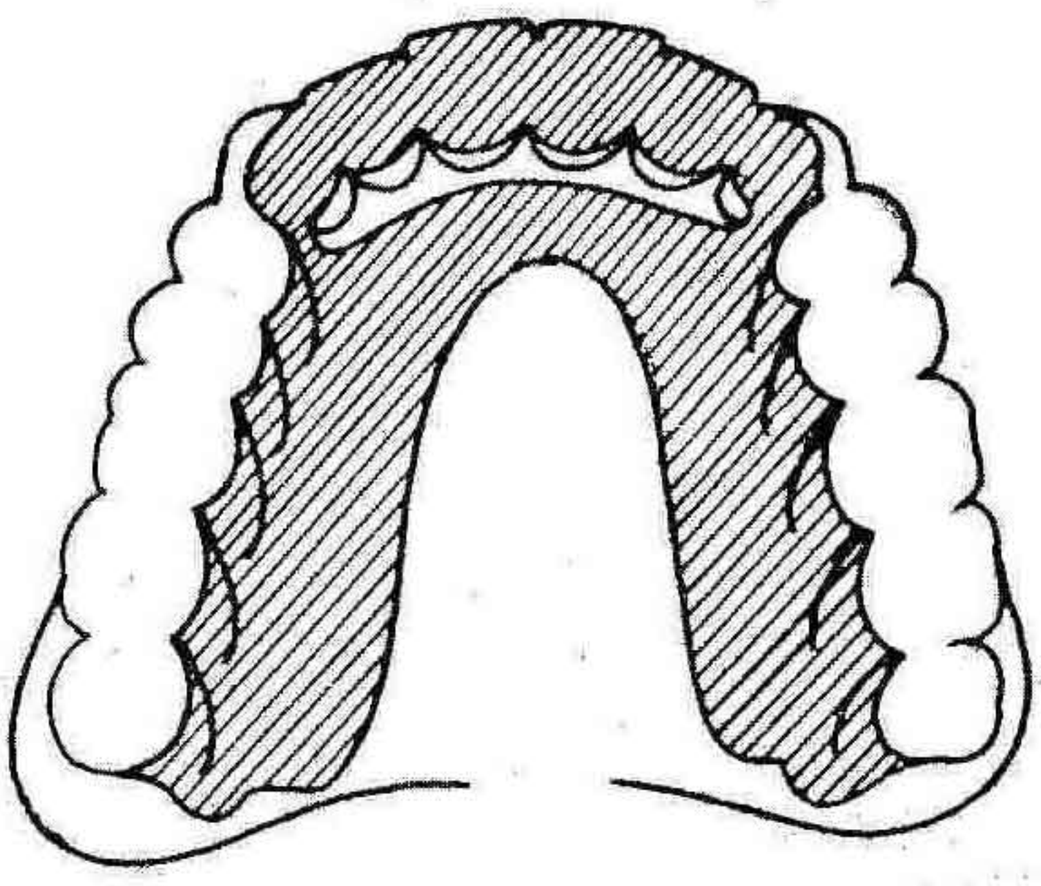


Fig. 8.—La misma confortabilidad mínima que el portador de un dispositivo protético completo puede exigir, nos impide, por ser mucho más molesto, hacer coincidir su periferia con la posición de reposo de la lengua.

mente la arcada (fig. 8), no sería aceptable tampoco desde el punto de vista de la comodidad teniendo en cuenta que la lengua en posición de reposo, se habría de apoyar en aquella solución de continuidad, lo que sería mucho más molesto. Tampoco la longitud exagerada de la placa estorba en la deglución siempre que, como es natural, no se abarque mucho más allá de la línea en que el paladar blando se mueve al pronunciar el sonido: ¡Ah!

Respecto a la pérdida del sentido del gusto que aprecian los portadores de placas palatinas y que atribuyen únicamente a su exagerada proyección, nada más fácil de rebatir. También el tiempo se encarga de darnos la razón en estos casos, al recuperar el paciente el sentido "perdido". En los casos más rebeldes, el cambio de material de la placa resuelve el citado inconveniente, sin necesidad de reducir su proyección.

* EL SISTEMA NERVIOSO VEGETATIVO EN SUS RELACIONES CON LA PROSTODONCIA

por el

Doctor Miguel Sáenz de Pipaón y Tejada

Ni a modo de simple preámbulo podemos adentrarnos en la fisiopatología del sistema nervioso vegetativo — por otra parte tema de distinto lugar—haciendo resaltar la influencia de la herencia, constitución del sujeto, funcionamiento endocrino, detalles, entre otros, que nos podrían llevar en nuestra práctica profesional a tener que establecer el tratamiento vegetativo general, más propio del internista o del neurólogo.

En nuestra modesta experiencia clínica no podríamos aducir que este factor constitucional, o una variante compensada, por ejemplo, influya en el cuadro de una manera desencadenante, cuadro local a que nos queremos referir y que llama la atención del protesista.

Efectivamente, en los casos por nosotros observados han coincidido tipos, o como los respiratorios de Sigaud o como los pícnicos de Kretschmer, así como los de las más opuestas actividades sociales, desde el mero *accionista,* al de extrema tensión por un trabajo mental y físico de sobrecarga. Es curioso indicar estas circunstancias, ya que dado que el trabajo intelectual puede ser el más directamente responsable de estas neurodistonías, a él, como causa desencadenante, hubiéramos atribuído aquel caso en el que esta característica era la dominante.

Repitamos, sin embargo, que en nuestra modesta estadística podemos abstenernos de considerar—desde el punto de vista netamente prostodóncico—los factores endógenos como causa directa de las manifestaciones locales que hemos obser-

vado y referirnos exclusivamente a los factores exógenos y, entre éstos, a los tópicos o locales, razón de la excitabilidad del sistema nervioso vegetativo.

No obstante, antes de insistir en nuestra exposición, queremos señalar que ya Kaemmerer (1) advirtió la posibilidad de que los focos inflamatorios de la cavidad oral y de los dientes originaran el componente neurógeno (2) que comentamos en este trabajo, del sistema vegetativo.

Mas pese a la actualidad (!) del tema, expuesto magistralmente en Sevilla por nuestros doctos, se trata de un problema que tiene ya su historia.

Ya Woodmann señaló la posibilidad de que el sulfuro de mercurio en el caucho pudiera al desprenderse ser causa de ciertas estomatitis, mas Tomes (3) refutó tal suposición con argumentos tan contundentes que quedó descartada aquella impugnación. Actualmente el microscopio electrónico nos muestra en estos materiales sus "nidos", que al calor de los tejidos vecinos en que se sustentan los dispositivos restauradores, se transforman en verdaderas estufas de cultivo.

Pero nos interesa más tratar de la acción antibiológica que los materiales, específicamente, ejercen sobre la mucosa bucal, tal y como Strack (4) lo ha interpretado, es decir, como una manifestación del sistema nervioso vegetativo.

Esta acción irritante específica sobre la mucosa bucal la ofrecen los materiales sintéticos y especialmente los ácidos metacrílicos (5) que excitan la vasoconstricción y, al mismo tiempo, producen reducción de la secreción salival.

Así se habla ya en Prostodoncia de simpaticotonía y vagotonía, es decir, de síntomas del simpático o del parasimpático. La vagotonía se muestra oralmente por una sialorrea y os-

---

(1) Kaemmerer: "Excitabilidad del sistema nervioso vegetativo". — Muench. Med. Woch., XII, 943, 225.

(2) No queremos olvidar con esto que "en las acciones sobre el sistema nervioso y sobre el vegetativo no hay que tener sólo presente los influjos periféricos, sino también los centrales, que son los verdaderamente reguladores del tono vegetativo general del organismo".

(3) Zahn. Proth, pág. 66.

(4) "I.—Werkstf" Zah. Rund., citado por Geier, 1942, s. 1.540.

(5) Adams, "Zahn. Rund.", 28,29, 1943

curecimiento, por estancamiento venoso, del tono de la mucosa. En la simpaticotonía se observa, por el contrario, la sequedad de la boca, con posibles molestias digestivas como consecuencia.

Con el caucho ocurre, según algunos autores, todo lo contrario. También nosotros, y la mayor parte de los profesionales, podríamos aducir al caucho esta cualidad sialógoga. Sin embargo, Adams, antes citado, se expresa en el sentido de que también el caucho irrita específicamente la mucosa con reducción de la secreción salival.

Este, al parecer, antagonismo pudiera explicarse al recordar que las glándulas salivales tienen una inervación simpática y otra parasimpática (y de forma que podemos hablar de saliva simpática y saliva vagal) como respuesta a la excitación de uno u otro nervio.

Sin embargo, tratándose de síntomas de vagotonía creemos con Strack y otros, no debemos utilizar, a ser posible, los dispositivos en caucho, que casi siempre, repetimos, determinan el aumento del flujo salival que puede acarrear una inflamación (Strack) con infiltración edematosa. En tal caso, podríamos hablar de los dispositivos, construídos con resinas sintéticas, como un verdadero agente terapéutico.

Nosotros tenemos un caso (F. V.-424) muy característico en un colega médico: Coincidiendo con unos trastornos cardiovasculares de tipo vegetativo, apareció bajo la montura palatina de su restauración protética, una inflamación (que le obligó a evacuar consulta con un especialista) que el uso periódico de dispositivo no aliviaba. Los tratamientos locales no tuvieron tampoco mayor éxito. Solamente se pudo advertir que al sustituir la estructura de caucho por el material sintético fueron desapareciendo los síntomas locales, mientras los de tipo cardiovascular remitieron en inoportuna coincidencia para nuestra observación.

En este caso, nuestro enfermo había sido portador del dispositivo de caucho por más de diez años sin que hasta entonces hubiera sufrido inconveniente alguno.

Otro caso característico, y contrario al anterior, podemos relatar al referirnos a una señora (M. R.-451) en la cual la

implantación de un dispositivo restaurador en material sintético le produjo, a los pocos días, una extrema sequedad de la boca hasta el extremo de ocasionarle tal irritación en la garganta, que le obligaba a retirarse el dispositivo de la boca.

La solución de este problema clínico estará, pues, en preparar en uno u otro caso un dispositivo cuyo material esté en relación con los síntomas que presente el enfermo, o bien, recurrir a las estructuras metálicas, sino existe la posibilidad de producir efectos galvánicos.

La conclusión dualista podríamos, pues, enunciarla así:

MATERIAL	INDICACIÓN
Caucho	Simpaticotonía
Material sintético	Vagotonía

Recordemos que en relación con el sistema nervioso vegetativo, el sistema simpático predomina durante el día, y el parasimpático durante la noche (Jons, Hess), motivo por el cual aconsejamos nosotros en nuestro segundo caso (M. R.-451) de referencia, a retirarse durante la noche el dispositivo de la boca, como tratamiento sintomático coadyuvante.

La simpaticotonía ha sido raramente observada por Strack, perteneciendo sus casos a sujetos intoxicados por gases o humos.

Es curioso también observar estos casos de distonías en algunas dismenorreas, detalle que el odontólogo no debe olvidar en la amnanesis y que a nosotros nos trajo al conocimiento de que coincidía la implantación de la restauración con el climaterio, otra de las circunstancias que hemos de considerar.

Insistimos en que al protesista sólo le interesa el tratamiento sintomático, pues no podemos olvidar que un mismo sujeto puede ofrecernos cuadros reaccionales contradictorios, ya que a una hiperfunción simpática primaria puede seguir una hiperfunción o hipofunción parasimpática secundaria, corres-

pondiendo al internista o al neurólogo estos tratamientos. Esta alteración sintomatológica demostraría, no obstante, un estado de hiperexcitabilidad que debemos denunciar al propio paciente llamando su atención.

En estos estados anfotónicos existe una activación de las glándulas salivales que ha sido tratada localmente con la teobromina en excipiente apropiado.

Por el contrario el tratamiento medicamentoso sintomático de la sequedad de la boca producida por dispositivos acrílicos en sujetos vagotónicos puede hacerse con la pilocarpina, que aumenta las secreciones glandulares. Hurman empleó la siguiente fórmula:

D/.

Pilocarpina hidroclórica	2,5
Agua destilada	100

para cinco-ocho gotas en un vaso de agua, con lo que los síntomas disminuyeron en un par de semanas y desaparecieron al mes y medio.

Desde el punto de vista dietético hemos de señalar que las vitaminas C y B contribuyen a mantener el tono vegetativo.

También deben utilizarse las sales de calcio, que actúan como reguladoras del funcionamiento del sistema nervioso vegetativo, debiendo recordar a este respecto que el ión cálcico responde a la excitación del simpático y el ión potásico a la del neumogástrico.

W. AMELUNG: *Climatobiologia de la sombra.* "Med. wellt.", 463-467 (1943).

Las gentes han hecho sinónimo de belleza y salud la piel tostada por el sol, cosa que en los últimos tiempos ha conducido a un empleo disparatado de la helioterapia, dando lugar a algunas catástrofes. Es, pues, indicado en estos momentos el hablar de las propiedades climatobiológicas de la sombra. Desde este punto de vista tenemos que considerar los factores térmicos y actínicos. La luz en la sombra a nivel del mar contienen irradiaciones ultravioletas de onda ultracorta en igual proporción, o aun mayor, que directamente al sol, hecho que se traduce en la pigmentación e incluso en el eritema que puede observarse en individuos que permanecen a la sombra. Desde un punto de vista climatobiológico puede decirse que en la sombra existen también efectos de radiación de importancia terapéutica a los que se asocian en ocasiones otras combinaciones espectrales, según la luz del cielo.

*ESTUDIO PARCIAL DE LAS BARRAS O TIRANTES INFERIORES

por el

Dr. Miguel Sáenz de Pipaón

scriptores jóvenes

Las barras o tirantes tienen por objeto mantener en posición exacta a las monturas de un mismo dispositivo protético restaurador.

Las barras o tirantes inferiores han sido equivocadamente, como veremos, calificadas genéricamente como *linguales*,

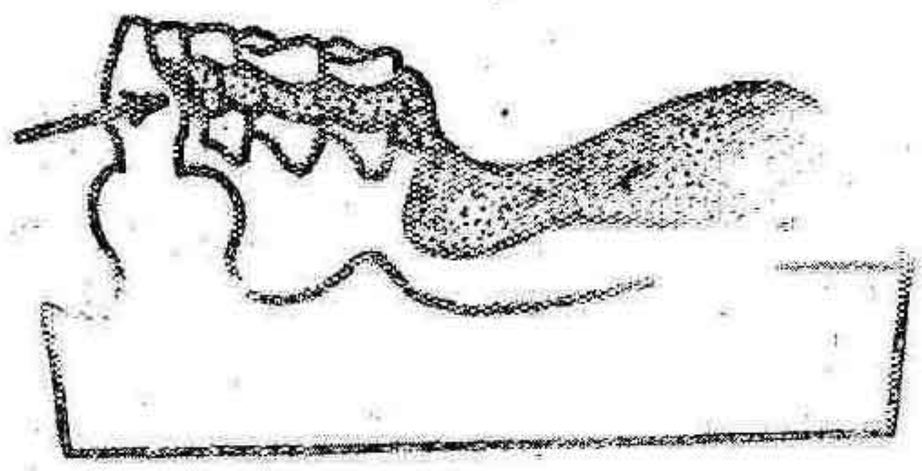


Fig. 1.—La barra, lingualmente concebida, queda proyectada sobre los dientes. La flecha en negro indica el íntimo contacto

error deducible de que generalmente son emplazadas en la región lingual.

Su proyección es aceptable únicamente en los dispositivos movibles, advertencia que nos vemos obligados a hacer dados los casos que, aunque limitadas en extensión, las vemos en las estructuras fijas.

Su emplazamiento lingual puede hacerse: 1.°, sobre terreno duro, *los dientes* (fig. 1), o 2.°, sobre terreno blando o elástico, *la mucosa* (fig. 2). En el primer caso se apoya directamente

sobre ellos, es decir, está en contacto con el diente; en el segundo, aun cuando corre a nivel de la mucosa, no debe tocarla, diferencia que la caracteriza del tirante o barra superior.

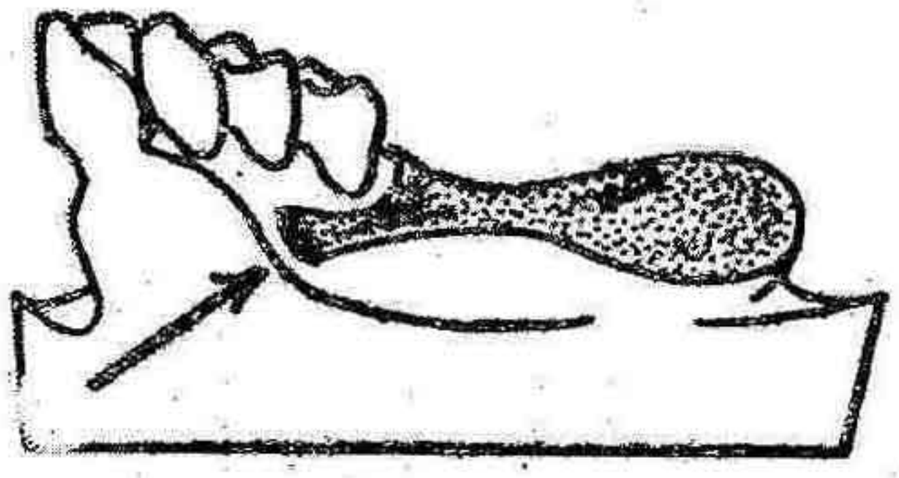


Fig. 2.—La barra, lingualmente concebida, queda proyectada sobre la mucosa. La flecha en negro indica la separación de la mucosa.

Las características físicas de las barras, sobre todo de las inferiores en general, no son tan interesantes de estudiar. Su

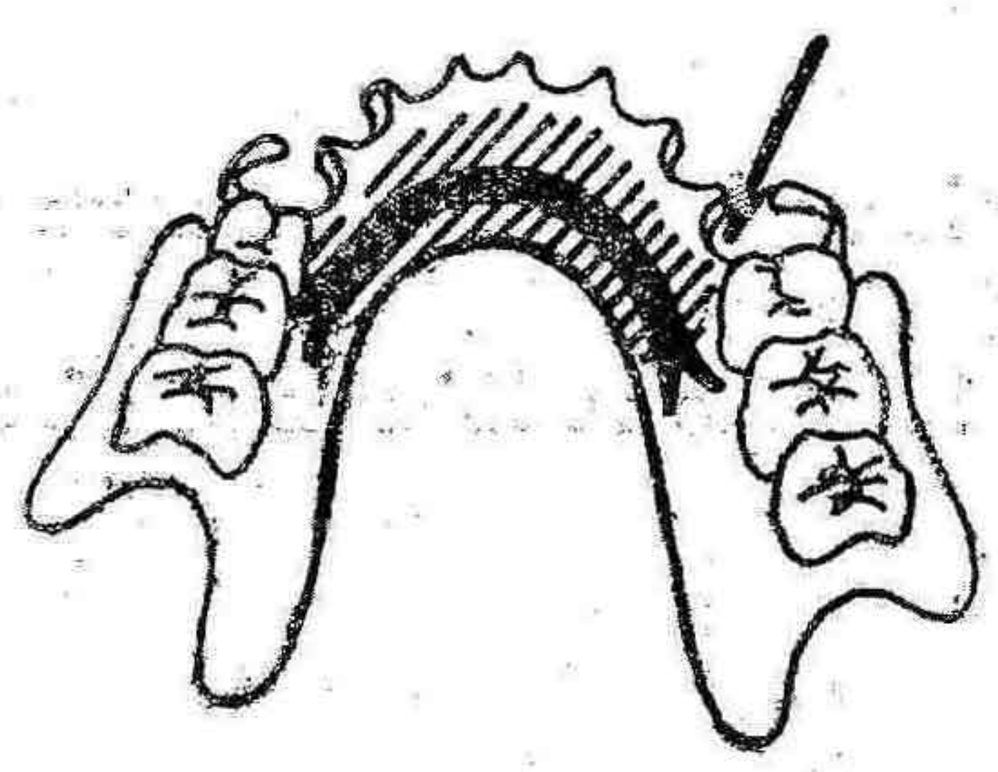


Fig. 3.—Las barras o tirantes son producto de la paulatina reducción de las placas, liberando así el paradentio (flecha) de todo contacto extraño. El rayado representa la reducción secundaria de la planta. El trazo négro su actual reducción.

resistencia, mas que de su volumen y aun de las mismas cualidades de su aleación, debe depender del montaje de los dientes sobre la planta o estructura. Su proyección topográfica, sin embargo, puede variar no sólo por la disposición de las *inserciones* (1) sino hasta por el tipo elegido de éstas.

(1) Recordamos con el nombre de *inserción* las partes de la estructura protética mediante las cuales es posible la sustentación del dispositivo restaurador.

Las barras o tirantes son producto de la paulatina reducción de la planta (fig. 3) que, primitivamente, cubría toda la mucosa, así como del propósito, científicamente aceptado e im-

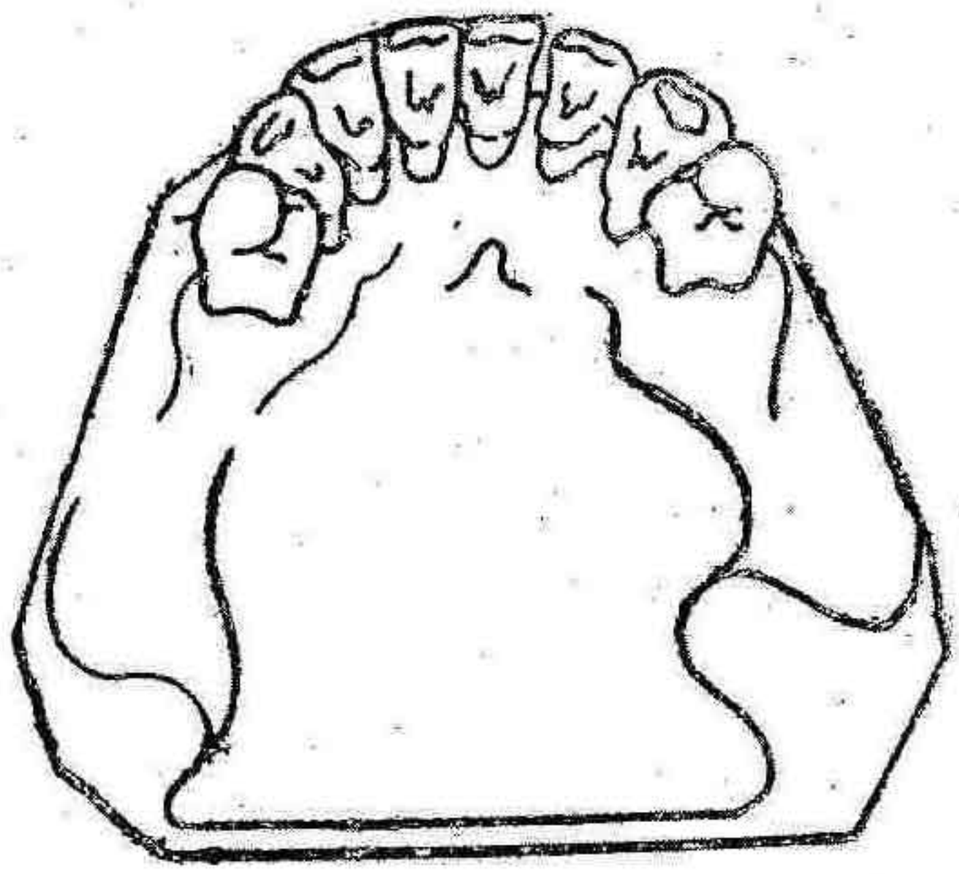


Fig. 4. — Caso al que vamos a limitar nuestro estudio de las barras inferiores.

puesto, de liberar los cuellos de los dientes (el paradentio) de toda presión o extraño contacto.

El nombre de barra lo recibieron al ofrecerlas el comercio

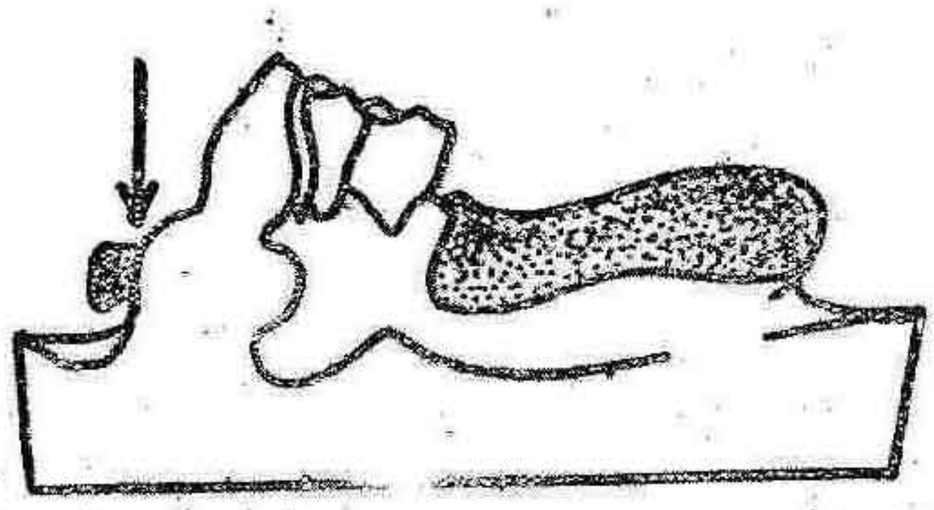


Fig. 5. — La barra inferior proyectada verticalmente.

ya dispuestas para su adaptación y uso, y debido a su forma.

Siendo las circunstancias, de las que dependen la proyección de las barras inferiores, diversas y variables, hemos de de dejar para otro momento su estudio completo, limitándonos en esta ocasión a uno de los posibles casos (fig. 4), por otro lado de los más característicos.

Independientemente del caso, los tirantes pueden ser linguales (figs. 1 y 2) y vestibulares (fig. 5). Ambos pueden colocarse a distintas alturas, dependiendo éstas no sólo de la contextura del revestimiento mucoso, sino también (fig. 6) de la inclinación u orientación de los ejes de los dientes y hasta, por su proyección, de los de las monturas.

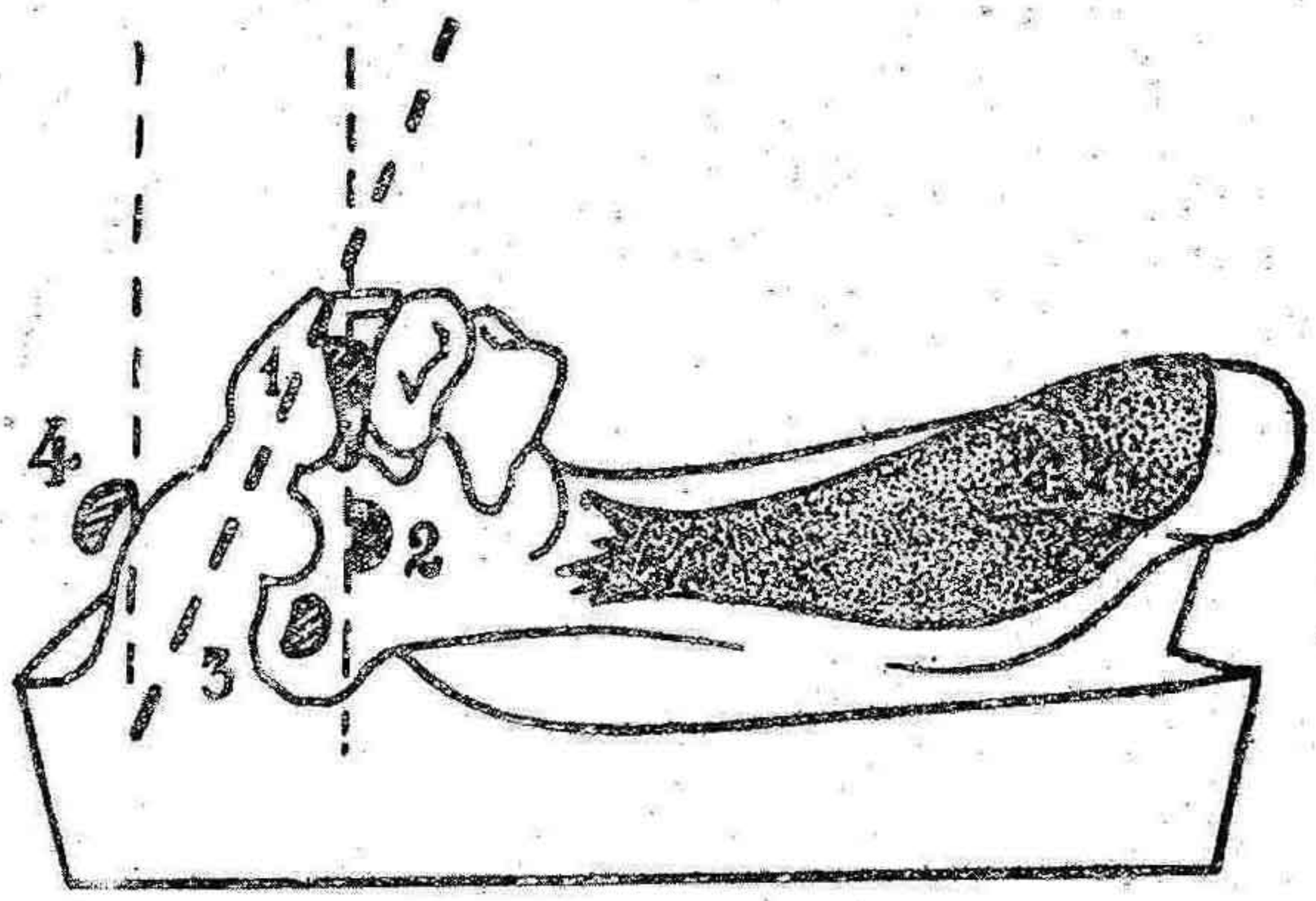


Fig. 6.—La línea gruesa de trazo discontinuo representa el eje de los dientes. En este caso las proyecciones prácticamente posibles resultan, linguamente, la 1, y vestibularmente, la 4.

Según dicha inclinación (fig. 6, [1]) si la dirección de entrada para el emplazamiento del dispositivo protético fuera esta misma, podría sí proyectarse la posición del tirante en la situación "3", a la que cualquiera otra que fuera la dirección de emplazamiento se le impediría llegar. Más como tal posibilidad, refiriéndonos a dicha dirección no es practicable, considerando el obstáculo que las monturas habrían de encontrar, resulta que la posición "3" es prácticamente imposible (?!).

La proyección de la barra en la posición "2", aunque menos obstaculizada, tampoco es posible por parecidos motivos. Por otro lado, aunque este emplazamiento fuera a la postre dable, la molestia para el portador del dispositivo sería de tal grado, que el esfuerzo por haberlo conseguido sería vano por no ser aceptado por el enfermo.

En definitiva resultan dos las posibilidades de proyección de las barras inferiores en tales coyunturas: *a*), o proyectarlas

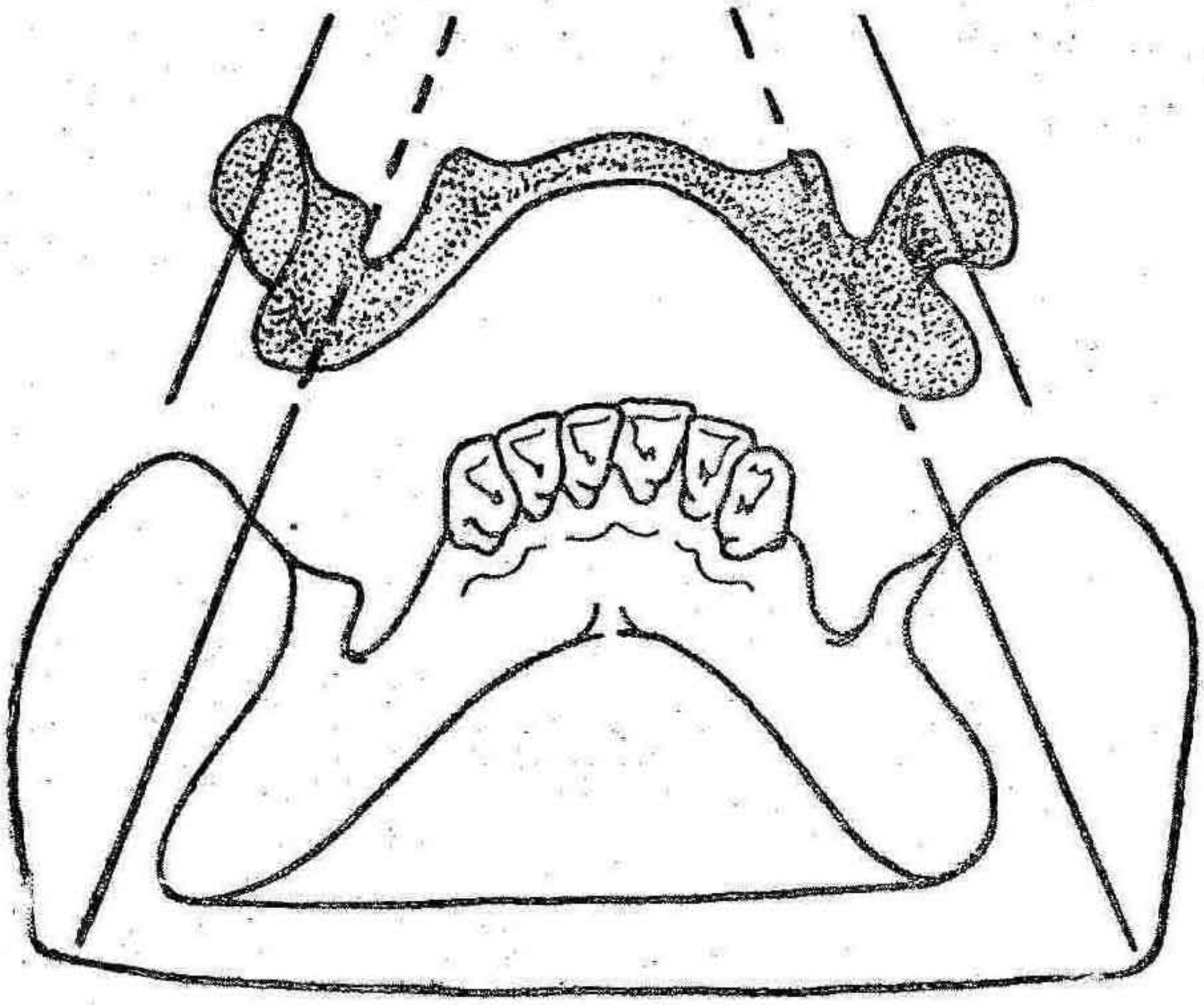


Fig 7.—Por la torpe proyección, la divergencia de los ejes de las monturas obliga a la reducción de éstas para hacer posible el emplazamiento del dispositivo protético.

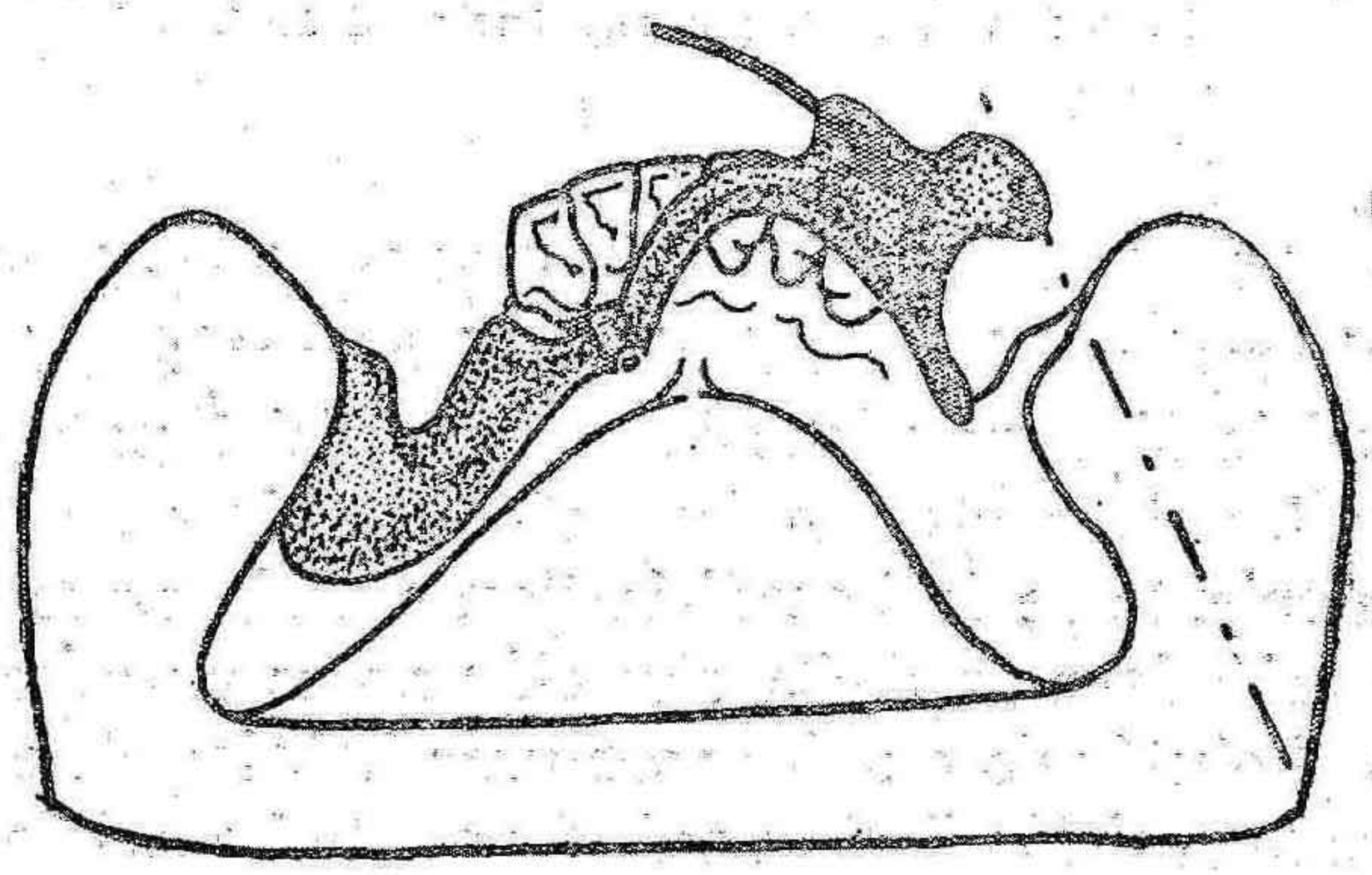


Fig. 8.—La correcta proyección resuelve el emplazamiento del dispositivo protético sin reducir el área de la montura. Una rótula convenientemente colocada facilita el emplazamiento sucesivo de las dos monturas, según indica la flecha.

sobre fundamento sólido lingualmente (fig. 6, [1]), ó *b*), proyectarlas sobre la mucosa y vestibularmente (fig. 6, [4]).

Gráficamente podemos apreciar que cualquiera que sea la dirección de entrada del dispositivo, no podremos, en estos ca-

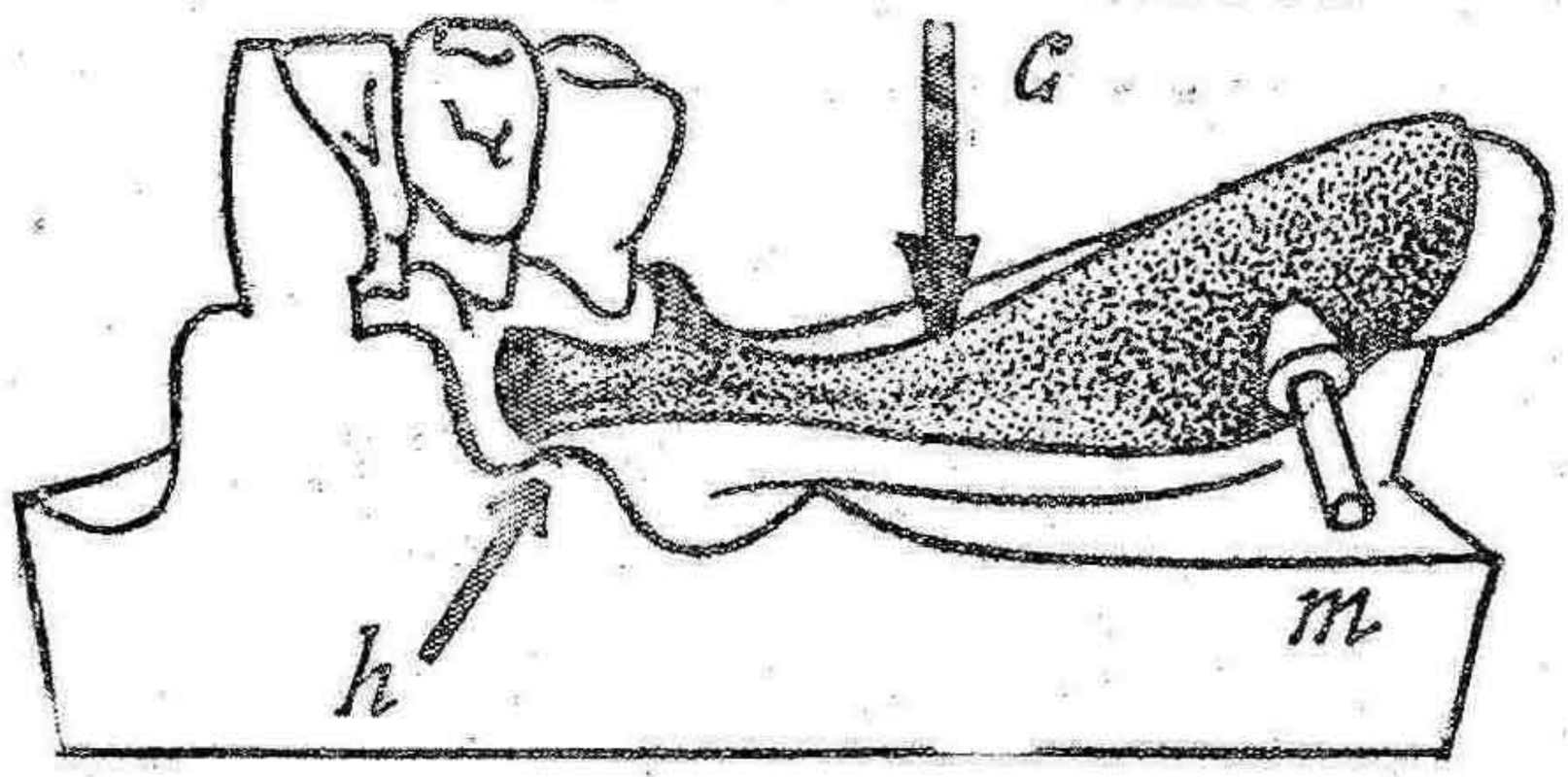


Fig. 9.—Toda la estructura, cuando no se apoya en tejidos duros, se moverá en dirección de la carga (c), o basculará, levantándose, por delante (a), si la fuerza proviniera del fondo milohioideo (flecha blanca) (m), la barra heriría la mucosa en h.

sos, optar por otra que no sea una de estas dos proyecciones. Interesa, pues, poder determinar cuándo habremos de decidir-

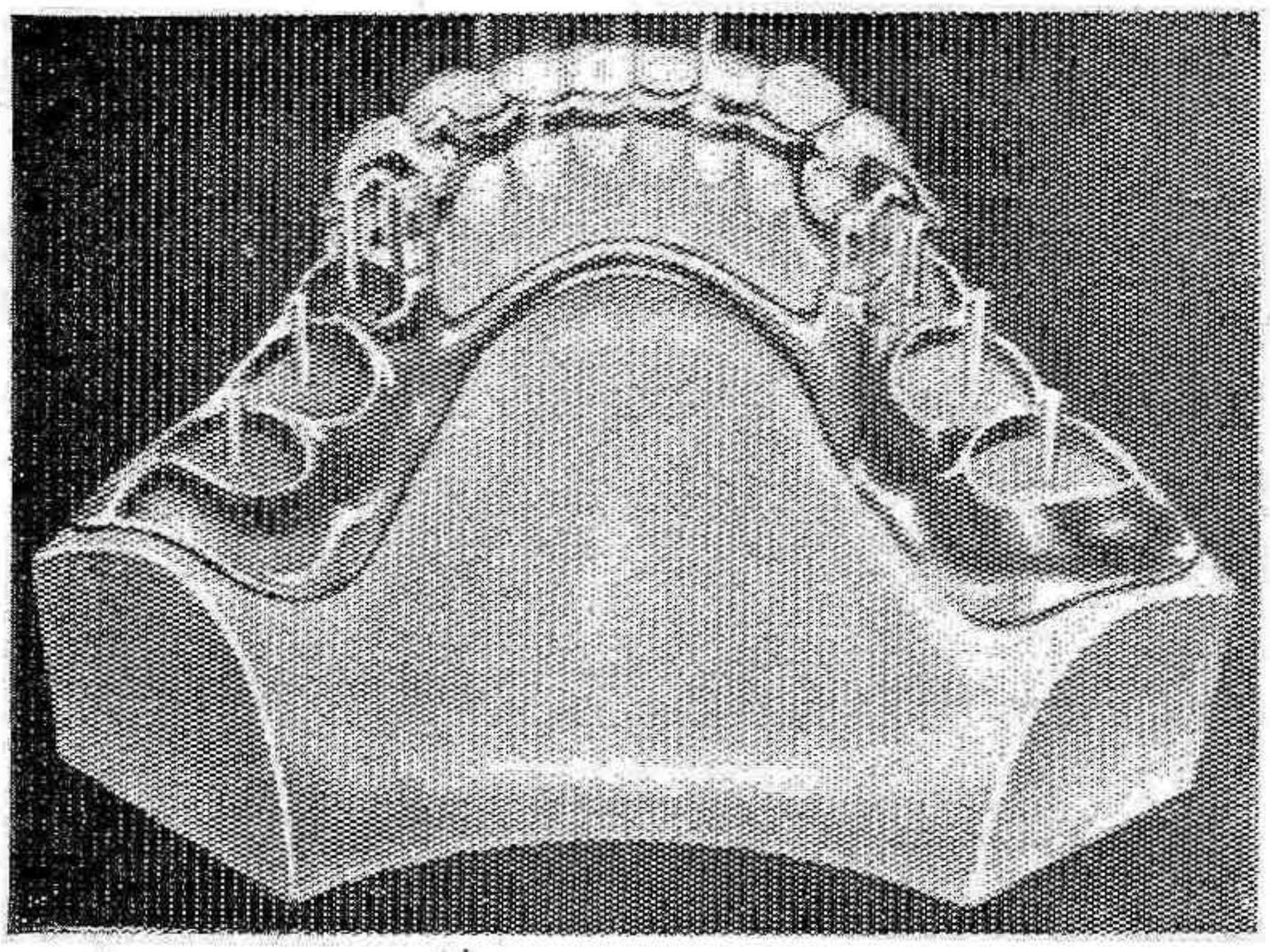


Fig. 10.—Tirantes inferiores, cada uno con su misión específica. Sobre uno de ellos, el superior, se han fijado las inserciones o ganchos, en los cuales se han adaptado dispositivos amortiguadores. Se trata, pues, de una perfecta proyección en este determinado caso.

nos por una u otra proyección. Esta duda puede resolverla las condiciones mecánicas y las exigencias estéticas.

Hemos hecho referencia a la relación entre la posición de

la barra lingual y la planta o proyección de la montura. Necesitamos ahora recalcar que en ningún caso deben estas plantas reducirse, aun cuando sus ejes sean tan divergentes (fig. 7) que su emplazamiento en posición resulte imposible, pues en tales circunstancias ha de recurrirse, antes, a colocar una ar-

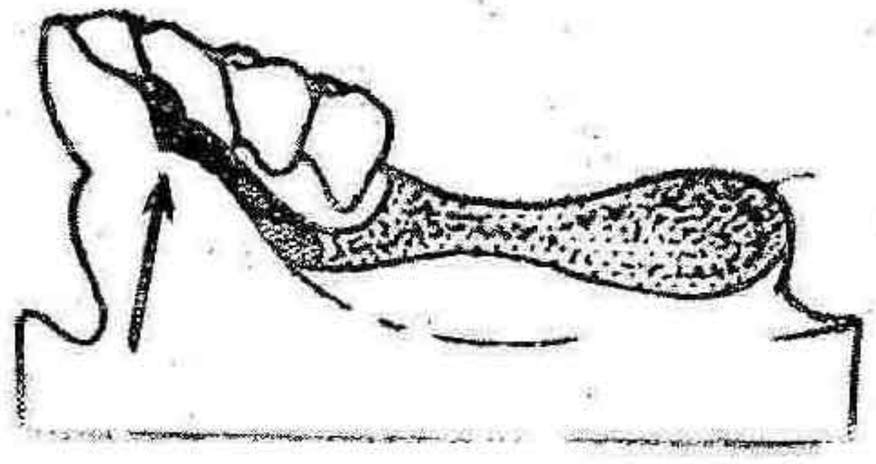


Fig. 11. Apoyo mediato (flecha) o equilibrador torpemente proyectado.

ticulación o rótula en la barra (fig. 8), de manera que ambas monturas, una después de otra, descansen en su posición, siguiendo las dos la dirección de sus ejes.

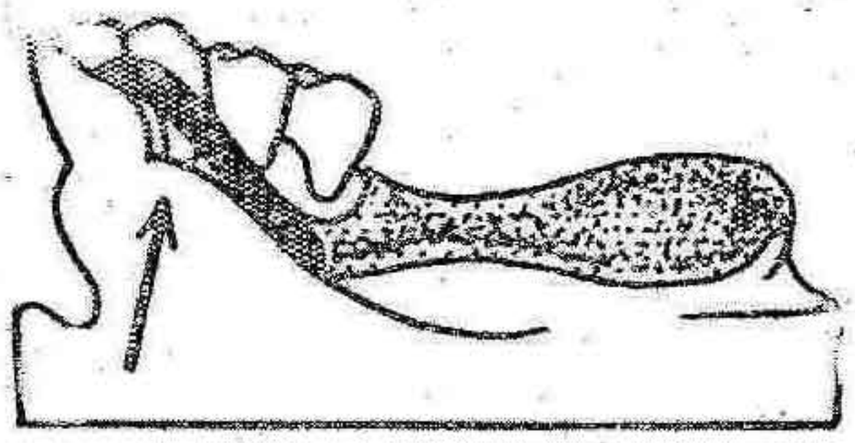


Fig. 12. — Equilibrador dejando libre el paradentio (flecha).

Pero sean los tirantes inferiores linguales o vestibulares, rígidos o articulados, todos aquellos, que referimos al caso que estudiamos, que no se apoyen sobre tejido dentario (fig. 9), serán susceptibles de moverse en toda su planta en la dirección de la carga (c) cuando las inserciones no tengan límite en sus propios movimientos, deslizamientos—como ocurre con los *ganchos* de dos "brazos"—o bascularán la total estructura, levan-

tándose por delante (h), si la inserción es de "tres brazos", o prácticamente fija. Si estuviera rígidamente solidarizado con el diente la basculación no se percibiría clínicamente, a no ser en tiempo mediato, afectando al diente, cuya repercusión significaría su pérdida en un momento que dependería naturalmente de la relación de

potencia ⇄ resistencia

Si la presión o la fuerza proviniera del fondo milohioideo (m), la barra lingual (e igualmente si fuera vestibular) se hundiría, por el contrario, hiriendo la mucosa (h).

Según esto podrían repudiarse los garfios de tres ramas (es decir, con tope oclusal), para su empleo conjunto con las barras en el tipo de casos que estudiamos, pero la selección de las inserciones depende de las proporciones y morfología coronaria y hasta de la contextura del revestimiento mucoso y no de razones dinámicas que pueden ser contrarrestadas fácilmente con otros medios.

Estos medios son los *amortiguadores* ("stress-breakers"). etcétera, de los americanos; *rompedores de fuerza* de algunos autores de nuestra lengua), y los *apoyos mediatos* o equilibradores ("indirect-retainers" de los autores de lengua inglesa).

El estudio del sinnúmero de amortiguadores (Dresch, Supplee, Roach, etc., etc.), nos llevaría demasiado lejos y está fuera de nuestras pretensiones de hoy, digamos, sin embargo, que tales dispositivos (fig. 10) previenen no sólo contra la sobrecarga de los dientes, sino contra el levantamiento de la estructura protética.

Los apoyos mediatos o equilibradores han sido estudiados concienzudamente por CUMMER, cuyo lógico principio nos ahorran mayores detalles. Ley general atribuíble, por lo tanto a ellos (figs. 11 y 12) es que su proyección no debe interesar o establecer contacto con el paradentio, siendo en algunos casos aconsejable—cuando la constitución del tejido del diente no ofrece garantía o el grado de inclinación de su eje es peligrosamente desfavorable—el preparar el diente con un estribo, cuyo estudio también hemos de dejar para mejor ocasión.

He aquí, pues, condensadas las posibles exigencias de los casos tipo que hemos considerado; el jugarlas acertadamente —ya que no siempre nos resulta indispensable y hasta beneficioso su empleo conjunto—, su ponderado empleo, repetimos, nos dará la perfecta solución del caso particular, de cuyo éxito hubiéramos sentido incertidumbre.

Pruebas del metabolismo hidrocarbonado en niños.—La prueba de tolerancia a la glucosa ha sido ampliamente utilizada en pediatría y medicina general para el diagnóstico de trastornos en el metabolismo hidrocarbonado, pero la interpretación de los resultados obtenidos es difícil por la disconformidad reinante respecto a las técnicas y, sobre todo, por haberse venido a considerar específicas de determinadas enfermedades ciertos tipos de curva de glucemia, sin percatarse que la complejidad del mecanismo fisiológico de producción de estas curvas no justifica tal supuesto. De un estudio de diversas técnicas, deducen los autores que deben aconsejarse para niños por debajo de los dos años de edad. La dieta debe ser normal en todos los aspectos durante unos días antes de la prueba. A ésta precederá un período de ayuno que durará doce horas para los niños que reciben 3, 4 ó 5 tomas de alimento por día, nueve horas para los prematuros y para los que reciben seis o más tomas de alimento por día. La prueba de tolerancia para la glucosa se practicará empleando 3 gramos de glucosa por kilogramo de peso. La prueba de tolerancia a la glucosa administrada por vía intravenosa se hará con 1 gramo de glucosa por kilogramo de peso disuelta en forma de solución al 50 por 100 y administrada en un período que oscile entre dos y cuatro minutos. La prueba de sensibilidad a la insulina se practicará con 1/4 de unidad por kilogramo de peso, dada por vía subcutánea, diez minutos después de la ingestión tres gramos de glucosa por kilogramo. Es necesario una prueba control sin insulina para comparar. La prueba adrenalínica se hará con 0,03 c. c. de una solución al milésimo de adrenalina por kilogramo de peso, administrada por vía subcutánea, y la prueba de tolerancia a la levulosa, con 1 gramo por kilogramo de peso.

* LIMITES PROTETICOS DE LAS PLACAS INFERIORES TOTALES

por el

Dr Miguel Sáenz de Pipaón

A los subscriptores jóvenes.

ESTUDIAMOS en su día (1) los límites protéticos de las placas palatinas completas, si bien es cierto muy concisamente, en aras de las exigencias del momento. Hoy pretendemos hacerlo, con parecida brevedad, respecto a las placas inferiores o linguales.

Si para el novato tiene mayor interés la sujeción de las pla-

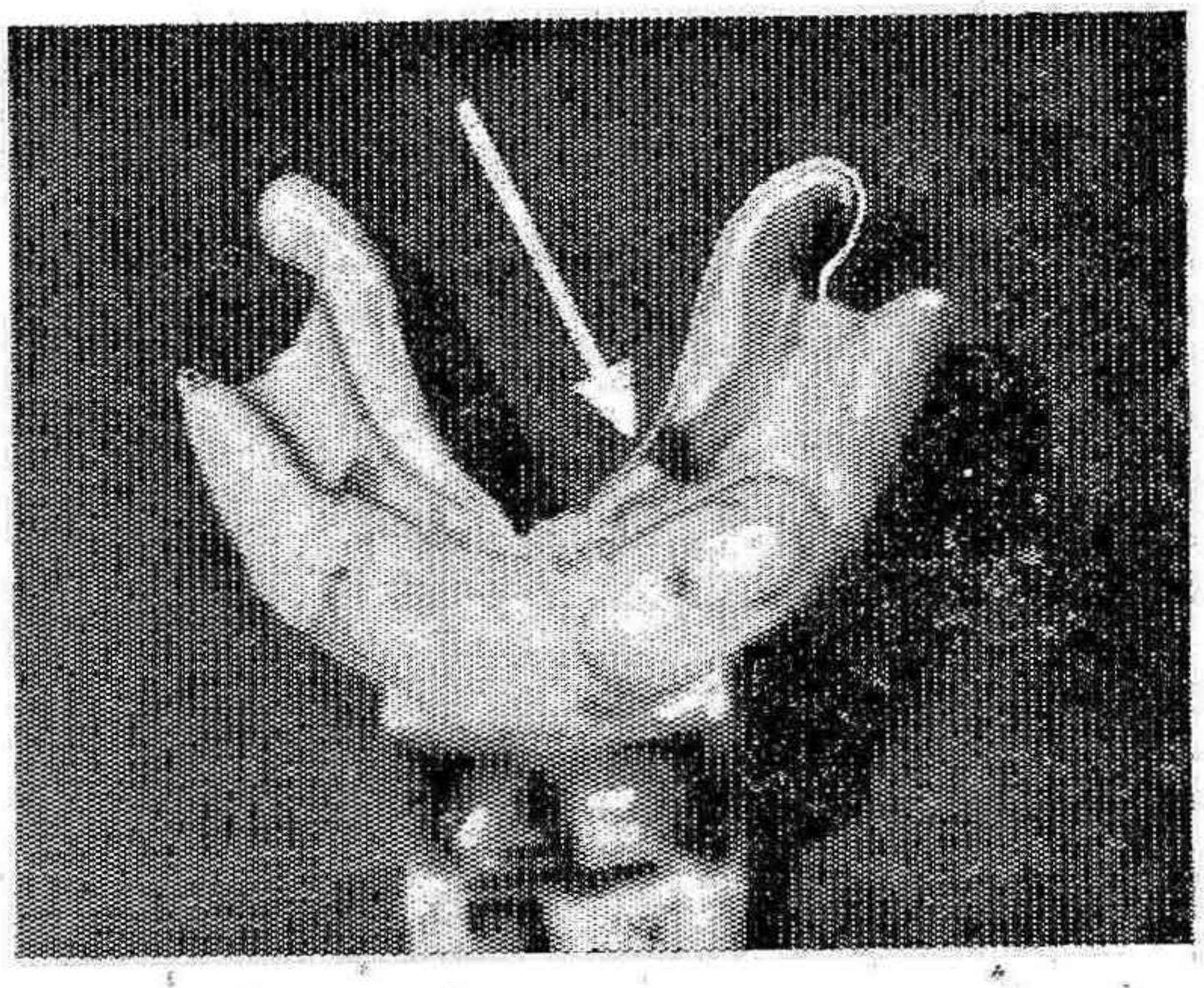


Fig. A.—Ambos fondos milohioideos han sido captados por la escayola

1) ODONTOIATRIA, Vol. I, pág. 365.

Fig. B.—Sujeta la cabeza con la mano derecha, se libera con la izquierda las inserciones del músculo bucinador (*)

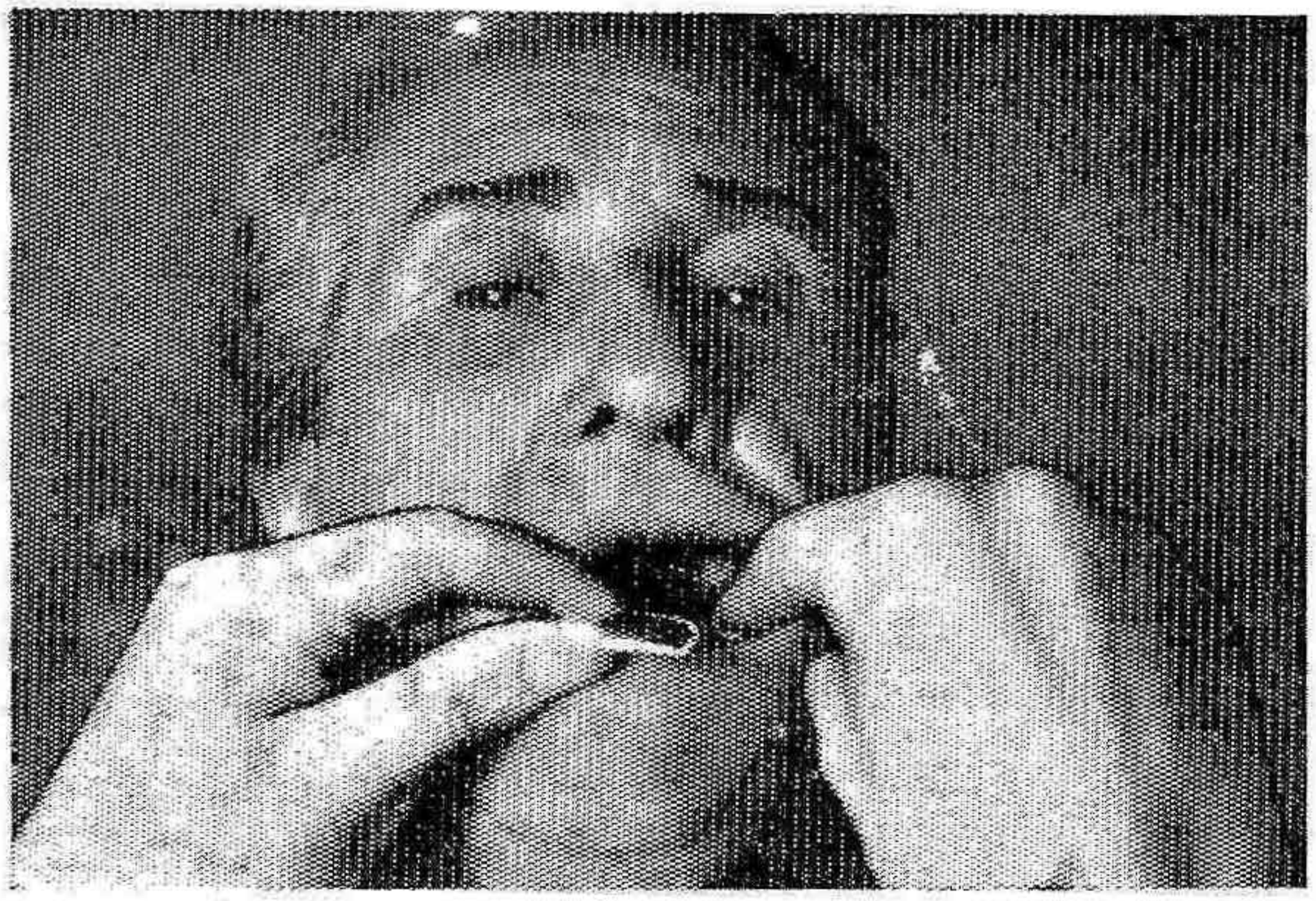


Fig. C.—Cambiando de mano se libera de la misma manera el lado izquierdo (*)

cas palatinas, pronto se convence uno en la clínica de la mayor dificultad que encierra el funcionamiento de las placas inferiores.

(*) De la obra "Impresiones en Odontología. Materiales y técnicas de impresión".

Es evidente, como ya lo hemos recordado en varias ocasiones (1), que la estabilidad y la sujeción dependen en gran parte del área que el dispositivo restaurador abarque, pero,

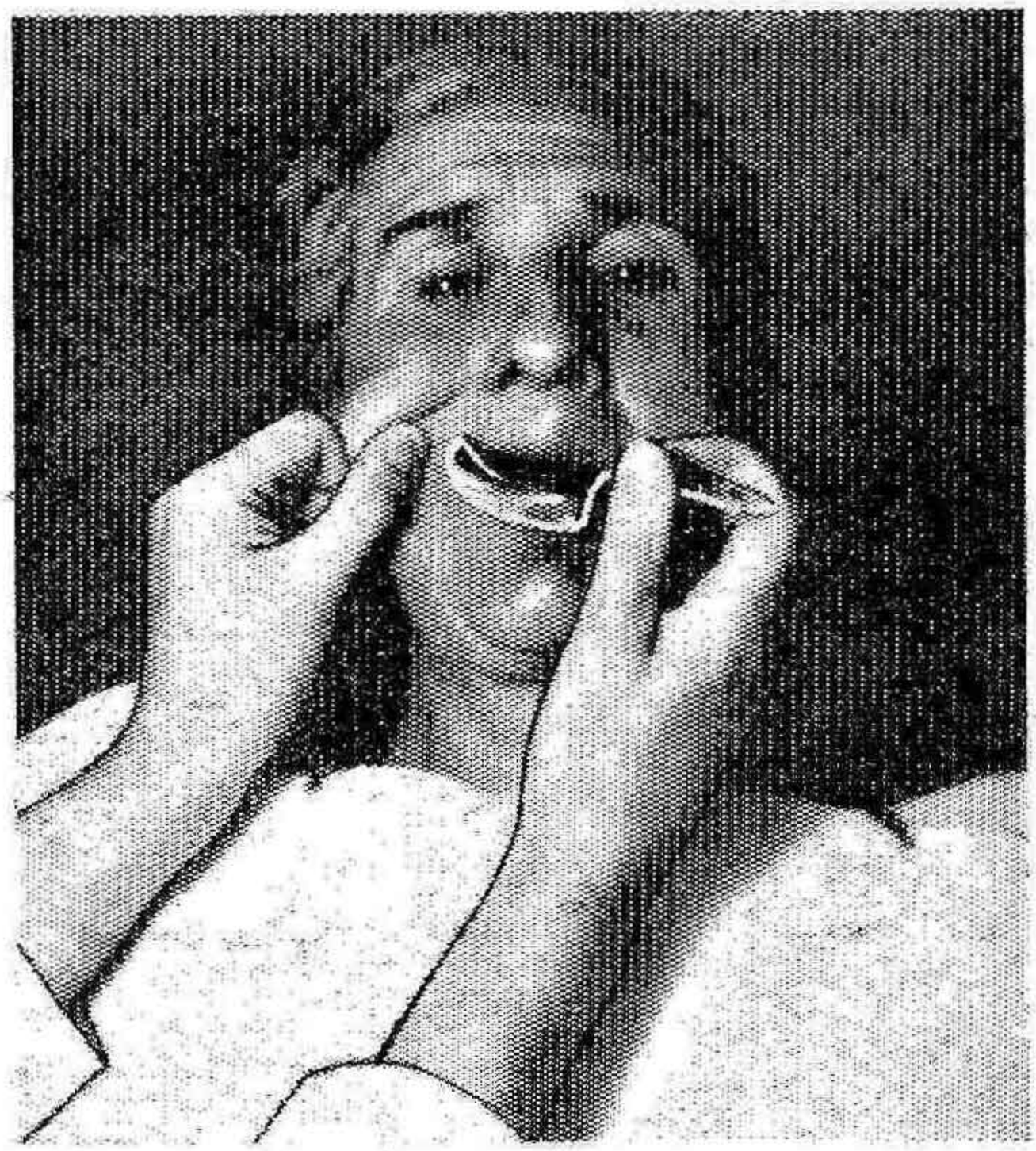


Fig. D.—Impropia forma de liberar las inserciones del músculo bucinador de ser captadas en la impronta (*)

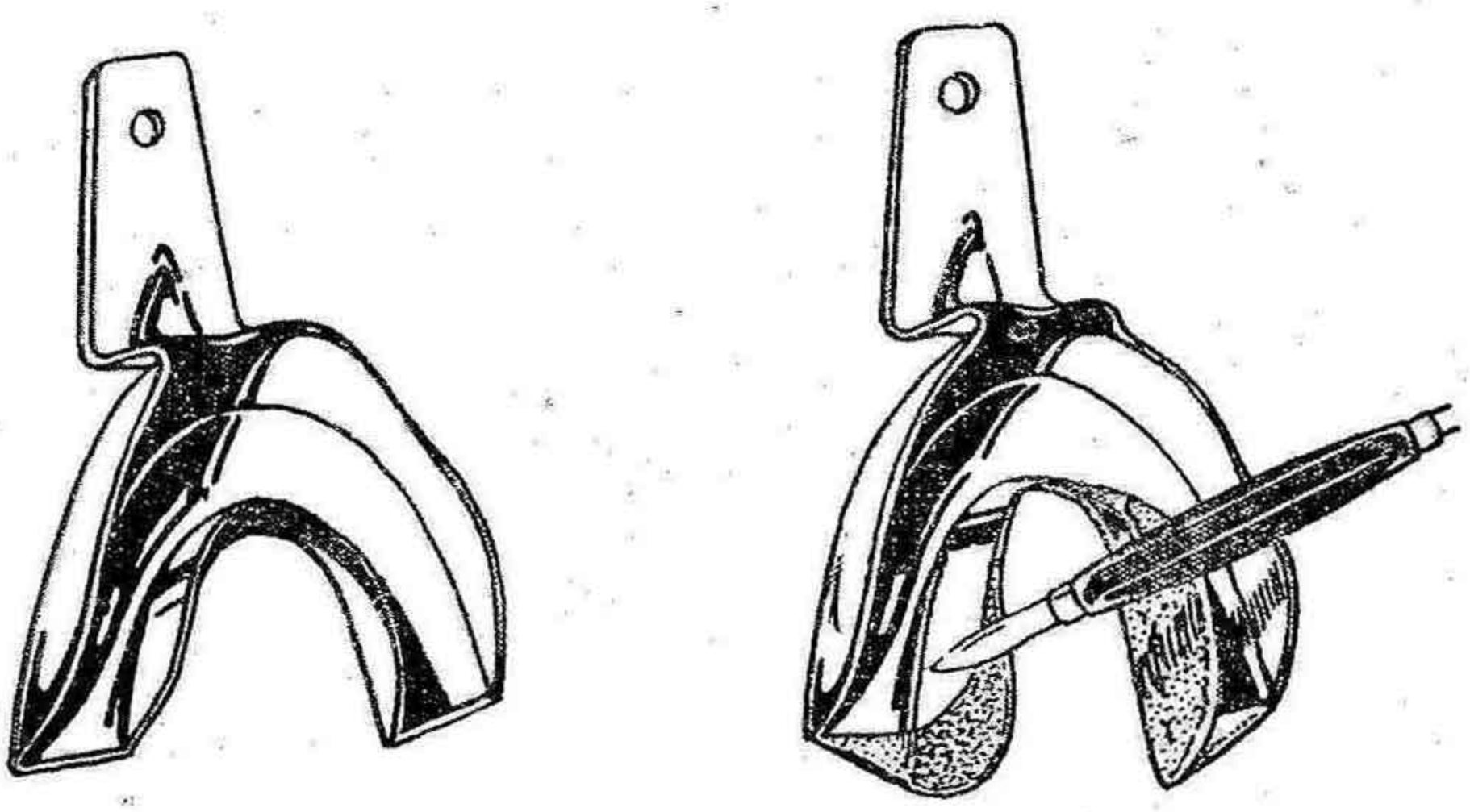


Fig. 1.—La pretensión de obtener el fondo milohiodeo exige prolongar en cera las paredes de la cubeta

---

(1) ODONTOIATRIA, Vol. II, pág.

(*) De la obra "Impresiones en Odontología. Materiales y técnicas de impresión".

naturalmente, esta base está condicionada a consideraciones de tipo anatómico.

Después de haber hecho caso omiso durante muchos años a las ventajas que la anatomía pudiera brindarnos en la construcción de los dispositivos inferiores, fuímos a caer en gran exageración al pretender prolongar las aletas linguales hasta el fondo milohioideo, aletas que después teníanse que ir cortando poco a poco.

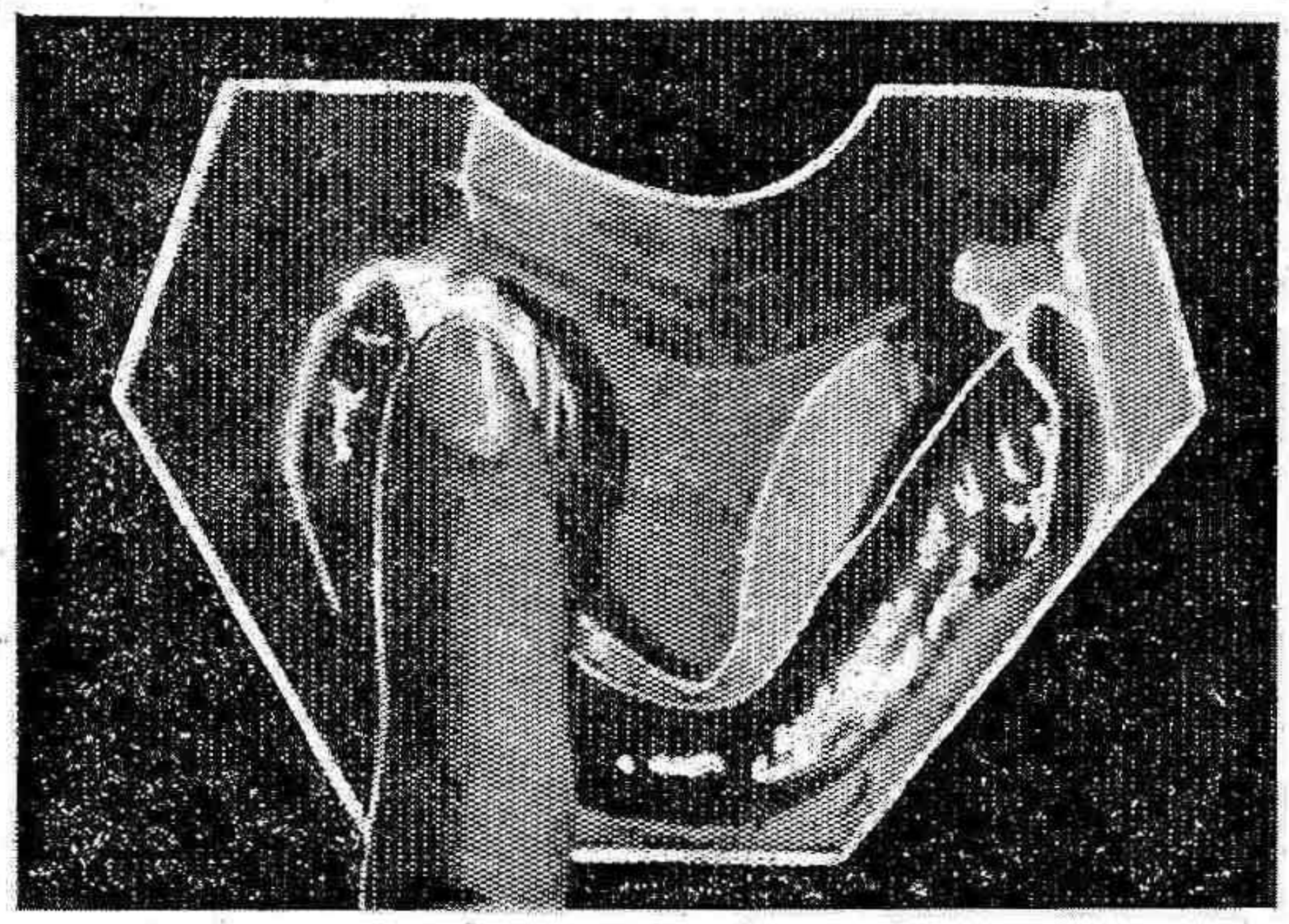


Fig. 2.—Fish recorta las aletas laterales de sus cubetas individuales

Con este comentario, no pretendemos, ni mucho menos, condenar tal pretensión, sino afirmarnos en la necesidad de seleccionar la técnica de impresión. Si remitimos al lector a nuestra obra (1), no queremos sin embargo, dejar de señalar aquí que, así mientras hay métodos que exijen la prolongación de las cubetas (fig. 1), otros (FISH) las recortan expresamente (figura 2), aunque todos coincidan en la necesidad de ocupar aquel espacio retromolar para afianzar la sustentación de las placas completas inferiores.

Vestibularmente lo que más llama nuestra atención al examen de la cresta alveolar son lateralmente las inserciones del músculo bucinador (fig. 3, 9) cuya laxitud o tensión pueden

---

(1) "Imp. en Odont., Mat. y técnc. de imp.". Madrid, 1942.

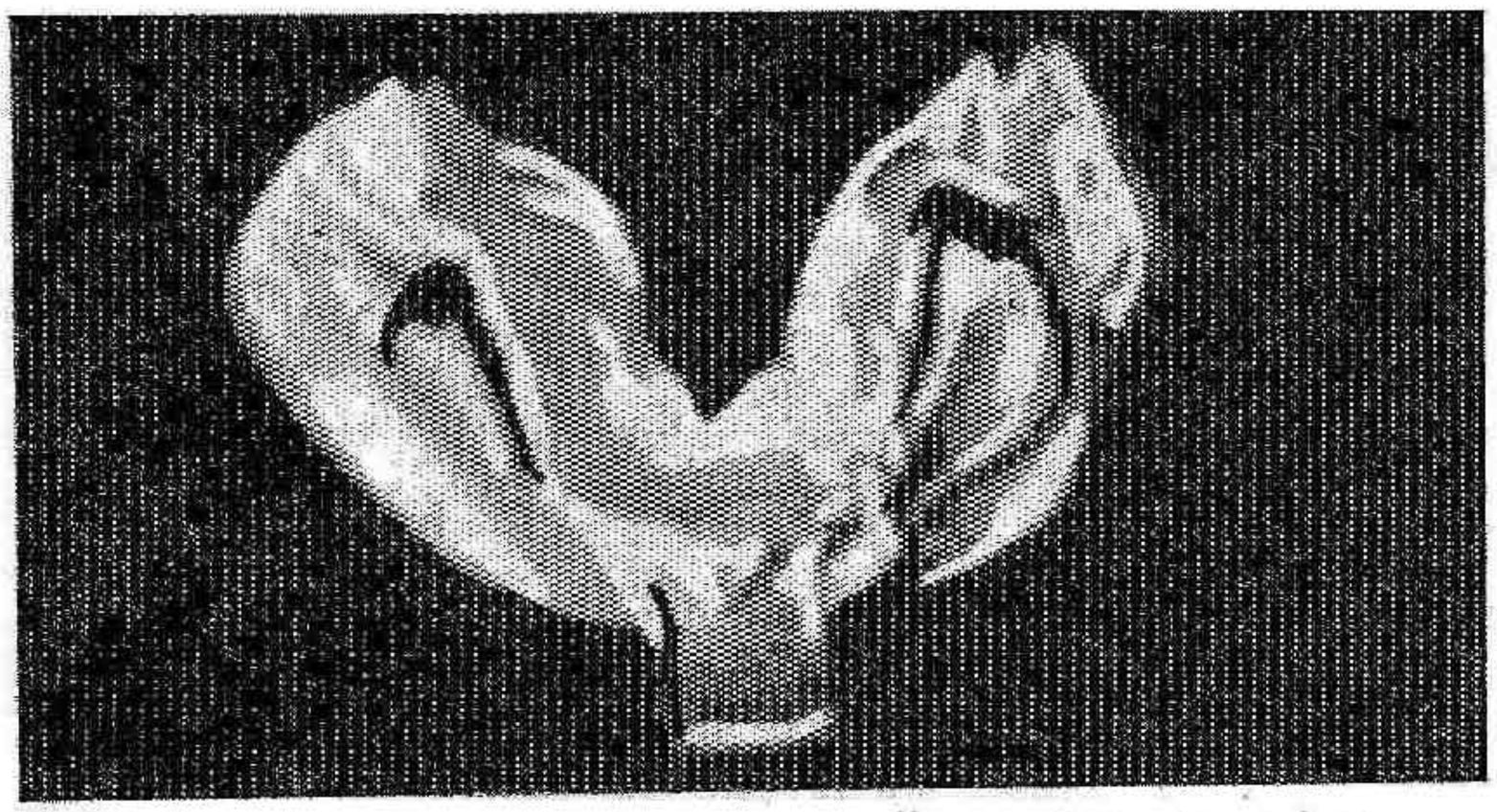


Fig. 2 bis.—La técnica de Fish no elude, no obstante, el recorte de las paredes laterales, la impronta del fondo milohioideo, el cual lo consigue por la acción de ambos dedos índices del operador, cuyas huellas se aprecian en el grabado (*)

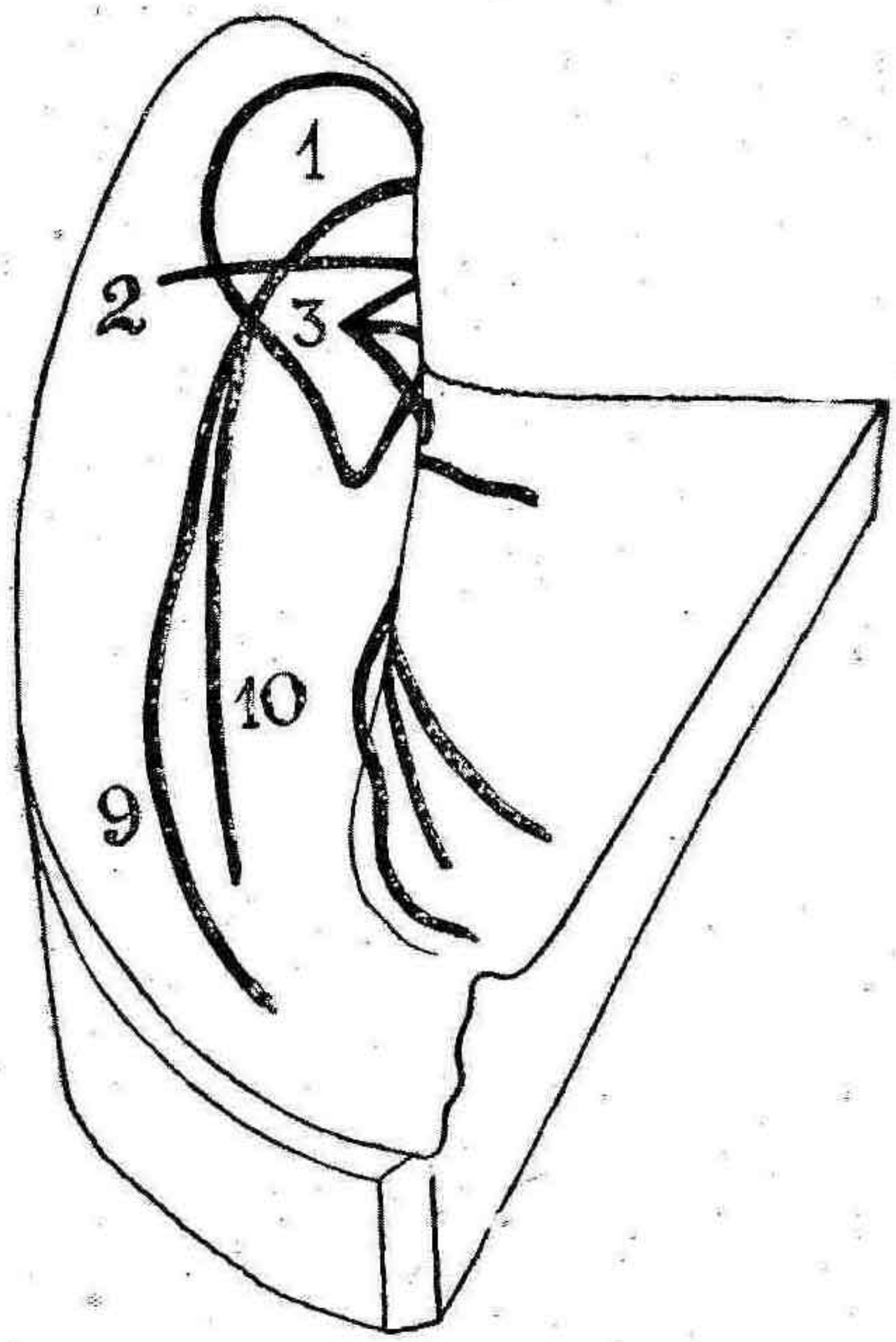


Fig. 3.—Impresión inferior vestibular interpretada por Neil. (Capmbell)

1. Triángulo retromolar.
2. Bisectriz de dicha aérea.
3. Punto situado tres mm. anterior.
9. Inserción aproximada del músculo bucinador.
10. Límite vestibular del área protética.

(*) "Imp. en Odont., Mat. y técnc. de imp.". Madrid, 1942.

hacer variar la base protética del dispositivo. Uniendo ambas líneas límites procuraremos captar para el dispositivo la mayor área posible de la vertiente vestibular, salvando, si es preciso, el frenillo labial y escotándolo, por la misma imperiosa necesidad, a los dos lados de la línea media, para el triangular y cuadrado de la barba de forma que emplazado el dispositivo protético en la boca y en actitud el paciente de soplar, no se levante de tal posición.

FISH propugnó en 1936 ampliar en todo lo posible (fig. 4) la planta vestibular lateralmente a ambos lados. Esta amplitud

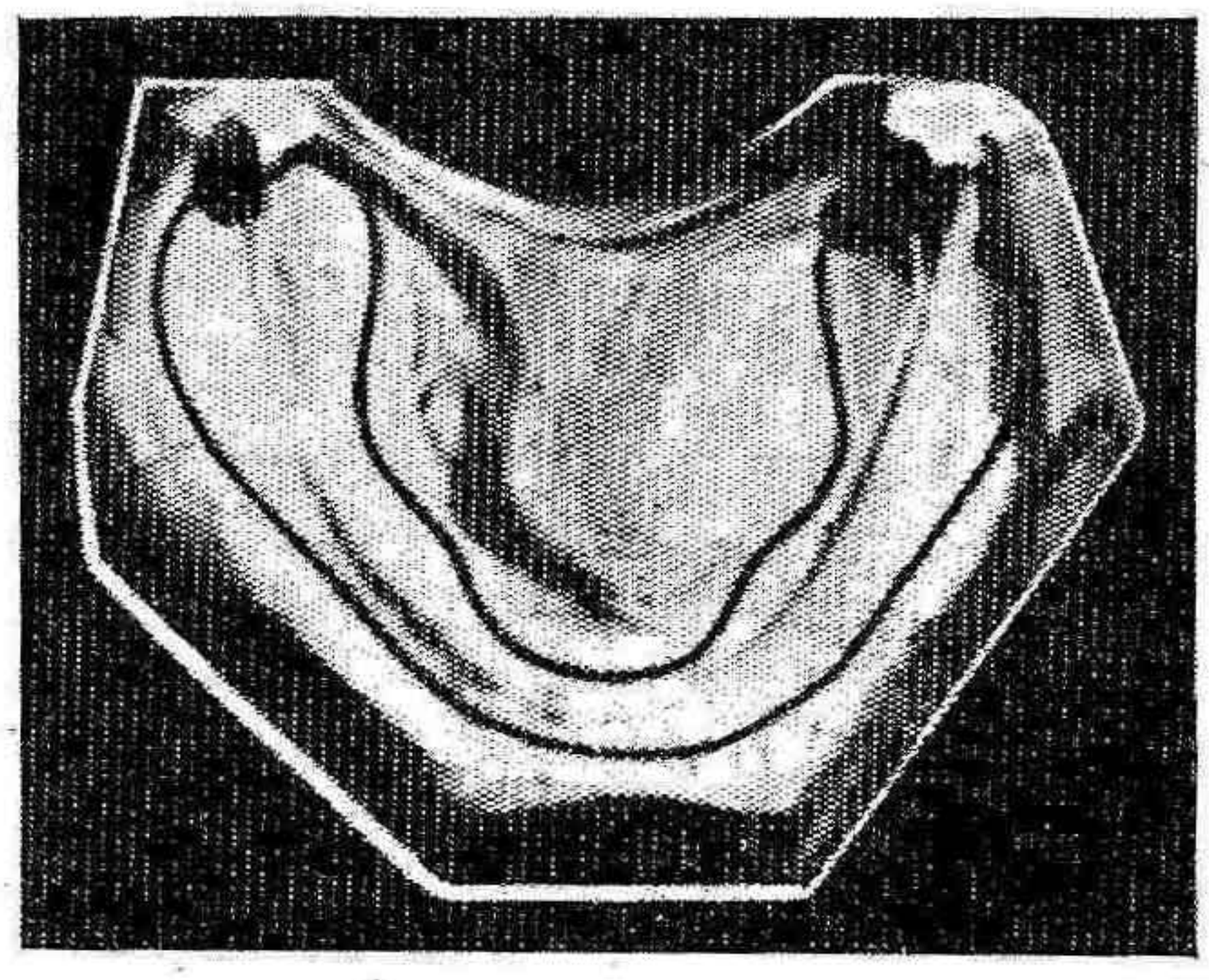


Fig. 4.—Límites protéticos de la placa inferior según Fish.

parece estar clínicamente en proporción inversa a la altura de la cresta alveolar. Es, pues, a juicio del citado autor un medio de sustentación en las crestas reabsorbidas exageradamente.

Lingualmente es mucho más interesante el estudio de los límites protéticos de las placas. En su estudio se aprecia a primera vista el fondo milohioideo que oblicuamente de atrás adelante y de arriba a abajo ocupa toda la porción de la mandíbula dentada. Más distalmente contamos con el músculo constrictor de la faringe y con el pterigoideo. "Entre estos dos puntos—dice BOWEN—tenemos un área cubierta de una membrana mucosa que tolera la presencia de una extensión de la placa" (fig. 5, 7). Es prudente recalcar que el dispositivo no deberá abarcar la lí-

nea oblicua, circunstancia que se haría posible, o al menos nos pondría en duda, en las reabsorciones o atrofias pronunciadas de la mandíbula. Por lo demás, a la expansión protética de la placa en el fondo milohioideo distalmente, procede—yendo hacia la línea media—generalmente escotar la placa para dar libertad

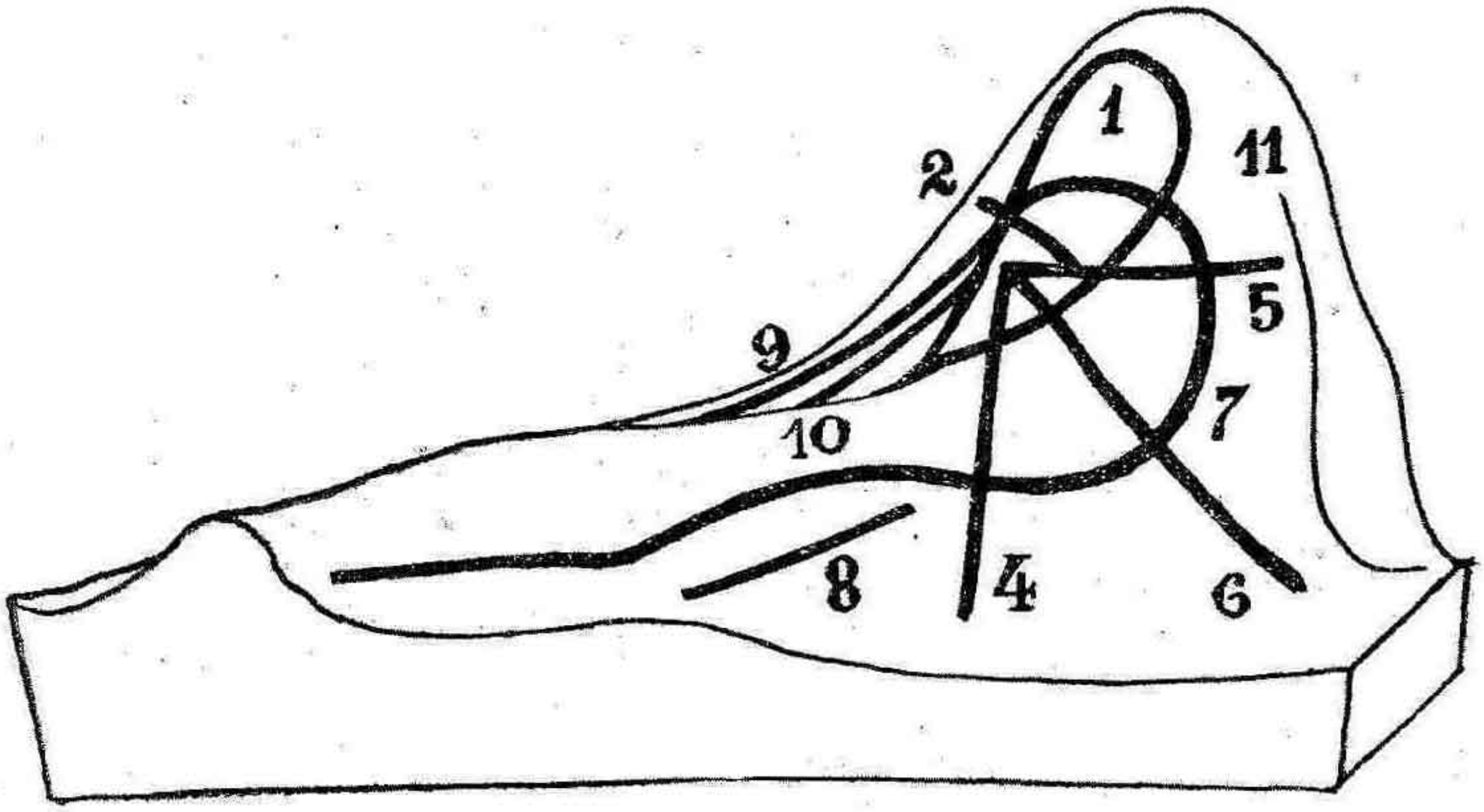


Fig. 5. — Proyección inferior lingual interpretada por Neil. (Campbell)

4. Línea perpendicular a la superficie oclusal, pasando por el punto 3.
5. Línea paralela a la superficie oclusar desde el punto 3.
6. Bisectriz de las líneas anteriores.
7. Curva que pasa por el fondo de las líneas 4, 5 y 6, manteniendo el modelo perpendicularmente.
8. Posición aproximada de las inserciones del músculo milohioideo.
11. Inserción aproximada del ligamento pterigomandibular.

a las fibras distales del músculo milohioideo; cuidaremos luego de las glándulas sublinguales, no interfiriéndolas, para dejar asimismo libre el frenillo lingual e inserciones del genihidideo y geniogloso.

Si anatómicamente nadie duda o desconoce los límites de las placas protéticas, coincidiendo en un todo, en la clínica prostodóncica es donde los profesionales pueden advetir la amplia diversidad, no de criterios—repetimos—, sino de resultados. Es-

tos resultados dependen, pues, no del caso particular (que ello sería obvio señalar), pero sí de la técnica de obtención de la impronta y también quizás del modo en que pretendemos conseguir la habituación del paciente al dispositivo restaurador. Técnicas de impresión que ván desde la conquista de aquel

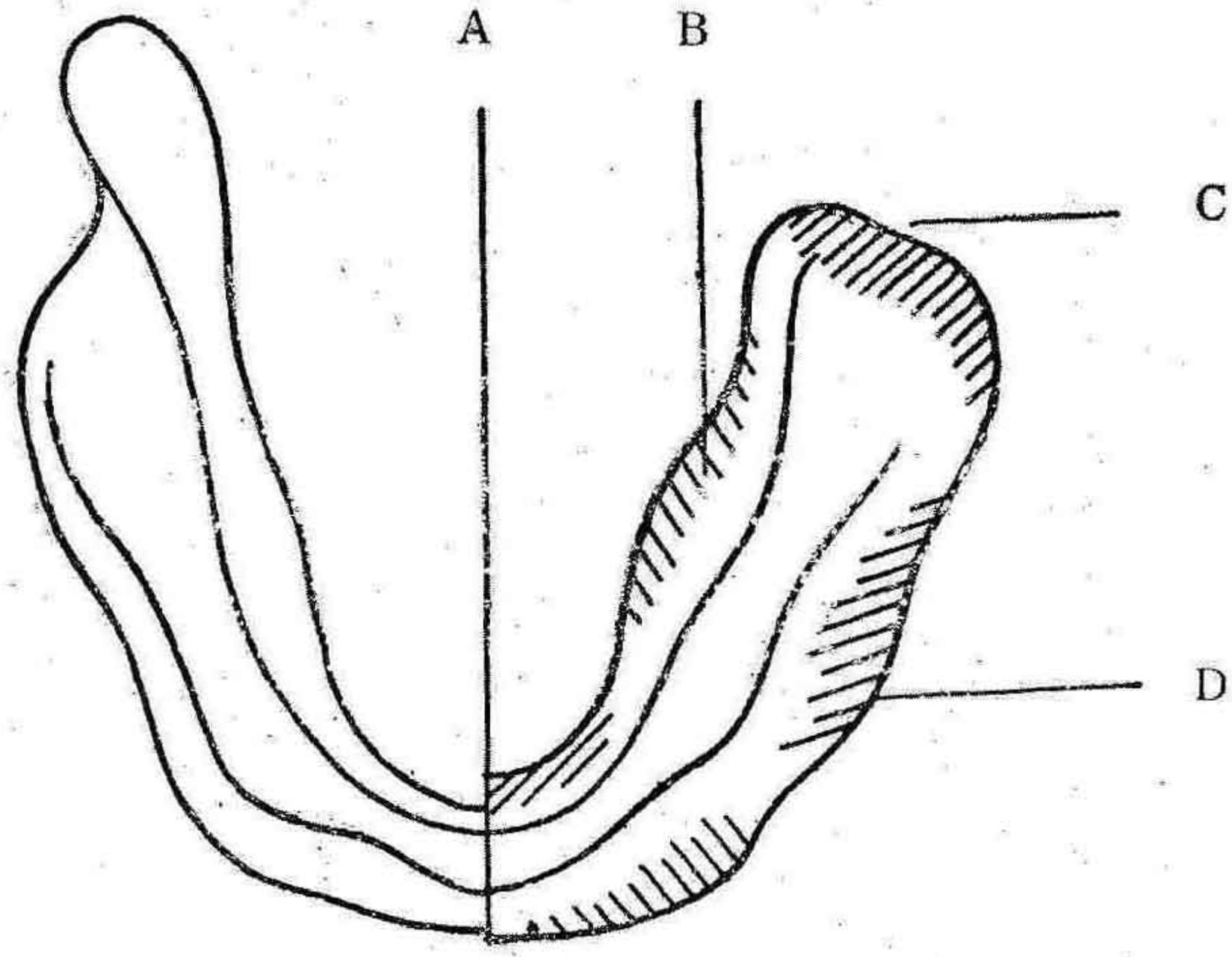


Fig. 6.—Representación de las posibles diferencias de los límites protéticos de las placas inferiores

Errores en el lado izquierdo:

A A' Línea se separación gráfica.
B Exagerada invasión de la zona milohioidea.
C No ha sido captada la tonsila retromolar.
D Ocupa la zona del bucinador.
E Los cuadrados de los labios no han sido liberados.

El lado derecho representa la impronta correctamente conseguida. (Obsérvese su mayor aérea retromolar) (*)

fondo milohioideo merced a rígidas paredes como a su absoluta privación (FISH, fig. 2), o a su sustitución por extensiones articuladas, como en la cubeta de BOWEN.

Resumiendo los detalles topógraficos mas importantes que han de delimitar las placas inferiores nos interesa subrayar a) la trascendencia del tubérculo o tonsila retromular (fig. 6)

(*) De "Imp. en Odon., Mat. y técn. de imp.". Madrid, 1942.

cuya captación por la placa evita el desplazamiento, b) la prolongación retromilohioidea cuya obtención resulta indispensable en proporción inversa al pronunciamiento del proceso alveolar, c) por el contrario, la liberación de las inserciones del milohioideo, sobre todo distalmente, d) asimismo la de los frenillos lingual y labiales y e) por fin, la mayor conquista posible, en la región vestibular, a expensas (!) de los músculos bucinador y masetero. Esta conquista está limitada osteológicamente por la línea oblicua externa y técnicamente por el método de impresión, sobre el que podemos basar el éxito de nuestro trabajo restaurador.

Factores endocrinos en la hemosexualidad.—(Estudio del tratamiento de 4 casos con adrógenos.) Divide la hemosexualidad en dos grupos: innata y adquirida. La primera, como consecuencia de un desarrollo anormal, y en la que influyen de un modo primordial la alteración endocrina, y la segunda, o adquirida más en relación con circunstancias ambientales, que pueden en parte seguir las bases teóricas enjuiciadas por Freud. En esta comunicación, el autor, director de la guardería infantil del "Jewish Hospital", de Ohio, comunica 4 historias clínicas de un gran interés, y en las que se hace patente los efectos producidos con la terapéutica endocrina en 4 muchachos de quince, trece, veintidós y trece años respectivamente, que por sus fechorías estaban vigilados en esta guardería, y en los que por descubrirse una insuficiencia hormonal androgénica, con estigmas de disminución de los caracteres sexuales secundarios y manerismos feminoides e incluso en uno de ellos habiendo realizado prácticas homosexuales, se consiguió un brillantísimo resultado al administrarles propionato de testosterona. En el primero, a la dósis de 25 mg. por inyección intramuscular tres veces por semana y en un período de seis meses. En los otros tres casos la terapéutica fué similar, y los efectos, como decimos, muy manifiestos, ya que se logró la normalización de sus caracteres sexuales secundarios y la normalización de la vida social y sexual. *A. S. Of. Md. Sc. per R. C. Esp. XX.* 4.

"A CAZA DE DIENTES"

LOS "CAPRICHOS", DE GOYA

(EN SU CENTENARIO)

por el

Doctor Miguel Sáenz de Pipaón

TIENE nuestra especialidad tan grandes relaciones con el arte, en varias de sus múltiples manifestaciones, que el centenario de nuestro genial Goya—que ahora se celebra—no es posible pase desapercibido para nosotros, a quienes nos dedicó algo de aquel su incomparable arte.

Francisco de Goya y Lucientes—como corresponde a sus muchas dignidades—nació en Fuendetodos el 30 de marzo de 1746, sin que pretendamos hacer su biografía, viviendo en un momento turbulento, moral y políticamente, en que España se sumía en su decadencia.

Español de buena cepa, aragonés, sintió en sus entrañas la vibración revolucionaria, por la justicia y ante el marasmo, mientras su arte, magnífico, reaccionaba también con el fulgurante colorido de lo español.

En medio de tanta majeza, también Goya sintió la sangre de sus venas. Son aquellos sus años felices, su obsesión por la mujer y el amor, amor y mujer que reflejan lo pintoresco de sus lienzos. Es el Goya, como dice Beruete, del XVIII. Años en que de la plebe a la aristocracia, la Tirana o María Luisa, se disputan los favores chisperos.

Fuera o no la reina quien desterrara a Goya a Andalucía, es el caso que entre 1793 y 1796, exilado o convaleciente, pinta Goya sus ochenta aguafuertes que titula "caprichos". Esta serie de grabados, realizada por la fuerza del ingenio, se abstrae de la observación de las reglas pictóricas ortodoxas.

Su significación ha sido muy discutida al interpretarse como sátira personal, negándolo muchos. Sin embargo, si el estado de la sociedad obedecía al ambiente, es evidente que

"A caza de dientes". Aguafuerte de Goya (Caprichos), que se conservan perdidas las tintas y con calvas en los oscuros

lo general concurre de lo particular, y singular era, para el ejemplo, la conducta de la reina. Nada pues de violento tiene el aceptar el que en 1803, Goya ofreciera, escudado en su arte, al propio Carlos IV, las planchas de sus "caprichos" cediéndolos así a la posterioridad, y librándolos del natural despecho de los pública y sangrientamante ridiculizados.

No podemos indignarnos ante este ambiente en que Goya hubo de vivir, lleno de hipocresía y falsos prejuicios, y no solo por un elemental sentido de caridad, sino por simple indulgencia de la inteligencia. Nosotros mismos no habremos de ser mejor juzgados por generaciones venideras.

1795, Goya tiene casi cincuenta años cuando pinta su grabado "A caza de dientes".

Se trata de un aguafuerte y tinta de 181 por 117 mm. representando, en medio de la composición, a un hombre ahorcado con las muñecas atadas y los pies desnudos. Por lo alto del muro llega una mujer cuya figura grácil se acerca al ajusticiado y, llena de pánico, mientras tapa su rostro con un pañuelo, se apropia de los dientes del ahorcado.

Algunos comentaristas han querido ver en esta figura femenina la de la Duquesita de Alba, compartiendo nosotros, en nuestra modestia, la misma opinión. Si Goya fué enviado a Andalucía por la reina María Luisa—decidiendo así un momento de su competencia con la de Alba y la Benavente—se encuentra pues el pintor doble y vivamente impresionado por la gentil duquesita a la que recuerda con frecuencia cuando crea figuras de mujer.

El colocar, sin embargo, esta joven en la estampa y no una figura de mujer madura, nos hace creer que—y así parece ser (?) en realidad—el motivo no fué el recuerdo de que entre los encantos de la joven aristócrata no existiera una boca sana y fresca, mujer a la sazón de veinticinco años. Más la duda puede invadirnos después de oír a Blanco Soler sobre las enfermedades que padeció en vida la duquesa, sobre todo en 1792. Precisamente de su reciente exhumación de la Sacramental de San Isidro se ha podido comprobar que del orificio ampliado de su boca—dice Arronte—"se muestra el maxilar superior casi sin dientes y el inferior con ellos descarnados y movedizos", no es, pues, su juventud argumento que deseche la doble fantasía, pues solo dos lustros más tarde, joven todavía, moría la frágil duquesa el 23 de julio de 1802.

Sin más divagaciones y limitándose a la corriente y más natural interpretación, era la vulgar superstición de que los dientes de ahorcado eran elementos eficacísimos para los hechi-

zos y embrujamientos y sin ellos nada de provecho podía hacerse. El mismo Goya nos había de dar otra muestra del triste ambiente de superstición que reinaba, con su cuadro "El Conjuro",

"El de la rollona". Aguafuerte de Goya, cuyo cobre ha perdido mucho y es hoy una de las estampas más débiles de la serie "Caprichos"

en el que cuatro brujas en negro y una en blanco asedian a su víctima.

1795. Fauchard había ya arrancado de los especuladores los motivos de su mercantilismo, y así nos lo muestra la pinacoteca mundial dignificando al cirujano, boticario o barbero que con rara habilidad extirpaba uno a uno los dientes que fueran me-

nester. En Europa se conocía ya la posibilidad de restaurar los dientes perdidos y también el sustituirlos con dientes de porcelana, bien sin embargo que las facilidades habrían de ser escasas todavía. Aceptemos para el momento en que hemos de colocar a Goya el que los dientes que sustituyan a los perdidos hubieran de ser de marfil o humanos, más nadie podrá comprender con qué habilidad no ya una gentil y diminuta figura sino hasta un barbero "llave en *ristre*" pudiera hacerse con los necesarios dientes del péndulo cuerpo, explicándonoslo así el grabado del genial pintor.

Goya no entraba en los detalles técnicos, fuera o no por que sus propios dientes no le hubieran nunca preocupado ni martirizado, pero es que además de que el arte no necesita descender a estos detalles, ya se ha dicho que fué la fuerza del ingenio, la crítica despreocupada, la sátira, la que le trajo al pintor aragonés a grabar estas estampas, en momentos precisamente, en que como él mismo dice en una carta a Zapater "estoy... unos ratos rabiando con un humor que yo mismo no puedo aguantar", desazón que le lleva al "sueño de la razón" que es la que le "produce mostruos".

Superstición, repetimos, que le trajo a grabar su otra estampa—que asimismo nos permitimos glosar— "El de la rollona".

Se trata, como el anterior grabado, de una aguafuerte y agua tinta de 182 por 128 mm. en el que las figuras ocupan los dos tercios inferiores. Un lacayo uniformado sostiene con dificultad, con dos correas, a un niño grande, con cara de hombre, feo y repugnante que mete sus manazas en la boca. En el fondo se ve un enorme caldero de leche y unas cestas.

Se ha explicado como el que la negligencia, la tolerancia y el mimo hacen a los niños antojadizos, obstinados, soberbios, golosos, perezosos e insufribles, llegando a grandes siendo todavía niños. Niño por su inteligencia también, digno de ser encuadrado en la patología endocrina.

Mas a nosotros nos interesa recalcar algo más, sin embargo, y es señalar que de la cintura del niño prenden una serie de amuletos y sonajero, de virtudes sobrenaturales, hemos de creer, para las consiguientes molestias de la dentición.

Pero de ello nos duele el que siendo Goya retratista de reyes y grabando a nuestro pequeño protagonista bajo el cuidado de un lacayo, pudiera estamparse en la composición tales "amuletos".

No dejaría, pues, de ser interesante el estudio, a través de las obras pictóricas, del estado práctico de aquellos conocimientos de la época que tendían a evitar los dolores de los dientes o las posibilidades de sustituirlos, estudio que brindamos a muchos de los capacitados colegas que sobre la materia tenemos. A nosotros solo nos cumple hoy recoger la efemérides del segundo centenario del nacimiento del gran pintor español.

Las complicaciones pulmonares postoperatorias en los fumadores.—En 1.257 enfermos que sufrieron diferentes tipos de intervenciones quirúrgicas en el abdomen, se analiza la frecuencia de presentación de complicaciones del aparato respiratorio (bronquitis, atelectásias, bronconeumonías). Todos recibieron éter con oxígeno como anestésico y se observó un ligero aumento de complicaciones en los que se hizo una preanestesia con opio y escopolamina en comparación con los que recibieron atropina. Los que eran fumadores habituales, de más de 10 cigarrillos diarios, mostraron una frecuencia de complicaciones pulmonares seis veces mayor que los no fumadores. La frecuencia general de complicaciones fué tres veces más frecuente en los hombres que en las mujeres, pero dentro de cada grupo (fumadores, poco fumadores y no fumadores) la incidencia fué igual en los dos sexos. *per Rev. Clín. Esp.*

Neuraxitis son todas las afecciones inflamatorias del sistema nervioso central. En la práctica suele limitarse tal denominación a las inflamaciones no supuradas del eje nervioso.

* LAS RESTAURACIONES MESIO-OCLUSO-DISTALES EN EL LABORATORIO

por el

Dr. Miguel Sáenz de Pipaón

A los suscriptores jóvenes

En reiteradas ocasiones hemos podido comprobar que las restauraciones mesio-ocluso-distales (m. o. d.), aun estando bien adaptadas en el perímetro cavitario faltan a re-

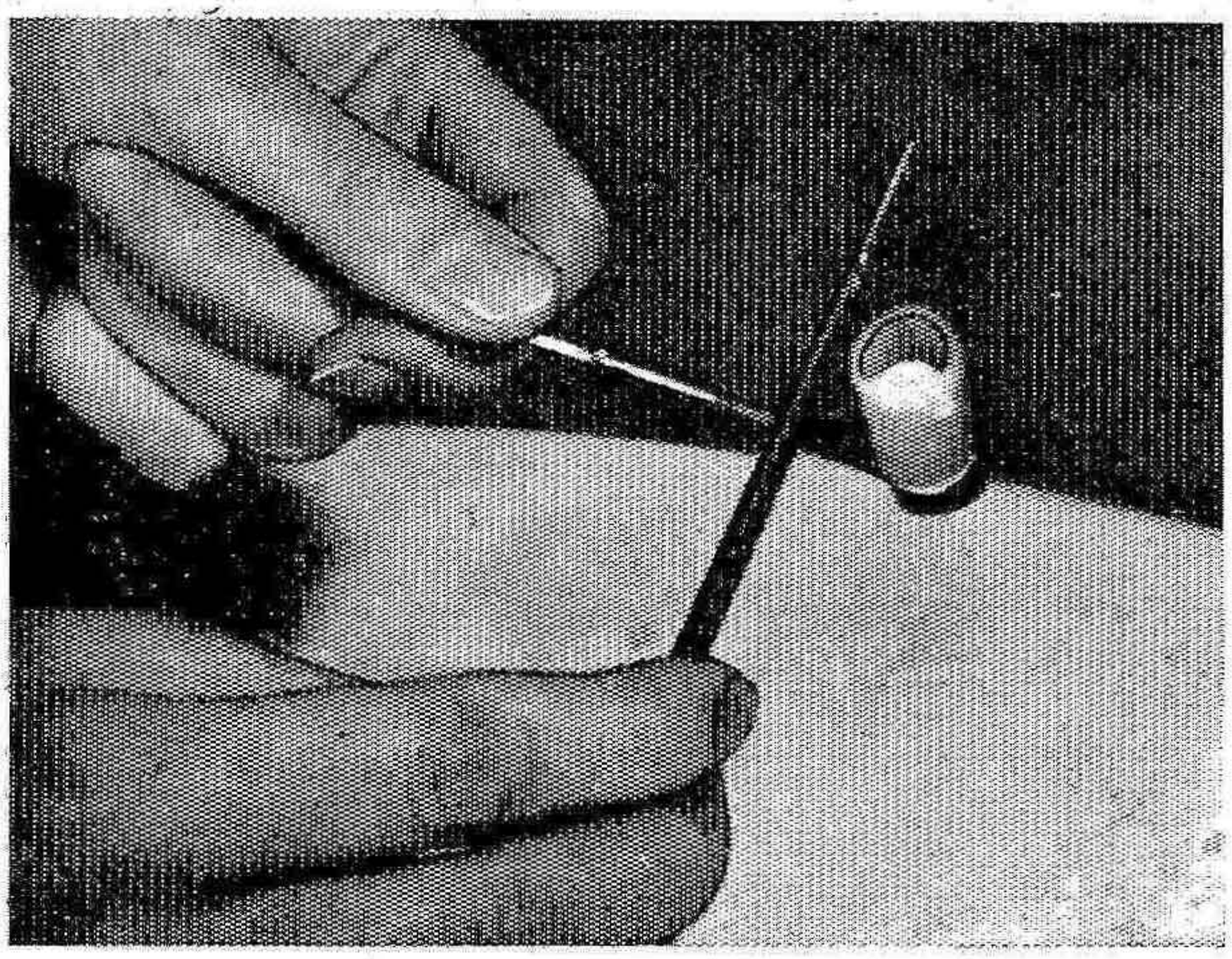


Fig. 1.—El vaciado de la impresión debe obtenerse por vibración.

quisitos indispensables no sólo en lo que se refiere a la normal morfología coronaria, o el consecuente equilibrio oclusal, sino al más importante también de la protección del ligamento alvéolodentario.

Para una exposición más sucinta, supongamos la cavidad preparada de modo clásico, de forma que las paredes del diente queden suficientemente protegidas de los esfuerzos de compresión que sobrepasen el límite elástico de la obturación (concepto que no corresponde exactamente al de oclusión traumática), y sus bordes biselados de manera que, cubiertos por la incrustación, proteja la cavidad de las recidivas y fracturas.

Pues bien, decidida la técnica de impresión por el método

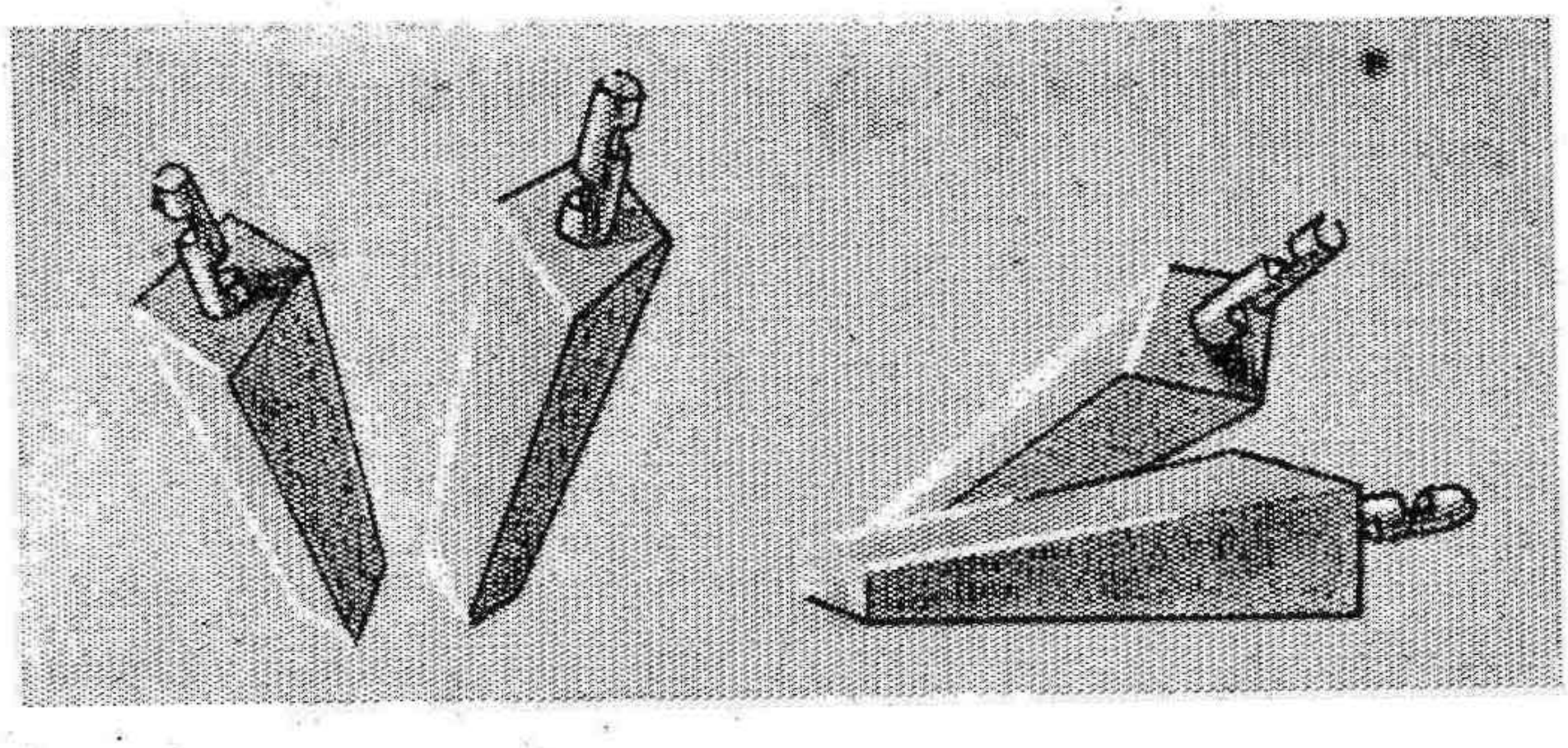


Fig. 2.—Pies o basamento de serie para utilizarlos indefinidamente en los modelos

indirecto (1) y obtenido el vaciado correspondiente, dejando pie o basamento (fig. 2), se coloca el modelo así conseguido (fig. 3) sobre su huella en la relación oclusal ("mordida" de algunos autores), lograda en cera amarilla (fig. 4) o en las pastas resinosas.

Lubricado el basamento, se vacía sobre él escayola (fig. 5), lo que nos permitirá después disponer en el laboratorio de las relaciones exactas de la cavidad con sus dientes vecinales .En este bloque de escayola se preparan sistemáticamente o tallan unas muescas (fig. 5 m), vaciando sobre el conjunto escayola, que, fraguada, nos proporcionará las relaciones oclusales antagónicas del diente que pretendemos restaurar.

---

(1) El método mixto es la prueba o comprobación del método indirecto.

Este bloque se separa en sus dos mitades, por calentamiento suave, haciendo seguidamente practicable (desmontable) el modelo del diente—que habremos vaciado en material más resistente: amalgama, cemento o piedra artificial—en el cual se marcarán los límites de la cavidad por el propio profesional.

De esta forma, tendremos un modelo del diente que pretendemos restaurar, con las mismas relaciones vecinales y antagónicas que el mismo de la cavidad oral, estando, pues, en con-

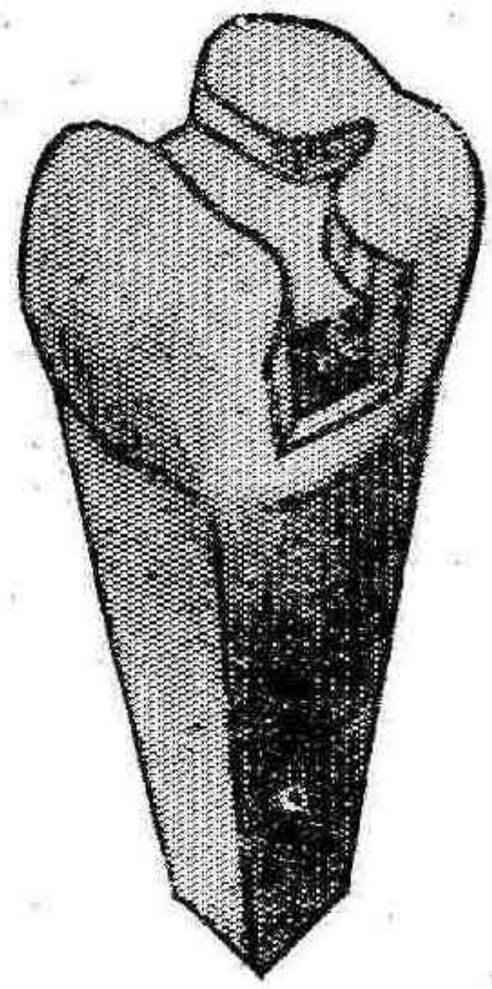


Fig. 3.—El modelo se prepara con sus pies o basamento

diciones de conformar el diente devastado dando a su morfología la forma más apropiada.

La restauración así conseguida no nos exige nuevas preocupaciones con objeto de que ejerza suave presión sobre ambos dientes vecinales, el mesial y el distal, pues en el proceso del colado sufre el mental una ligera dilatación que permite también el pulido—bien que no olvidando la condición requerida—sin privarnos de aquél contacto. Claro que podríamos recurrir al raspado ligero de las caras vecinales en el modelo, consiguiendo si no así, quede la obturación en la boca según nuestro deseo.

Las condiciones que deben concurrir en las obturaciones mesio-ocluso-distales (incrustaciones o coronas) en relación con su conformación, morfología o tallado de la cara, podemos enumerarlas como sigue:

1.ª La restauración, pese a su tamaño, debe ser ligera.

a) Tratándose de incrustaciones, su peso excesivo puede ser causa de fractura.

b) En coronas metálicas, el hecho de que la superficie oclusal se obtenga por el procedimiento del colado no justifica un peso excesivo.

El hábil tallado de la topografía oclusal nos permitirá conseguir la ligereza deseada.

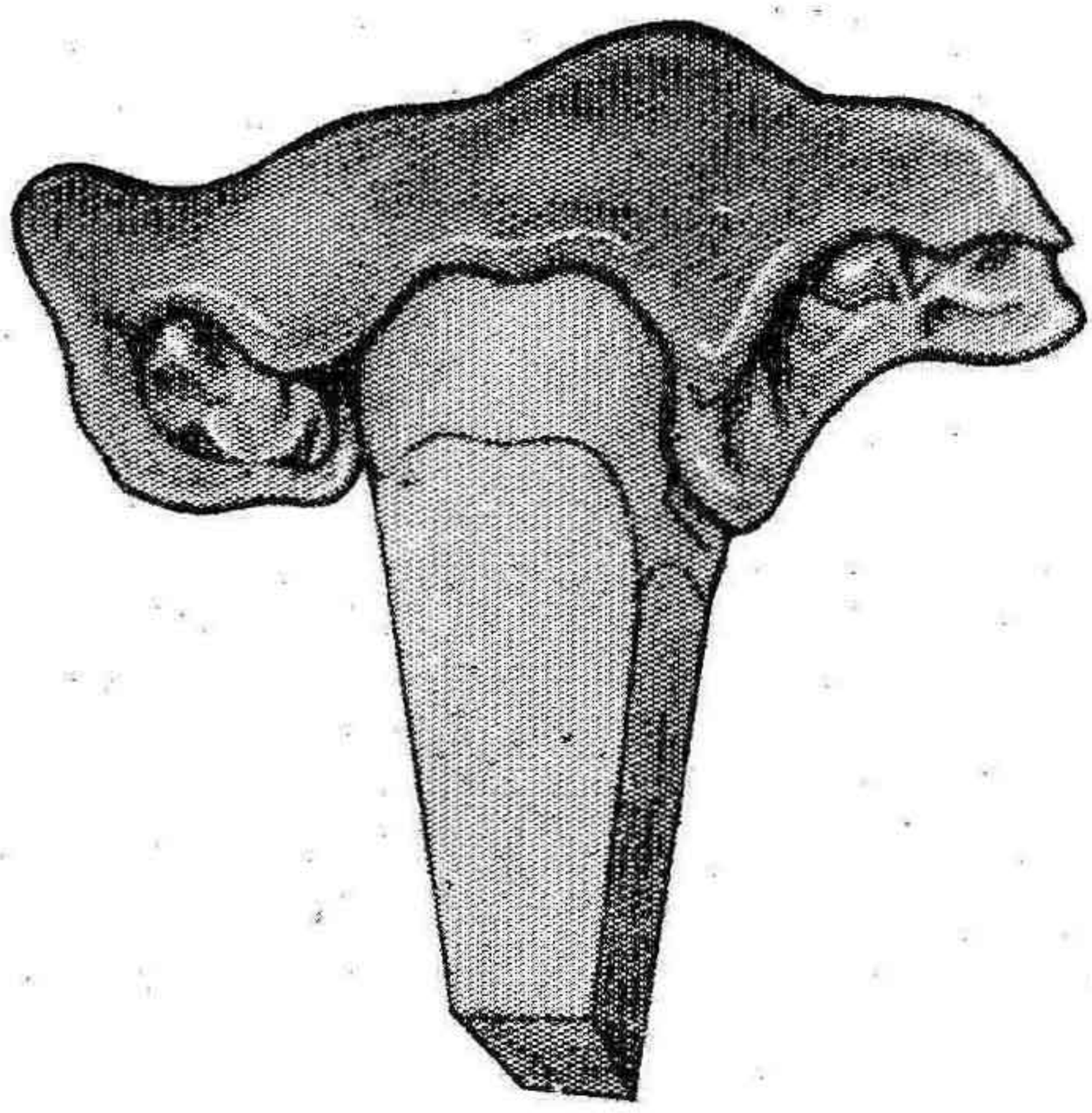


Fig. 4 —El modelo conseguido se coloca en su huella de la relación oclusal

2.ª Es indispensable que las paredes de la incrustación, adaptadas a las de la cavidad, sean planas.

3.ª El contacto vecinal con los dientes proximal y distal no ha de ser tangente en un solo punto, sino en los más posibles, no formando su superficie aristas o ángulos agudos.

4.ª Este contacto debe ampliarse con igual criterio en el plano sagital.

5.ª La presión que la restauración debe ejercer sobre sus vecinos se expresa y controla con el hilo de seda.

6.ª El punto álgido de esta presión debe corresponder al

nivel oclusal. Lo contrario podría suponer una garganta más o menos microscópica dispuesta a recibir su cuña.

7.ª La morfología de la restauración debe representar, siempre que sea posible, las formas clásicas de la anatomía del diente.

8.ª Nunca estableceremos la línea oclusal a mayor o menor altura o nivel que la de los dientes vecinos, aun cuando tengamos que separarnos del dictado de la condición anterior.

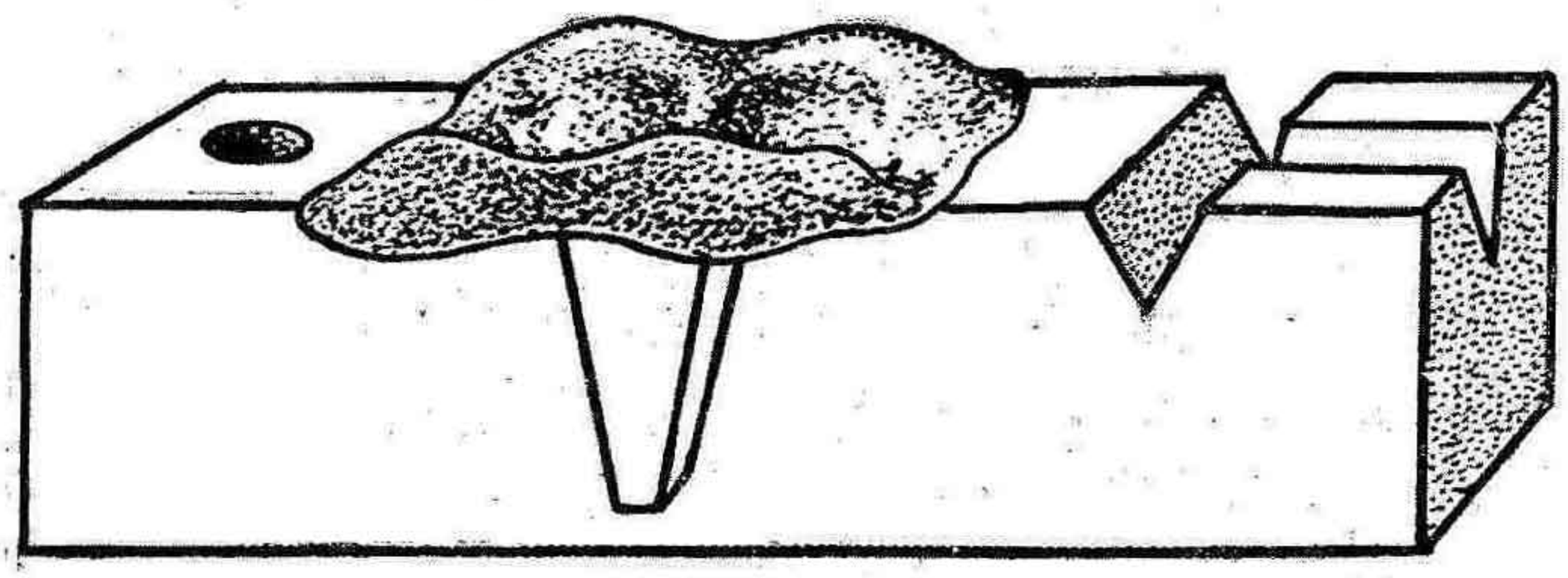


Fig. 5.—Vaciamos escayola en el conjunto de la figura anterior, preparando convenientemente unas ranuras que engranarán con la escayola que formará el bloque antagonista

9.ª El espacio interdentario debe tenderse a reducirlo en la mayoría de los casos.

10.ª Cuando la separación de algún diente vecino es anormal, puede optarse por dos soluciones, según las indicaciones de cada caso:

a) Establecer el contacto con arreglo al criterio de la condición anterior; o

b) Desistir abiertamente de él.

Estableceremos el contacto (*a*), cuando esta separación sea igual o menor que la altura de la pared de la restauración. Desistiendo de él (*b*), reduciremos la resturación de forma de ampliar en lo máximo el espacio intercoronario, disponiendo la correspondiente distinta restauración, si fuera posible, para dicho espacio.

EL PROFESOR CRISANTO SAENZ DE LA CALZADA

por el

Dr. MIGUEL S. DE PIPAÓN

El 10 de septiembre falleció en León el Prof. Crisanto Sáenz de la Calzada, a los setenta y seis años. En tan doloroso trance enviamos a su familia—y muy especialmente a sus hijos y colegas nuestros los doctores Isaac, Luis, Fernando y Evangelina Santamaría—la expresión de sincera condolencia.

616.314:92

La biografía del Prof. Crisanto Sáenz de la Calzada está llena de humanismo y caridad.

Nació el Prof. Crisanto Sáenz de la Calzada en Lagunilla (Logroño), el 25 de octubre de 1875, en el seno de una familia cuyo sentimiento religioso llevó a Crisanto, casi niño, a ingresar en el Seminario Conciliar de Logroño, en donde pronto se distinguió no sólo por su clara inteligencia, sino por su bondad también, caracteres ambos que determinaron a lo largo de su vida su marcada personalidad.

Orientada más tarde su vocación, se trasladó a Zaragoza en septiembre de 1897, en donde cursó los estudios de Veterinaria. Estas actividades las simultaneó con el ejercicio del periodismo, formando parte de la redacción de "El Noticiero". Fué entonces cuando ocupó la presidencia de las Juntas de estudiantes de la Escuela de Veterinaria aragonesa, en donde obtuvo el título universitario correspondiente.

Con ocasión de una apertura de curso tuvo ocasión Crisanto de conocer personalmente al insigne don Santiago Ramón y Cajal, el cual auguró un brillante porvenir a nuestro biografiado, distinguiéndole desde entonces con su personal amistad.

Apenas terminados sus estudios veterinarios, el joven Crisanto ganó por oposición la plaza del Matadero de Zaragoza (1904), la cual desempeñaba cuando contrajo nupcias con doña Pilar Gorostiza Irigoyen, natural de Labraza (Alava), de la que tuvo siete hijos—todos los cuales le sobreviven—, cinco de ellos varones.

Estimulado por el estudio y el acicate de su laboriosidad ganaba en 1907 la cátedra de Fisiología de la Escuela de Veterinaria de la Universidad de Santiago de Compostela, cátedra que obtuvo en pugna y contra más poderosos opositores.

Trasladado su nombramiento a la Escuela de Veterinaria de León (1909), pronto se sintió atraído por la ciencia y práctica odontológica, para conseguir en 1911 el título de odontólogo, comenzando así en la capital leonesa su ejercicio profesional, en el que había de conseguir muy pronto, por su competencia y afabilidad de carácter, una bien notoria reputación.

Una curiosa anécdota refleja la liberalidad de su espíritu e independencia de su carácter, tan lejos de turbios procederes, y es la que se refiere al examen que sufrió en la asignatura de Fisiología, del licenciamiento de Medicina, para la obtención de su título de odontólogo, cuando a la sazón era catedrático de la misma asignatura en la Escuela de Veterinaria de Santiago. Pues bien: habiéndose sometido a este examen sin su previa presentación a sus examinandos, como dado su carácter de catedrático hubiera podido hacer con toda corrección—lo que el bueno de don Crisanto hubiera casi interpretado como una coacción—, discrepó con el tribunal en alguno de los puntos motivo de la prueba, y a su refutación debió añadir tantos y tantos argumentos que el profesor auxiliar que le examinaba dió la cuestión por resuelta en aquel trance, calificándole más tarde con la modesta nota de "aprobado". Cuando el profesor que así le acababa de calificar se hubo enterado del hecho de que aquel joven examinando era catedrático de la Escuela de Veterinaria, llamó a don Crisanto y noblemente le ofreció sus mayores disculpas, dándole toda clase de satisfacciones. Pero es el caso que el bueno de don Crisanto jamás desorbitó el incidente sacándolo de quicio.

Como catedrático de la Escuela de Veterinaria se distinguió por su sencilla expresión, lo que le hacía tan asequible a sus alumnos, que le admiraban tanto por esta facilidad como por su bien probada bondad. No era riguroso en absoluto con sus alumnos, con cuya rigurosidad, decía, a quien se castigaba era a los padres; bien es cierto que el reducido contingente de la Escuela de Veterinaria hacía posible su influencia personal y directa sobre cada uno, obligándoles a lo largo del curso a estudiar el mínimo para el suficiente aprobado. Pero es que si excepcionalmente esto no se daba y el Prof. Crisanto

Sáenz de la Calzada advertía el azoramiento del muchacho en el momento trascendente del examen, llegaba a preguntarle llanamente: "Si en el parto no es chico, ¿qué será?"

Queda, pues, señalado que don Crisanto fué un gran pedagogo. Lo que sabía, bien sólidamente asentado en el amplio fundamento científico de su época, era capaz de enseñarlo a sus alumnos expresándose de una manera harto comprensible.

Disfrutaba viendo disfrutar a los demás: el día de su santo celebraba con sus alumnos, en su propia casa, la fiesta onomástica, rodeando a una bien repleta mesa. Allí les abandonaba deliberadamente a sus espontáneas reacciones; pero, curioso, les observaba actuando libremente, sin la coacción de su presencia y humanamente gozaba con ello.

Como odontólogo, don Crisanto fué de una laboriosidad sin límites. Disponía en su casa—un hotelito de nueva planta en la antigua Sierra Pambley, 4, de León—de tres clínicas odontológicas, en las que trabajaba sin reposo y las más de las veces de manera simultánea. Y así, de la mañana a la noche y de enero a diciembre. Profesionalmente era conocido y estimado en toda la región.

Este trabajo abrumador no le impidió, a veces, aportar su contribución a la ciencia odontológica, la mayoría de cuyos trabajos vieron la luz en la revista "La Odontología", que fundara el Prof. Florestán Aguilar, y entre los que recordamos, tomados más bien al azar, los siguientes:

"El "606". Su porvenir en terapéutica dentaria" (abril 1911).
"Empleo del cemento sintético de De-Trey" (julio 1911).
"Radiografía, radioscopia y endodiascopia" (agosto 1911).
"Tesis para la reválida de odontólogo", etc.

Esto aparte de su producción dentro de la Fisiología, que se encuentra preferentemente escrita en las revistas de Veterinaria.

El Prof. Crisanto Sáenz de la Calzada ostentó la dirección de la Escuela de Veterinaria de León, siendo nombrado director general de Ganadería (1934) y presidiendo más tarde la Diputación Provincial de León.

Retirado prácticamente del ejercicio profesional desde hacía pocos años, fuimos viendo y sabiendo de él cómo se consumía su organismo, suave y progresivamente, y, previsto ya su deceso, en las largas horas de su retiro era visitado por sus buenos amigos, entre

los cuales se encontraba el R. P. T. Sánchez, de San Marcelo, quien le administró los últimos sacramentos, que levantaron su espíritu para el camino que pronto había de seguir a su eterna morada.

En León, donde residió casi cincuenta años, el Prof. D. Crisanto Sáenz de la Calzada era bien querido de todos, sin distinción de clases ni credos, en donde todo el mundo le sabía como padre de los necesitados y siendo por su esplendidez consuelo de los pobres. Nosotros, que tanto le apreciamos en vida por su humanidad y nobleza de espíritu, no le olvidaremos jamás.

El mejoramiento del cuerpo y cerebro humanos no consiste en atiborrarse de vitaminas, sino en comer alimentos ricos en ellas, tales como el hígado y otras carnes y cereales integrales. Antes de hacer cambios fundamentales en su régimen alimenticio, cada uno debe pedir el consejo de su médico.

Los biólogos explican que la vitamina B_1 representa el siguiente papel en el aumento de la capacidad cerebral: la tiamina no se emplea como combustible del organismo, sino que ayuda a la desintegración de los alimentos, de forma que el cerebro y otras partes del cuerpo puedan utilizarlos para obtener energía. Así, la tiamina sirve como fuente indirecta, pero esencial, de energía para el cerebro. (L. Lippmann.)

EL PERFIL Y LA ALTURA DE OCLUSION

por el

Dr. Miguel Sáenz de Pipaón

A los suscriptores jóvenes.

616.314-089.28-2

He aquí un problema bien interesante desde el punto de vista didáctico y práctico. Interesante por su trascendental importancia en las restauraciones, lo mismo en los desdentados completos que en los parciales.

Por la dificultad de su sistematización este estudio ha ido siendo postergado, sin haber llegado todavía hoy a su organización. Tampoco en el orden docente se ha insistido suficientemente para colocar al estudiante en los verdaderos términos del problema (McGee).

Ciertamente, no debemos olvidar lo que de *arte* hay en el tema que nos ocupa y, por consiguiente, la dificultad de su sistematización.

Al hablar de las restauraciones totales de Campbell, podemos decir no hace al problema la menor alusión. Clapp y Tench son los más gráficos, sin tener ocasión de resolver genéricamente las dudas del estudiante. Essig, Doxtater y Frahm soslayan el problema redactando la preparación material de los rodetes de oclusión o refiriéndose a los detalles de la selección del diente artificial.

Poco más amplio resulta Nichols, haciendo una cubicación de la cavidad oral, pero sin recalcar en la trama del problema que al lego se le presenta cuando ha de determinar la altura de la oclusión (1).

Es a Turner a quien tenemos que adjudicar el más favorable calificativo pedagógico, máxime teniendo en cuenta que su obra data de cuatro lustros.

Tampoco podemos observar otro interés sobre el problema, al tratar los autores de las restauraciones parciales. No puede decirse, sin embargo, que en este tipo de restauraciones no pueda presentársenos el problema en los mismos o parecidos términos, y al contrario, es en los casos parciales cuando la restitución o modificación de la altura de oclusión se nos muestra complicada, estéticamente además,

---

(1) No pretendemos en este momento analizar, para rechazar o aceptar, los términos consagrados, que empleamos en la redacción de este trabajo.

con la presencia de los dientes remanentes. No obstante, Kennedy, que trata de la posibilidad de "levantar la oclusión", no hace alusión a los motivos estéticos de su fundamento.

Neurohr, al tratar sobre las restauraciones parciales, tampoco pretende incluir el tema en su redacción.

De los autores de lengua alemana debemos citar en primer lugar a Gysi. Su exposición es, además, la más didáctica.

Schroeder refiere el problema de pasada. Balters cita las operaciones complementarias para la colocación de los modelos en el "articulador", así como la selección del diente artificial. A Türkheim no se le puede exigir más en su tratado, muy acertado, pero elemental. Y ni la misma sagacidad clínica de Heinrich, tan realista, hace reparación al problema.

Loos, en su trabajo sobre las indicaciones biológicas de las restauraciones parciales, no abarca tampoco el asunto. Lo mismo podemos decir de Rumpel.

De los autores de lengua española, el más representativo sea hoy quizás el tratado de Saizar.

Los rodetes de oclusión

Al preparar los rodetes de oclusión, ya sabemos, su arco está determinado por el prceso alveolar, su longitud no debe alcanzar en la arcad superior, en sus extremos posteriores, los tubérculos con-

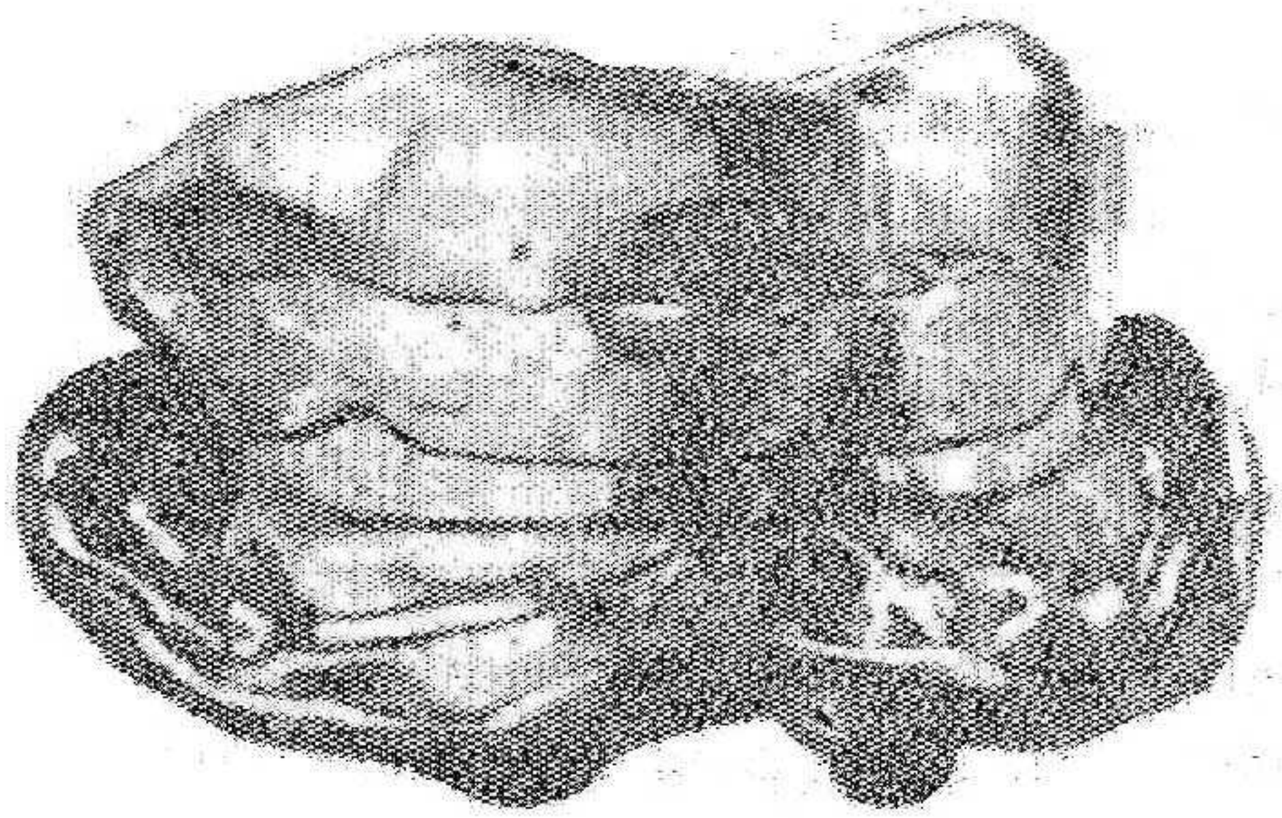


FIGURA 1
Los rodetes de oclusión, superior e inferior, registran la altura de oclusión elegida

dilares; y su altura se fija, en boca, por la línea de sonrisa y de reposo de los labios. Pues bien, establecida a esta altura el plano de oclusión, paralelo al plano de Camper, quedan, no obstante, interrogantes para el poco experto y problemas al prostodoncista, que sólo la experiencia le irá poniendo en trance de resolver.

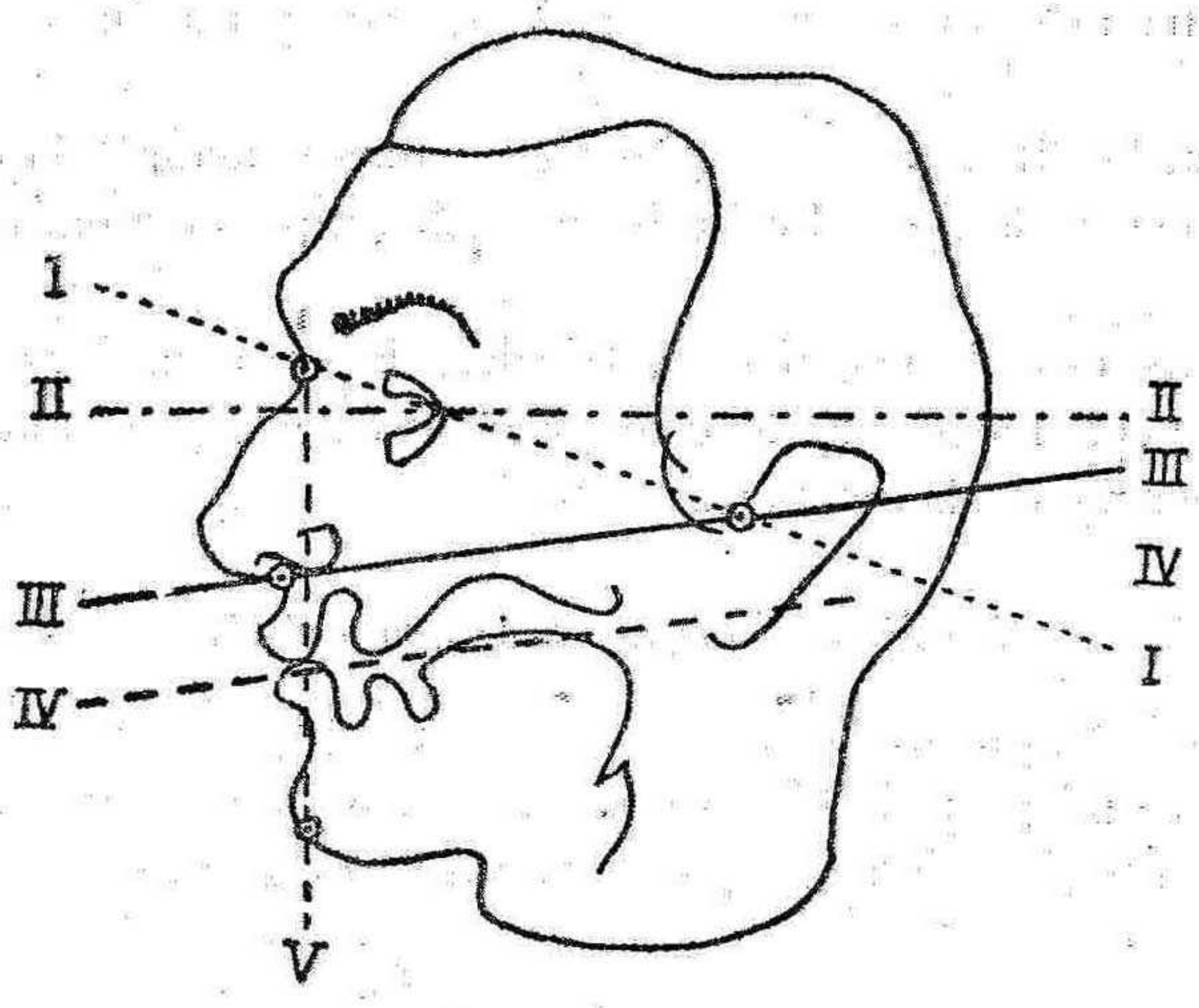


FIGURA 2
El plano de Camper (III) *es paralelo al plano de Barclay* (IV) *en el niño, pero no en el adulto, según Wylie*

Y esto sin adentrarnos en consideraciones derivadas de mensuraciones cefalométricas (Wylie), según las cuales ambos planos no son paralelos en el adulto (cuarenta y cinco años), sino que convergen anteriormente en cuatro grados. Solamente en los niños de unos diez años son estos planos paralelos.

Indicaciones, decíamos—haciendo abstracción de estos trabajos—ofrecidas con falta de precisión. Casi podríamos decir que incorrectas. Verdaderamente, pues, que merece prestarle la atención debida a la determinación de esta dimensión vertical.

Las dimensiones verticales

Los autores han dado en considerar dos dimensiones verticales. Una (1), según la cual los dientes se mantienen en contacto los superiores con los inferiores; la otra (2), en la que ambas arcadas dentarias se encuentran separadas ligeramente; es cedir, la posición fisio-

lógica de reposo. Sobre ambas se han hecho las mensuraciones necesarias para la determinación media, pero de intrascendente resultado, a nuestro entender, si por lo menos no se establece su relación cefalométrica; intrascendente, decimos, para los términos del problema, toda vez que son las constantemente mutables condiciones de cada caso las que nos concederán el grado de recuperación posible individual.

He aquí la dificultad de establecer normas exactas y la necesidad, en consecuencia, de fijar el criterio que debe imponerse para conseguir el acierto.

De estas dos dimensiones vetricales, la segunda (2) carece de interés—mucho menos desde este propósito de hoy—, toda vez que es consecuencia de la primera.

Modificación de la altura oclusal

Prostodóncicamente hablando, se ha de indicar que, alterada o no la altura oclusal en el individuo, es susceptible de ser modificada clínicamente. Modificación que puede alterarse en el mismo articulador,

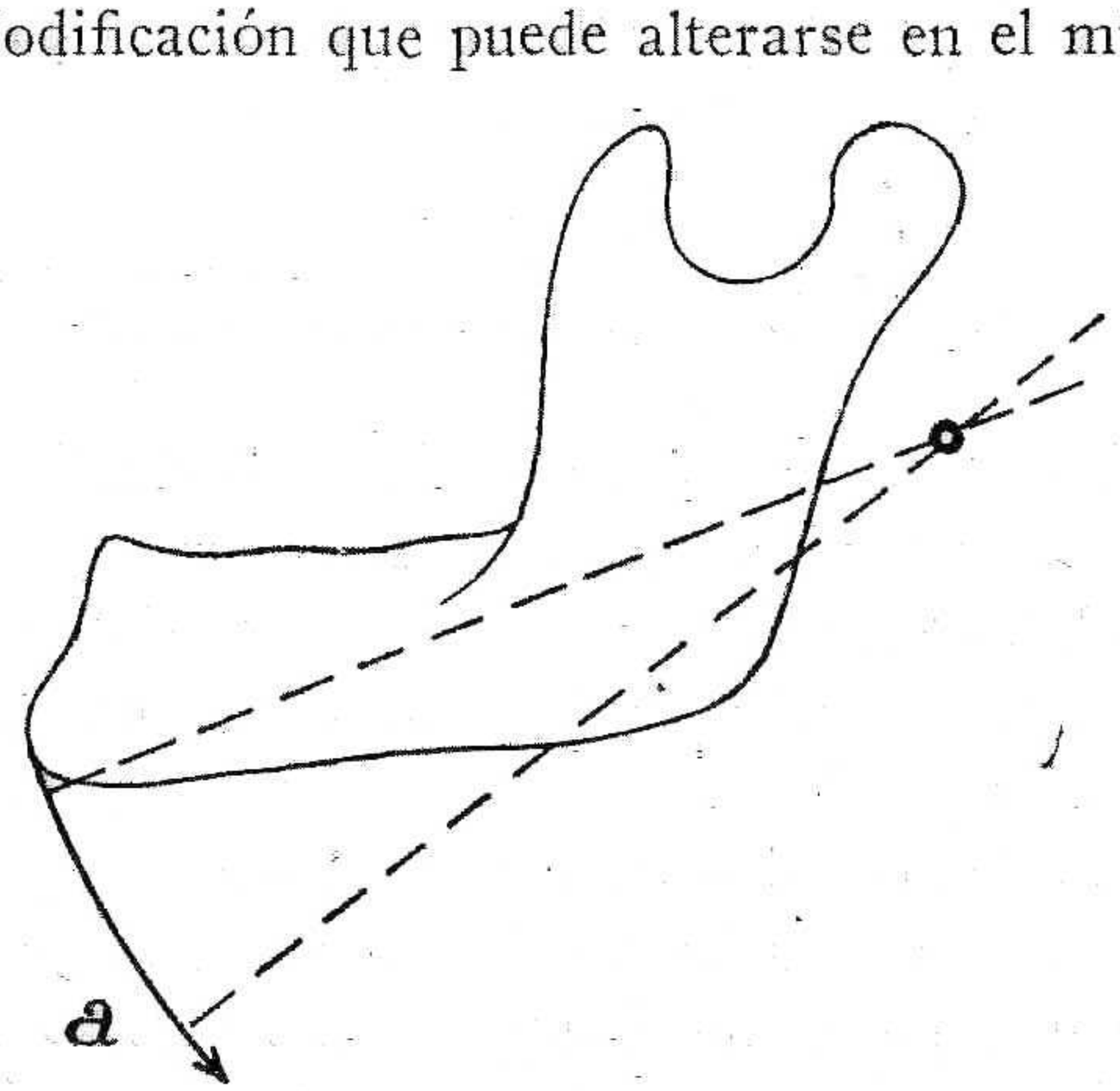


FIGURA 3
La trayectoria a seguida por el mentón fija el centro de giro del maxilar, fuera del cóndilo. En los aparatos protético-mandibulares, concebidos según este criterio, se podrá alterar la altura de oclusión en el mismo laboratorio

cuando los modelos se han fijado en él valiéndose del arco facial, siquiera sea prudentemente o confrontando dicha alteración. En esto divergimos de algunos autores, hasta el extremo de no comprobar

ninguna modificación de la altura de oclusión realizada en el mismo articulador (cuando empleamos el Schröder, Gysi, etc.).

C o n d i c i o n e s .

Las modificaciones de la altura oclusal del enfermo se han de considerar según sea en: a) los *desdentados completos*, o b) en los *desdentados parcialmente*. En este segundo caso nos encontraremos con otras dificultades de orden estético, sobre las que no pretendemos insistir.

Nos interesa, pues, separar este estudio en dos grupos, sí, pero ateniéndonos principalmente al "hundimiento de la altura de oclusión" ("starke senkung des bisses" de los alemanes; "overbite" de los americanos).

Este hundimiento de la altura de oclusión se produce:

1) Por la abrasión de las superfices oclusales de los dientes;

2) por la exagerada interferencia de los planos de oclusión, superior e inferior, como consecuencia de ciertas condiciones y cuando los dientes no son antagónicos;

3) por circunstancias anatómicas intra y extraorales.

La abrasión de las superficies oclusales de los dientes, lo mismo sean de los naturales que de los artificiales sustitutos (porcelana, resinas, metales), y entre sí (naturales), o intercambiados (naturales y artificiales). La abrasión de dientes artificiales no se presenta prácticamente, a menos que sean de resina.

De la situación a que puede dar lugar respecto a la altura de oclusión, la ausencia de dientes y su repercusión en la anatomía mandibular, ya lo hemos indicado en una de nuestros Editoriales (*) con el nombre de "síndrome de Costen". Breitner ha provocado deliberadamente estos cambios en la dimensión vertical, experimentalmente al menos, demostrando las alteraciones anatómicas extraorales.

De estas consideraciones que acabamos de hacer se desprendería la necesidad de determinar lo normal como medida para evitar tales males. Mas, ¿qué es lo normal? ¿Sería normal un término medio obtenido de un gran número de mensuraciones logradas?... Más bien habría de ser la resultante de todas las posibilidades de cada caso.

(*) ODONTOIATRÍA, vol. IV, pág. 341, 1947.

Método para obtener la altura oclusal

Esta resultante se puede obtener después de analizar distintas facetas o posiciones de la mandíbula, todas ellas con la precaución de que la cabeza del enfermo no descanse en el cabezal del sillón, sino manteniéndose libre, de forma que el plano de Franckfort sea paralelo al horizonte.

La observación ha de hacerse:

1) con los rodetes de oclusión en contacto;
2) con los rodetes de oclusión ligeramente separados;
3) ordenando la pronunciación de letras M, etc. (labiales);
4) ordenando al enfermo soplar;
5) ídem íd. beber;
6) haciendo la palpación del cóndilo por el conducto auricular;
7) por la medida de la longitud interalveolar. (Algunos autores la precisan paralela con el "bímetro de Boos");
8) por la armonía del perfil.

Nuestra experiencia

Nosotros, con más de veinte años de experiencia, nos valemos de dos guías o índices para la determinación de la altura de oclusión. El primero es el perfil facial; el segundo, las exigencias físicas.

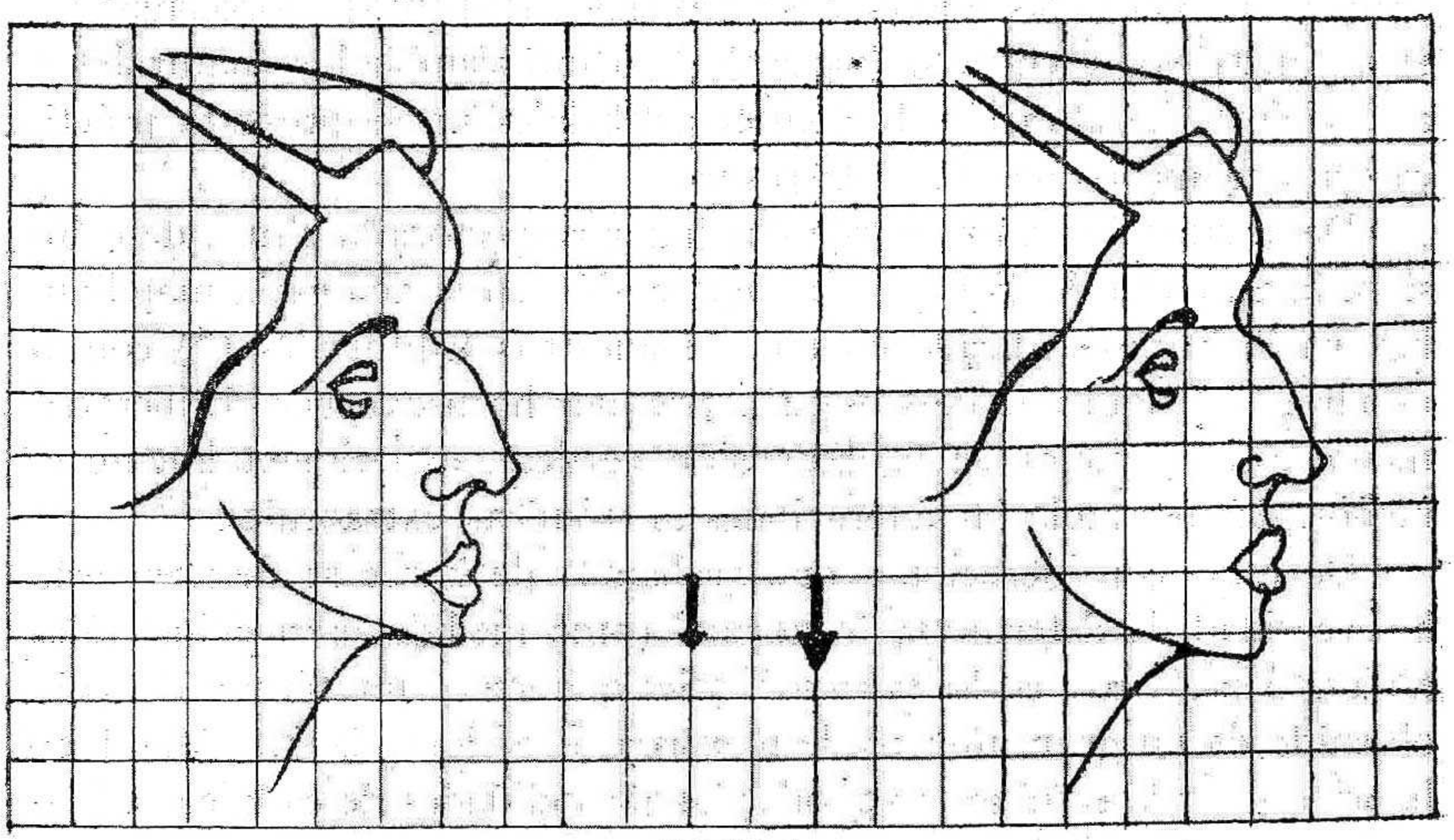


FIGURA 4

Las flechas en negro indican la diferencia de altura, stomion : gnathion, *conseguida para armonía del perfil*

Respecto al primero, poco, muy poco, se puede decir en esta ocasión, que no lo podamos resumir en: la "intuición estética"; pero resulta evidente la proporción que debe existir entre las dimensiones

glabela — subnasión : stomion — gnathion

Del segundo índice del que nos valemos (las exigencias físicas), también lo fundamentamos en el "instinto artístico", toda vez que lo relacionamos con la selección del diente de la restauración, y hasta tal extremo que en los semidesdentados podemos llegar a encapsular los dientes remanentes. con "casquetes" (jackets), equiparándolos o armonizándolos con los nuevos seleccionados.

De todas formas, procuramos no exagerar la recuperación, asegurando así la confortabilidad del enfermo, por las siguientes circunstancias:

a) la mayor estabilidad de las placas, sobre todo la inferior ("sellado-mucoso");

b) por la facilidad en la masticación;

c) por la deglución más normal;

d) por la vocalización flúida del lenguaje.

De todas formas, hemos de tener presente que las exigencias estéticas, en personas necesitadas de las restauraciones completas, son tales, por la laxitud general de los tejidos (sobre todo la piel), que la altura de oclusión o la dimensión vertical obtenido exclusivamente por el perfil tenderá siembre a ser mayor que la deducida de las necesidades mecánicas y físicas, así como de la tolerancia de los tejidos intraorales.

En los casos de restauraciones parciales, la rígida fijación de los dispositivos nos garantiza en mayor o menor tiempo la habituación.

No obstante, en la pronunciada o exagerada alteración de la dimensión vertical deberemos tomar todas las medidas científicas de cuyo conocimiento disponemos, para evitar los perjuicios o inconvenientes que Costen y otros autores señalaron, y que nosotros estudiamos ampliamente al hablar de las indicaciones de los dispositivos protéticos.

LOS NUEVOS MATERIALES DE IMPRESION

por el

Dr. Miguel Sáenz de Pipaón

A los suscriptores jóvenes.

616.314 089.28 × 126

No hace mucho tiempo tratábamos en estas mismas páginas de los nevos productos (1) para la toma de impresiones, cuyo auge, sobre todo en los Estados Unidos, había traído a la memoria de muchos y al conocimiento de otros la importancia del "sellado" en las técnicas de impresión. Este sellado, más o menos conseguido, significaba y significa el éxito de toda restauración total, ya sea superior o inferior.

En el trabajo de referencia aducíamos que con el sellado se mantenía un enrarecimiento de aire en el área de sustentación de la placa, necesario para afianzar en la boca la restauración, y cuya propiedad debía conseguirse siempre que el material estuviera bien seleccionado para cada caso. Es decir, que la obtención del sellado no es privativo de ningún material.

EL MATERIAL

En efecto, hoy podemos ofrecer un nuevo (relativamente) material de cuya composición sólo podemos aducir que no contiene óxido de cinc, el cual, al deshidratar la mucosa, da lugar a cambios en su topografía, siquiera sean *infinitesimales,* que luego representan exageradas presiones de la placa, que obligan a nuevos retoques.

Se trata de una resina sintética atacable por el cloroformo, acetona, alcohol, tetracloruro de carbono u otros disolventes.

Su cohesión permite la contención de la impronta sin el menor desplazamiento de tejidos, es decir, una impronta estática.

Al "fraguar" o endurecerse lo hace tan sólidamente que no puede sufrir deformaciones al extraerse de la boca. Una vez en el laboratorio, tampoco sufre cambio alguno.

Este nuevo material ("Kfmx.") se debe a los trabajos de Lennox y se presenta en estuches de cartón, en los que se incluye un tubo (similares a los de las cremas dentífricas) con el material, y junto a él

(1) ODONTOIATRIA, *El muco-sellado,* pág. 239, vol. V, Sáenz de Pipaón.

otro con el "acelerador". Su endurecimiento es producto de una reacción química.

Su vaciado no exige el empleo de separadores, consiguiéndose la separación rompiendo el material con cuchi o.

Su color rosa se va perdiendo en proporción directa a la fecha de que date la impresión, cambio que no indica alteración a guna.

EL "MODUS OPERANDI"

a) Improntas inferiores

Repitamos que la impresión se obtiene estática, es decir con los tejidos en estado de reposo, comenzando por conseguir una impronta en pasta resinosa (godiva), la cual podremos ir modificando, en las etapas necesarias, hasta obtener todo el área, imprescindible para la proyección de la restauración. Es ésta, pues, una labor eminentemente clínica, en la que sólo dispondremos de la colaboración de nuestros propios conocimientos que sobre estas técnicas tengamos.

Esta impronta exigirá, por otra parte, que la cubeta comercial que se use abarque lo más exactamente posible el área que definitivamente se desee conseguir.

Sobre el modelo así obtenido prepararemos la cubeta que vayamos a emplear con el material de referencia, y cuya técnica de preparación es ya de todos conocida. Esta cubeta deberá ser de consistencia comparable a la que nos ofrecerían dos planchas bases unidas o soldadas entre sí.

A esta cubeta se le colocan a cada lado, *en relación de los segundos molares y en la parte interincisiva central*, un poco de cera negra, con los que la emplazaremos en la boca, de manera a obtener la huella de la cresta de la parte correspondiente. Estas tres huellas nos servirán como guías o topes para colocar la cubeta en el momento de la impresión del operador operador pudiera llevar a la cubeta tan íntimamente en contacto con la mucosa que redujera el espacio para el material de impresión a la nada, además de otros inconvenientes (fig. A').

Convenientemente enfriados, colóquense ahora sobre la superficie opuesta de la cubeta dos pequeños bloques de cera rosa, *en la región de los segundos bicúspides*, para fijar cuya altura se emplazará la cubeta como estaba dispuesta, en la boca, y haciéndosela cerrar al paciente, la arcada opuesta—desdentada o no—determinará la altura

de dichos bloques, que estarán en ese momento en el necesario estado de plasticidad.

Preparada así la cubeta, séquese cuidadosamente.

Dispángase en este momento para que el paciente enjuague su boca con una cucharadita de amoníaco en un vaso de agua templada. Este anjuagatorio librará a la mucosa de la saliva y mucina que pudieran emborronar la impronta.

Entre tanto se preparará la mezcla del material

Técnica de su preparación

Este material, cuyo empleo comentamos, consigue—siempre según el estudio de Lennox—improntas exactas por su adecuada preparación. Material cuya solidificación tiene lugar por reacción química que comienza en el momento que el material y su acelerador entran en contacto, para terminar unos siete minutos más tarde. Detalle éste que conviene tener siempre bien y presente.

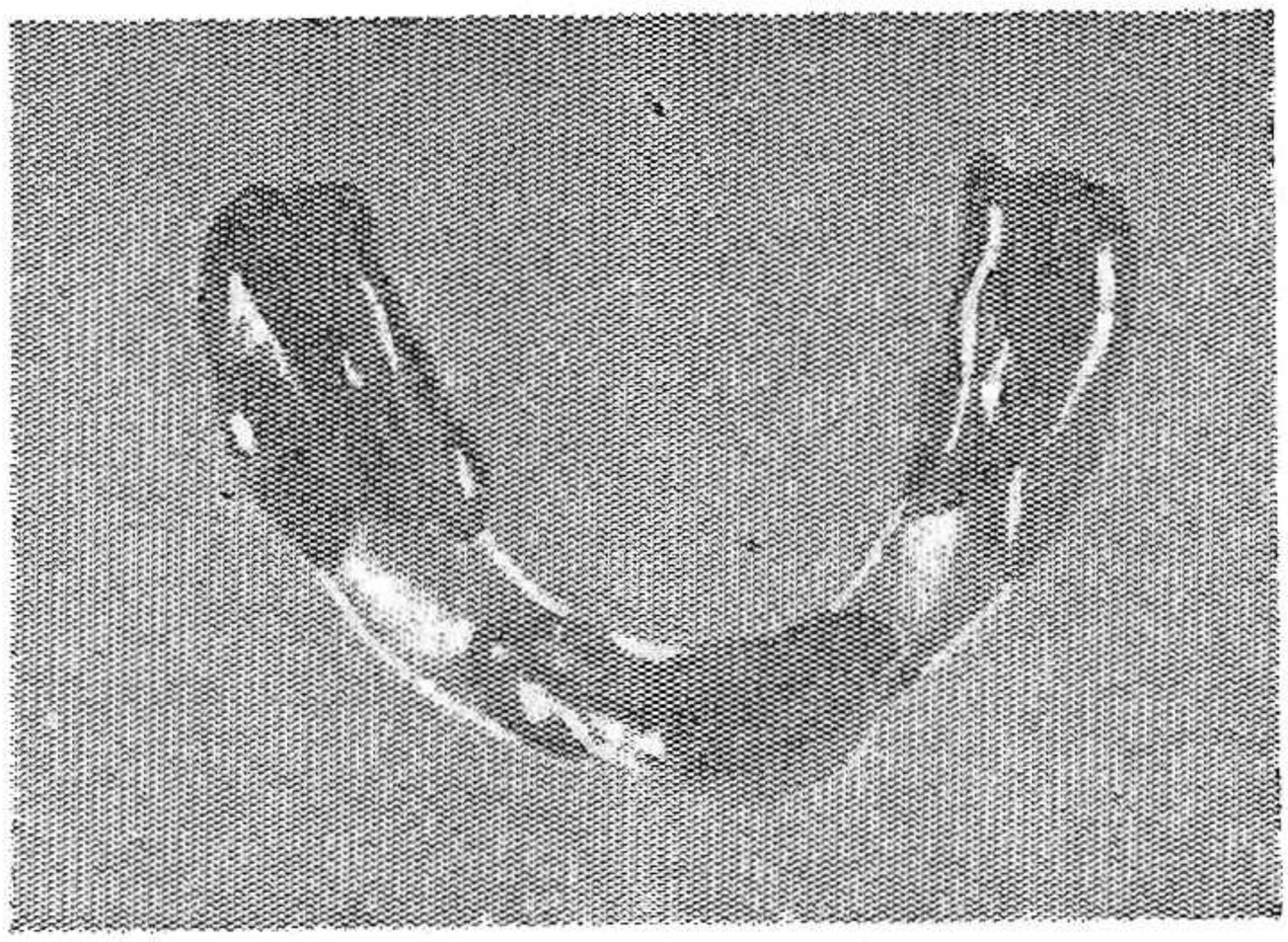


Fig. A.—Se colocan en la cubeta, a cada lado, y a la altura de los segundos y en la parte intercisiva central, un poco de cera negra, con lo que será emplazada en la boca para obtener la impronta correspondiente

Material y acelerador, en sus tubos de estaño, se inmergen en agua a 30° C. durante por lo menos tres minutos, sin reparar, sea cual sea, la temperatura ambiente. El estuche de cartón, en los que se presenta el material, ha de servirnos como recipiente para hacer la mezcla. En él vertiremos el total del contenido del material del tubo grande, y sobre él el del acelerador. Bátese entonces concienzudamente, pues de quedarse el acelerador adherido a las paredes del recipiente de cartón, la mezcla se obtendría en proporciones distintas, que alte-

rarían su consistencia y el tiempo de su solidificación. Evítese en la espatulación la formación de cámaras de aire. Remuévase hasta que la masa ofrezca un color rojo uniforme, operación que nos llevará un minuto.

Ya tenemos la pasta dispuesta para ser llevada a la cubeta, lo que deberá hacerse con gran superabundancia de material.

La cubeta en la boca

Llevada la cubeta a la boca, su emplazamiento no debe resultarnos difícil por la colocación que hicimos de los tres rodillos de altura *(incisivo y molares)*, ordenando en este momento al paciente el cierre de la boca, lo que nos será facilitado por la colocación que hicimos de los topes de oclusión *(región de los bicúspides)*, oclusión que deberá hacer el paciente ejerciendo una suave presión. Esta maniobra nos habrá empleado unos tres minutos.

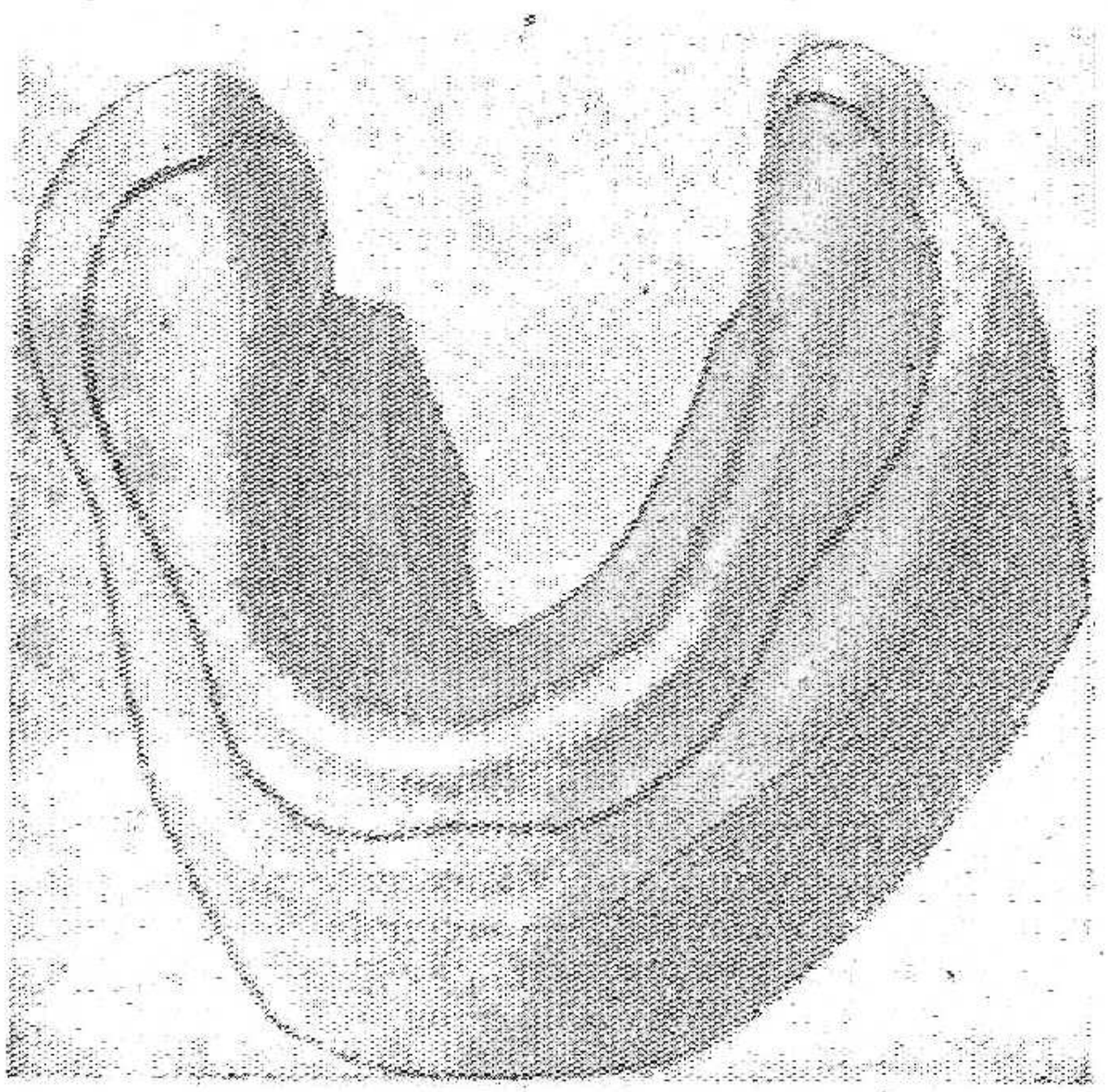


Fig. B.—Area de la impronta inferior

Sin cejar en la presión oclusiva, ruéguese al paciente accione la lengua en movimientos protrusivos y retrusivos.

Con los dos dedos índices del operador, en ambos vestíbulos, y de forma de sujetar la impronta en su emplazamiento, se ordenará luego al paciente abra la boca más exageradamente posible, cerrán-

dola después, con objeto de reproducir los tejidos vestibulares lo más aptamente para el trabajo de la restauración. Con la misma suave presión, el paciente repetirá los movimientos de deglutir, chupar, etc.

Transcurridos unos siete minutos desde que se emplazó el material en la boca, podemos considerar conseguida la impronta, para cuyo levantamiento el propia paciente deberá dejar laxos sus músculos.

Observando la impronta obtenida, deberá en ella apenas verse la cera que sirvió de tope (rodillos de altura: dos molares y un incisivo), cubierta ligeramente por el material de impresión.

Se deja ahora la impronta secarse, durante alrededor de un cuarto de hora, antes de ser vaciada. No tratándose de un material hidrocoloidal, la impronta no sufre cambio alguno abandonada al medio, pudiendo ser vaciada en el largo plazo de treinta días (Lennox), sin ser metida en agua o solución alguna.

La impronta no permite se raspe, y de necesitarlo, sólo se hará sobre el modelo vaciado.

b) Improntas de la arcada superior

Preparada la cubeta de la misma forma que en el caso de la arcada inferior, coolcaremos en ella dos "topes de altura" en la *región de los caninos*. El sellado posterior ("postdam seal" de los americanos) se consigue, mejor que en el mismo modelo, en la propia impronta, lo que se obtiene con la cera negra o la pasta resinosa negra, de fusión más baja.

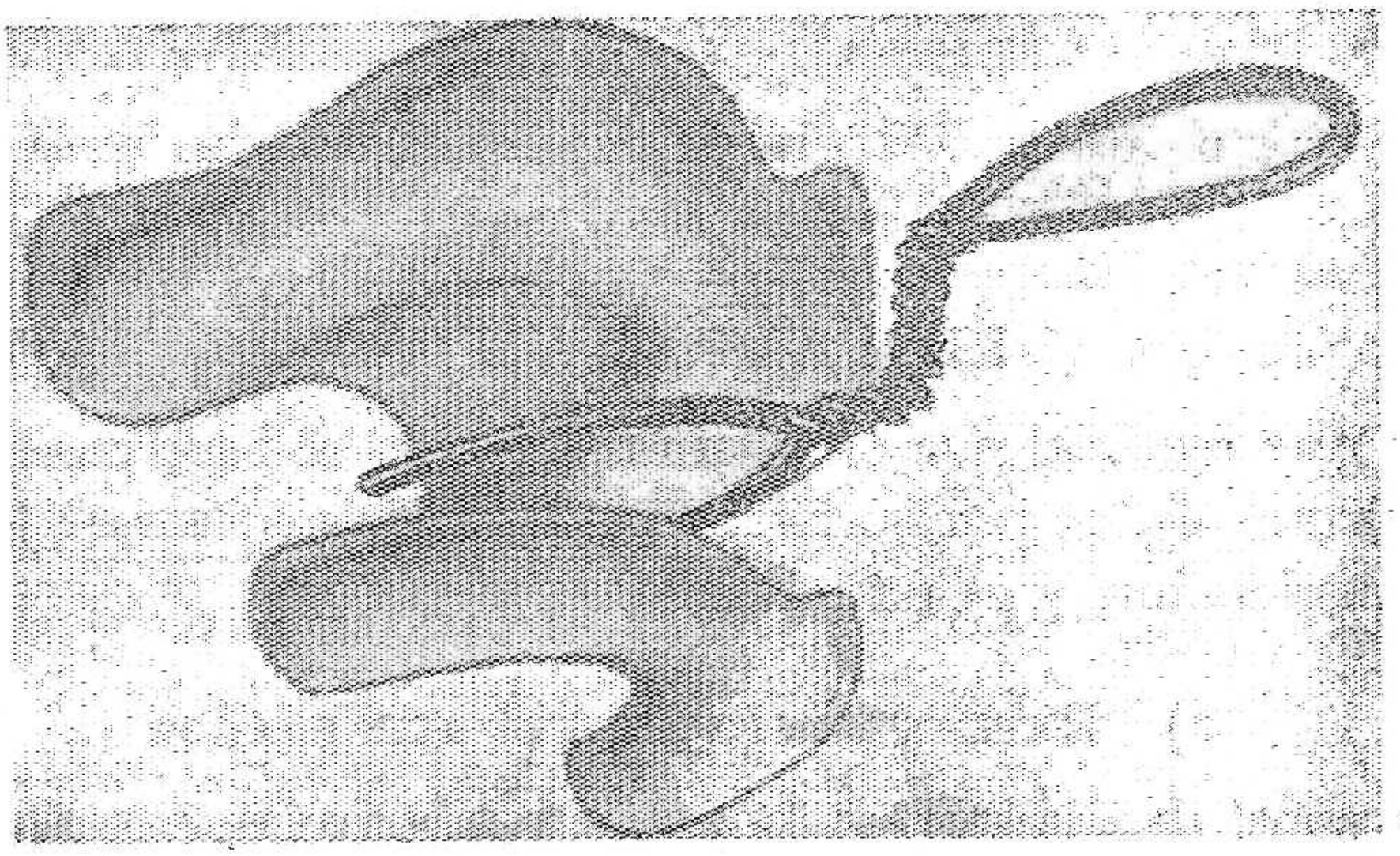


Fig. C.—Cubeta preparada con dos planchas-base, entre las cuales va sujeto el mango

Lo mismo la altura de los topes como el sellado posterior se llegan a obtener, de ser necesario, por tanteamiento, calentando cada vez con cuidado únicamente la cera correspondiente al rodillo o rodete.

Por lo demás, la técnica es la misma que hemos especificado para las restauraciones inferiores. Solamente debemos añadir que será prudente advertir en el laboratorio que el sellado posterior está ya obtenido, y, como consecuencia, no se hace necesario ningún rebajamiento.

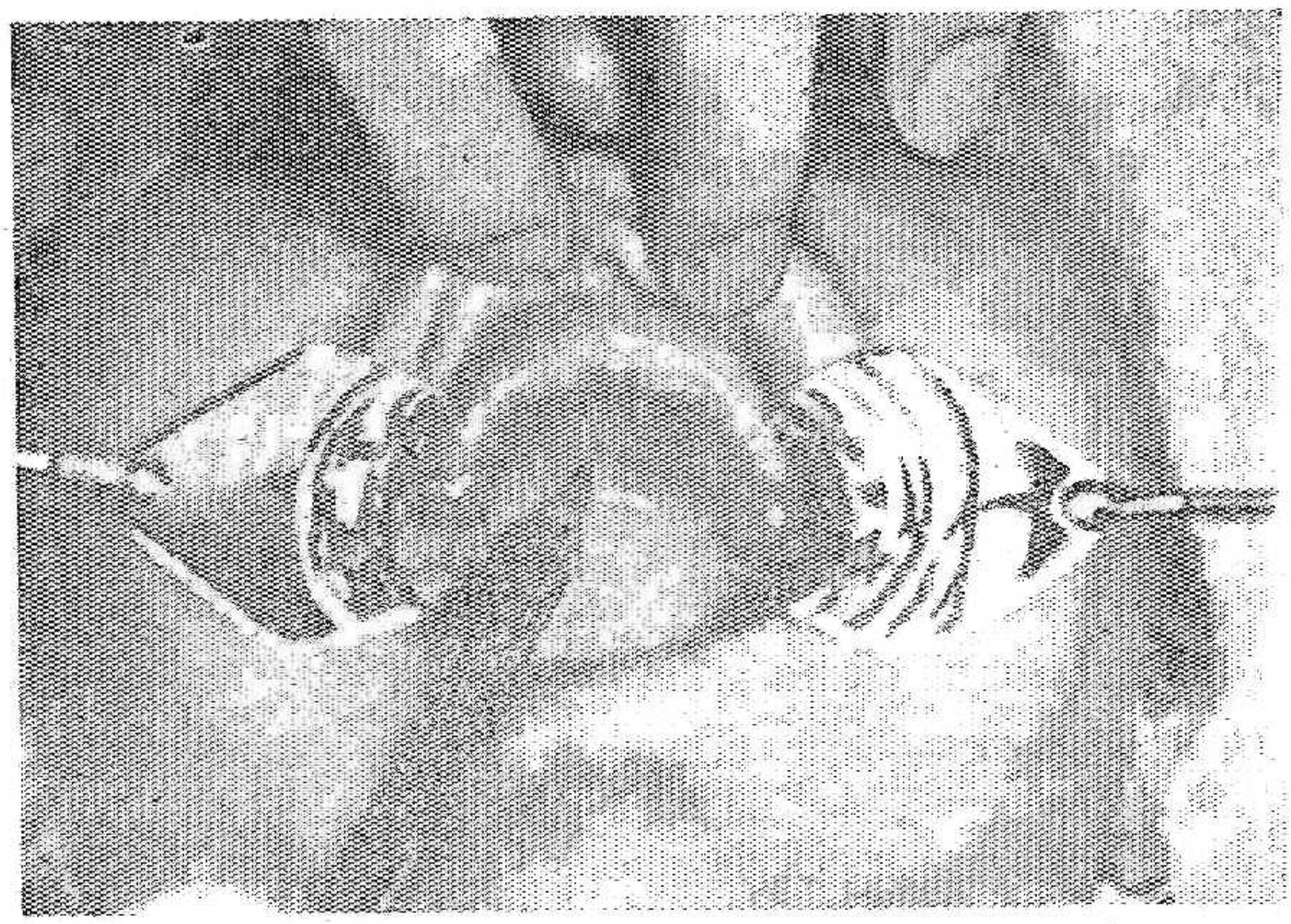


Fig. D.—Manera de precisar el límite posterior de las placas palatinas. Con el sonido "A", el velo del paladar vibrado nos indicará dicho límite

REPLANTAMIENTOS

Con este material que estudiamos también se hace posible los replantamientos de las placas. Esta técnica puede emplearse: a) sin utilizar el acelerador, y c) utilizándolo.

a) Replantamientos sin acelerador

Con papel de lija ráspese la parte de la placa que corresponda al contacto con la mucosa, dejando bien romos sus bordes vestibulares o linguales.

Con un chorro de aire déjese limpia de toda partícula de lija o humedad y póngase sobre toda el área de la placa una fina capa del material de impresión, sin que falte en su periferia, y dejándole así secarse durante cinco minutos.

El paciente lavará su boca con el mismo enjuagatorio amoniacal que hemos especificado anteriormente.

Sobre las partes de la superficie que no exijan replantamiento deberá aplicarse un poquito de vaselina.

Ahora se aplicará una segunda capa del material y se llevará a la boca ejerciendo una presión de delante a atrás, sobre el paladar, con los dedos, y confrontando la oclusión de los dientes con sus antagonistas. Cinco minutos después se podrá recortar el exceso de material, con la placa en posición, posición que no deberá interrumpirse en un plazo de cuatro horas. Sin embargo, media hora después de haber sido aplicado el material podrá ya el paciente comer con dicha restauración, lo que facilitará así la obtención de una reproducción funcional en este caso al estilo de Spreng (fig. E).

Esta placa así replantada no deberá mojarse (lavada sólo en agua fría) al menos durante un período de dos días. Después de este tiempo puede limpiarse en agua templada, jabonosa o con la misma crema de cualquier dentífrico. Sin embargo, habrá de evitarse en colocar estas placas en agua—como es costumbre por la noche—o en cualquier solución.

Observado el replantamiento se nos hace posible cualquier modificación que fuera necesaria, rebajando y repitiendo la técnica, añadiendo material en las partes deseadas.

Conseguida la conformabilidad, puede ser la placa polimerizada, o aun ser utilizada sin este proceso, indefinidamente.

De cualquier forma siempre se está en disposición de ser añadido o replantada cualquier porción o parte del área de la placa.

b) Replantamiento con acelerador

A la técnica anteriormente expuesta hemos de diferenciar que el material aplicado se haga ya mezclado con el acelerador; esta mezcla se mostrará con un color rosa uniforme. Se inserta la placa en la boca, con los mismos cuidados ya indicados arriba, y se remueve de la boca, después de diez minutos, por medio de la jeringa de aire aplicado a ambos lados del frenillo.

Si se necesita alguna corrección en la impronta o replantamiento obtenido, se lava con agua fría y se seca cuidadosamente, para aplicar nuevo material en la parte deseada, pero esta vez sin acelerador, para ser emplazada nuevamente en la boca, donde se mantendrá durante otros diez segundos.

NUEVAS VENTAJAS DEL EMPLEO DE ESTE MATERIAL

Este material sintético de resina puede utilizarse, asimismo, para la identificación de las partes de presión excesiva de la placa sobre la mucosa, lo cual se pone de manifiesto extendiendo el material de impresión en una fina capa sobre el área de la placa (y sin el acelera-

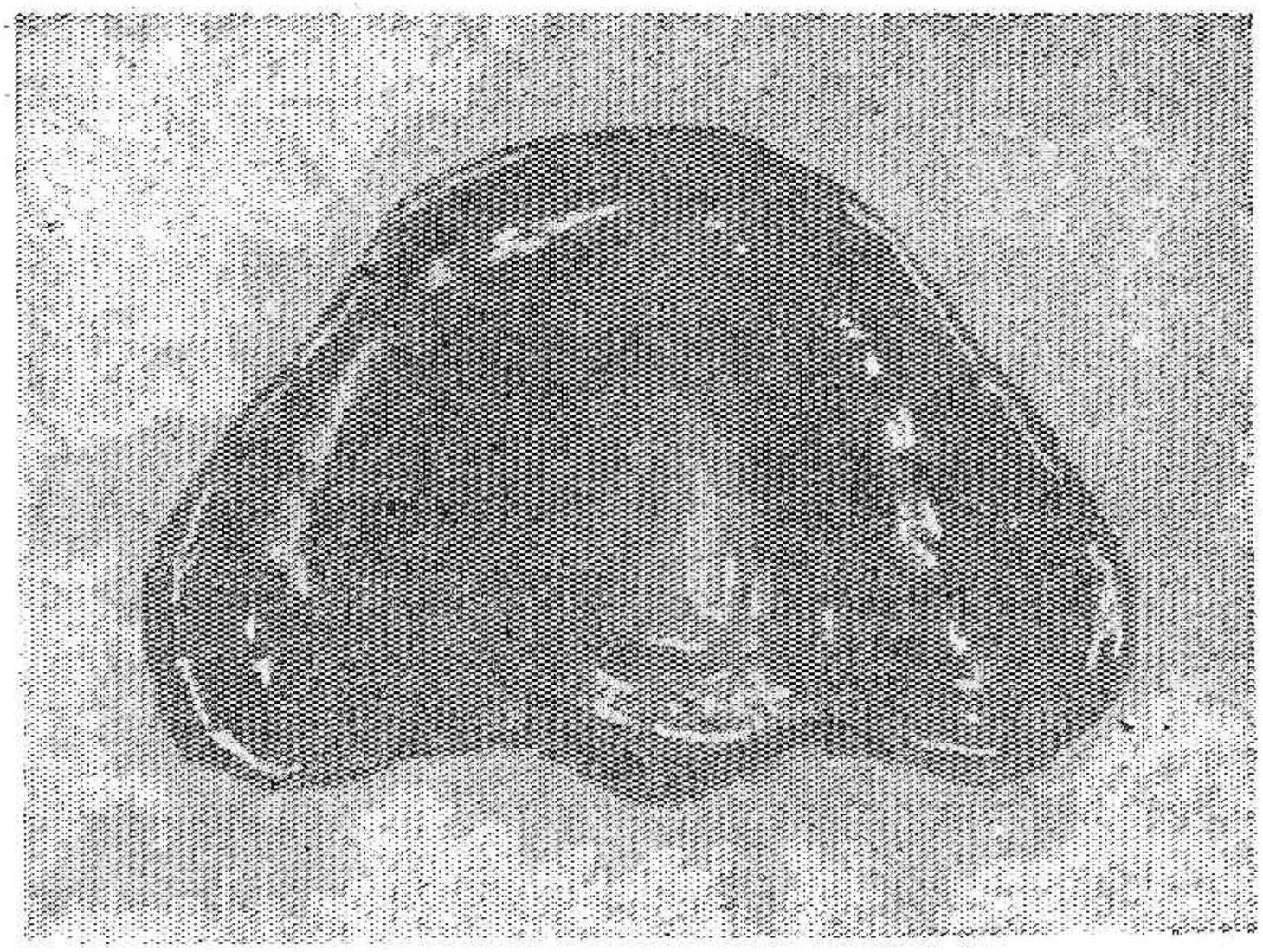


Fig. E.—Reproducción de la topografía bucal, funcionalmente al estilo de Spreng

dor), en cuyas condiciones puede el paciente hacer uso de ella durante veinticuatro horas, después de las cuales se podrá apreciar dichas áreas con la simple observación de la restauración.

COMENTARIO BREVE

Después de lo que dejamos expuesto al hablar de la técnica del sellado en nuestro trabajo ya citado, poco tenemos que añadir ahora.

Nuestro texto de hoy sólo pretende ofrecer a nuestros colegas el criterio, ya expuesto, de que los nuevos materiales de impresión—sobre cuyo manejo práctico carecemos de la suficiente experiencia—, preparados de una resina sintética, consiguen, por su cohesión y técnica, improntas estáticas. Mas por su gradual solidificación podría permitírsenos, como se hace en los replantamientos con este material, la obtención de improntas funcionales al estilo de las conseguidas con la técnica de Spreng.

Sólo con la amplia experiencia de los años o el trabajo intensivo de una clínica pública podrán darnos un juicio más formado.

ODONTOIATRIA

Revista Ibero-Americana de Medicina de la Boca

VOL. V MAYO NUM. 53

EL "MUCO-SEAL" DE LOS AMERICANOS
EL MUCO-SELLADO EN LAS IMPRONTAS INFERIORES

Dr. Miguel Sáenz de Pipaón

Dos años va a hacer ahora en que los americanos propusieron la técnica de impresiones que se habría de conocer con el nombre de "muco-seal", técnica que se recomendaba para resolver los casos difíciles en las restauraciones completas, sobre todo inferiores: "Todas las dentaduras inferiores completas—dicen—que se hicieron en la investigación clínica (junio 1946) mantienen todavía hoy su retención original."

El material

El material ofrecido para esta técnica se presenta en forma de líquido y polvo, más un barniz para una segunda fase, materiales constituído por una resina sintética cuyas propiedades sólo permiten la obtención de improntas estáticas.

La técnica

Se echa de cinco a siete centímetros cúbicos del líquido de referencia en un vaso o recipiente graduado, con el cual viene presentado el producto. Viértese sobre él el polvo y mézclase la masa hasta que se torna pegajosa. Se lleva entonces a la cubeta, moldeándose con los dedos, para emplazarla tranquilamente en la boca, sin ejercer sino una mínima presión. Es necesario evitar toda contracción muscular, recomendando llevar la lengua hacia adelante y procurando liberar, si es necesario, el frenillo labial. Se mantiene en la boca durante minuto y medio, para luego ser retirada. Después de esta maniobra se ha de procurar levantar la impronta de la boca sin que los dedos del operador deformen sus bordes, lo cual se consigue por la movilización

de los tejidos blandos, cuando ya no sólo con el clásico apalancamiento del mango de la cubeta.

Ya fuera de la boca la impronta, se dejan transcurrir tres minutos, que han de aprovecharse para recortar el exceso de material con unas tijeras o por medio de una espátulo caliente, secando después bien la impresión. En el mismo tiempo se coloca el barniz ("muco-glaze") sobre la impronta, dejándole penetrar bien en su superficie y secarse. Se irriga entonces esta primera impronta con agua fría y se lleva después a la boca, en donde nuevamente se emplaza, cuidadosamente, manteniéndosela en su posición durante unos treinta segundos.

El barniz *sella* la superficie de toda la mucosa, barniz que reproduce fielmente en la impronta todos los detalles de su topografía, fidelidad que se transmite al vaciado y, por ende, a la placa protética restauradora.

El vaciado se recomienda hacer en las cuarenta y ocho horas después de obtenida la impresión, no siendo necesario conservar la impronta en medio húmedo, como con los materiales hidrocoloidales.

C u b e t a s

Ya Andrieu (1887), citado por Saizar, refiriéndose a la importancia de las cubetas preparadas ex profesamente para el caso, se expresaba diciendo: "Una buena cubeta es condición *sine qua non* para una buena impresión." Estas cubetas individuales se prepararon ya, en cera, a mediados del siglo XIX.

Pero lo que nos interesa al hablar de la preparación de cubetas es discernir sobre sus límites. Y en esto coincidimos con Paterson (1923), Wadsworth, Bowen (1924), Gillis (1933), Fournet, Tuller (1936), Saizar (1948), al concederle la importancia que tiene en realidad el área o límites de esta previa impresión, sobre la que se ha de construir la cubeta individual, límites que han de ser discretamente más reducidos que el área que pueda abarcar la placa del dispositivo protético si la impresión es funcional y mayor si es estática.

Sin embargo, interesa detallar más en lo referente a la preparación de los límites seleccionados, bordes que, como dice Saizar, pueden prepararse con dos criterios: a) con *bordes levantados*, y c) con *bordes ajustados*. En el primer caso, a), las cubetas así preparadas lo estarían más propicias para la obtención de impresiones funcionales o dinámicas, mientras que las del tipo segundo, b), como nosotros

recomendamos y utilizamos, lo serían para la técnica de las impresiones estáticas.

Aun debemos añadir algo más en relación con la preparación de la cubeta individual con la que sigamos la técnica del "muco-sellado", y es por lo que atañe a su extensión. En realidad, además de haberlo dejado ya precisado (1), podríamos repetirlo, con palabras de Saizar, prácticamente de la manera siguiente: "Preparar tal cubeta exige una labor de precisión, determinando de antemano la extensión justa del futuro aparato. Esto no puede señalarse exactamente en el modelo por muchos conocimientos anatómicos y clínicos que se posean, pues la delimitación de los aparatos según el criterio actual significa llevarlos hasta la línea donde obtienen mejor sellado periférico, sin interferir con los movimientos funcionales de los órganos paraprotéticos, fijando una parte de los tejidos blandos en la posición que el aparato impone."

Respecto al material en que pueda o deba ser confeccionada la cubeta, Porter, citado por Saizar, ha publicado un cuadro comparativo sobre el valor de los materiales más frecuentes en que pueda prepararse la cubeta individual, que serían: 1) pastas resinosas (godivas) de fusión alta; 2) planchas-bases; 3) caucho, y 4) metal colado, estampado, etc. Las resinas acrílicas pueden catalogarse, a los efectos de sus condiciones para la preparación de estas cubetas individuales, de igual forma que el caucho. Porter tuvo en cuenta para esta catalogación cinco factores: 1) la resistencia a la rotura; 2) la resistencia a la torsión; 3) la adaptación; 4) la resistencia a la distorsión por el calor, y 5) por la facilidad que ofreciera para la construcción.

He aquí el estudio de Porter:

	Godiva	*Plancha-base*	*Caucho*	*Metal*
1) Resistencia a la fractura	*Regular*	*Buena*	*B*	*B*
2) Idem a la tensión.	*B*	*B*	*B*	*B*
3) Adaptación	*B*	*B*	*B*	*B*
4) Resistencia al calor	*Escasa*	*E*	*R*	*B*
5) Facilidades de construcción ..	*B*	*R*	*E*	*E*

(1) Véase ODONTOIATRIA: SÁENZ DE PIPAÓN, *Limt. prot. ples. inf.*, vol. III, pág. 204 SÁENZ DE PIPAÓN. *Psicolog. d. ls. desintados.*, vol. I, pág. 188.

Contra la opinión del profesional rutinario hemos de decir que el cumplimiento de los requisitos concernientes a la confección de la cubeta individual no sólo no representa "pérdida de tiempo", sino que, al contrario, significa un ahorro tal de trabajo, que sólo muy contadas veces dejará—sobre todo en los casos difíciles—de com-

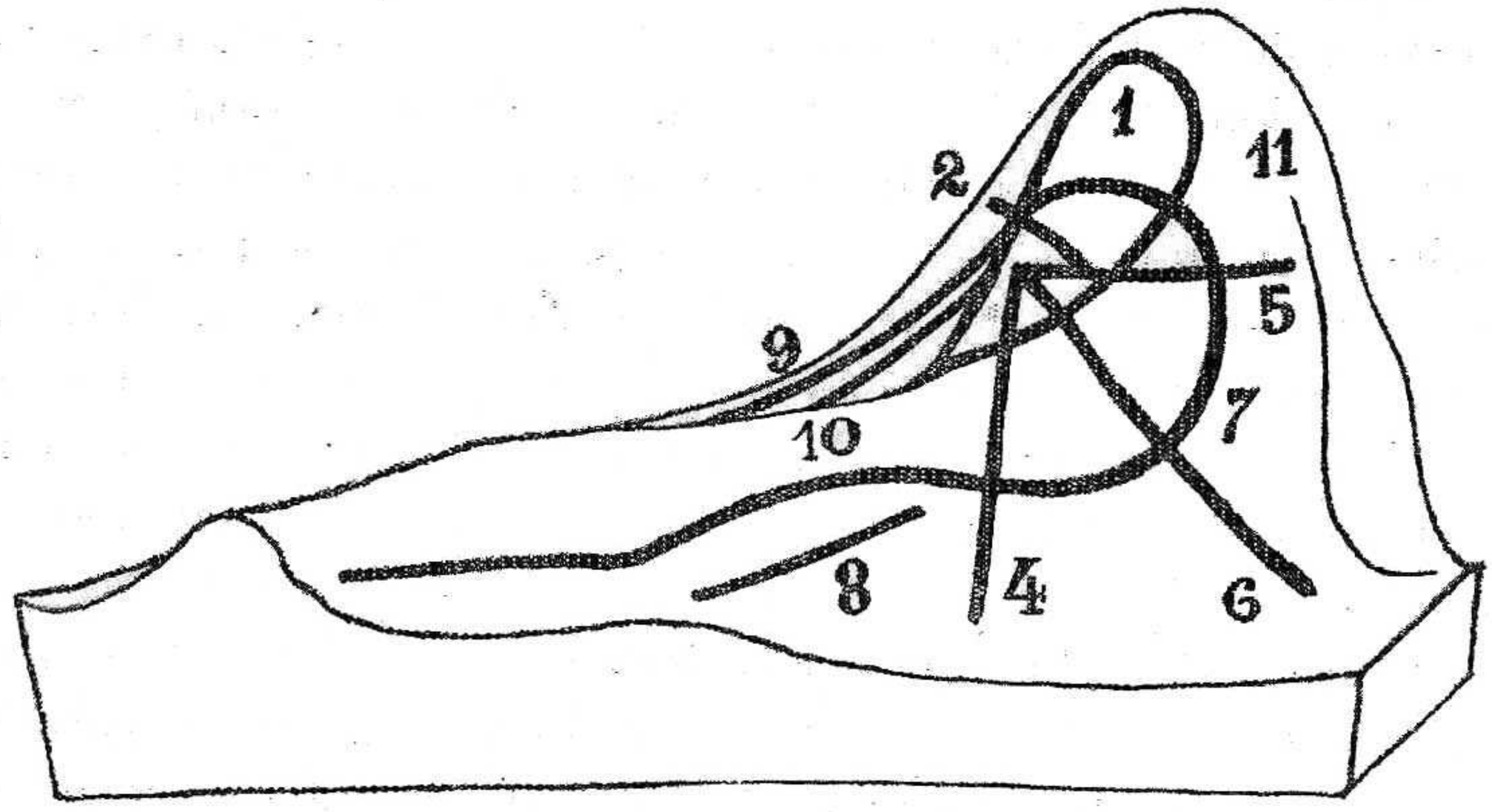


FIGURA A

Proyección inferior lingual interpretada por Neil (Campbell): 4, línea perpendicular a la superficie oclusal, pasando por el punto 3; 5, línea paralela a la superficie oclusal desde el punto 3; 6, bisectriz de las líneas anteriores; 7, curva que pasa por el fondo de las líneas 4, 5 y 6, manteniendo el modelo perpendicularmente; 8, posición aproximada de las inserciones del músculo milohioideo; 11, inserción aproximada del ligamento pterigomandibular

pensarnos en trabajo y preocupaciones el tiempo que le dedicáremos.

La técnica del "sellado-mucoso", hemos dicho, recomienda el empleo de cubetas individuales, es decir, preparadas ex profesamente para cada caso.

Sus tiempos de obtención, ya conocidos de todos, consisten en:

a) Obtención de una impresión previa, lo más precisa posible.

b) Adaptación sobre ella de una placa de plancha-base, cera, de las que se emplean comúnmente para la toma de la oclusión.

c) Sobre dicha plancha se adapta otra (de la naturaleza que sea), de forma que la cubeta resultante no ejerza ninguna distensión ni compresión en los tejidos orales.

Estas cualidades que se exigen en la cubeta nos coligarán, casi seguramente, a hacer su acabado en tanteos en la misma boca. Tanteo, sobre todo, a que nos llevará la región sublingual, no olvidando tampoco que la plaza deberá extenderse a la zona retromolar (2).

---

(2) Véase ODONTOIATRIA: SÁENZ DE PIPAÓN, *Limits. prottcs. d. ls. ples. inf.*, vol. III,

F u n d a m e n t o

La técnica del "sellado-mucoso", que ha adquirido cierto auge en América, está basada en las propiedad termo-lábiles de la resina sintética, que sirve como material de impresión. Según esta técnica, el total de la placa representa el papel de *válvula,* siguiendo el criterio de Howell Smith, de Pennsylvania.

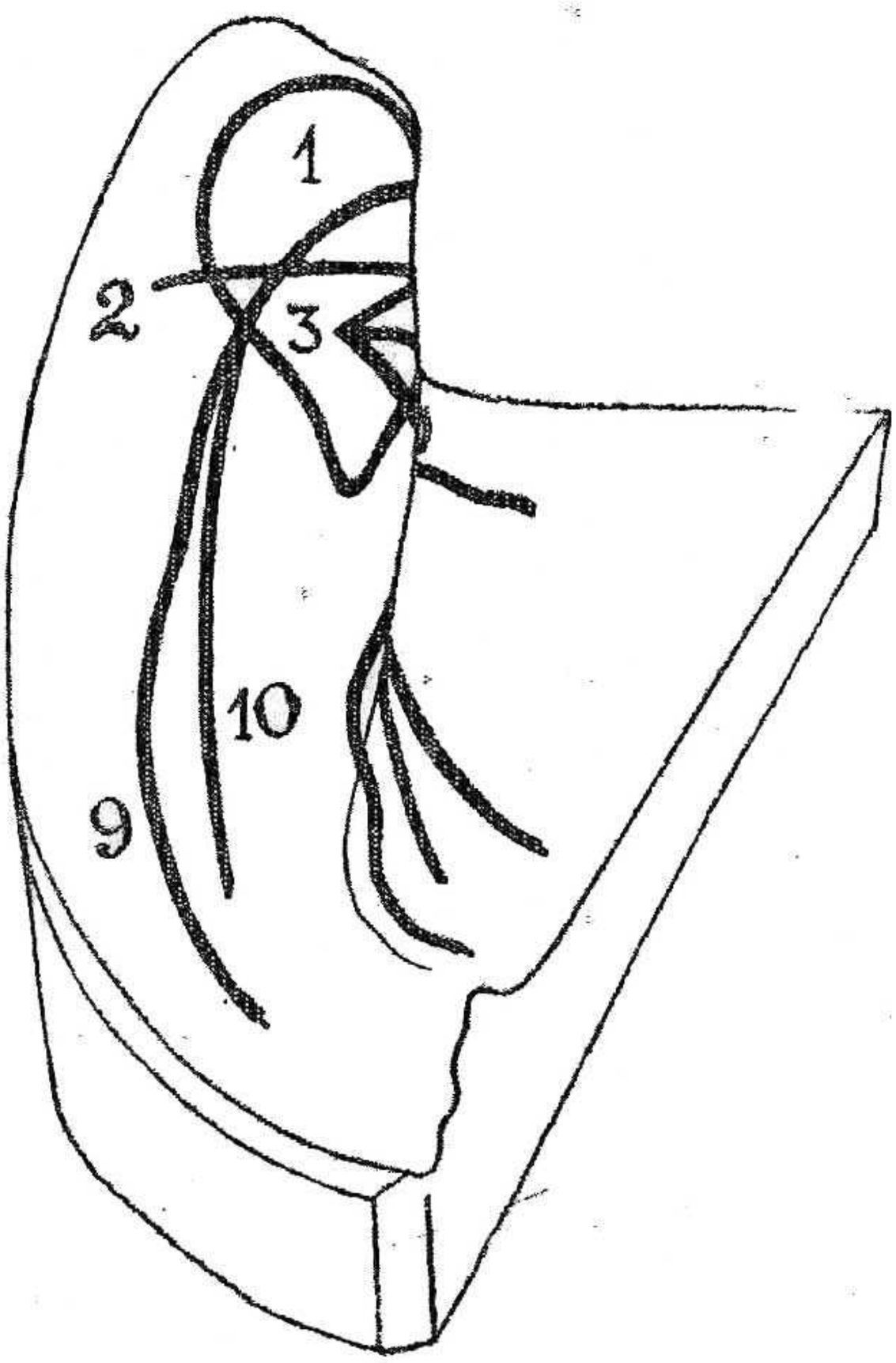


FIGURA B
Proyección inferior vestibular interpretada por Neil (Campbell): 1, *triángulo retromolar;* 2, *bisectriz de dicha área;* 3, *punto situado tres milímetros anterior;* 9, *inserción aproximada del músculo bucinador;* 10, *límite vestibular del área protética*

Al colocar esta resina en la boca, el calor de los tejidos (3) orales la reblandece, adquiriendo un tono que permite, sin apenas presión, adaptarse a la topografía de la mucosa, siendo suficiente de treinta a cuarenta y cinco segundos para captarla.

La cohesión, el tono de este material es tal, que no es necesario ejercer sino ligera presión, lo que fisiológicamente supone poder re-

---

pág. 197.

(3) Véase ODONTOIATRÍA, editorial *Obturaciones en resina plástica,* vol. III, pág. 613.

producir la topografía en un estado de repeso absoluto, ya que los tejidos desviados se relajan poco a poco para volver a su posición normal.

Se trata, pues, de improntas estáticas.

Comentario

Con arreglo a los fundamentos de la técnica propiamente, las impresiones pueden ser, decíamos (4):

Impresiones	Estáticas o anatómicas		
	Dinámicas o funcionales	Pasivas	Mixtas
		Activas	

Impresiones estáticas o anatómicas son aquellas que reproducen morfológicamente la superficie de la mucosa bucal sin estar sometida a presión o trabajo deforme. Reflejan, pues, su topografía en estado de reposo.

Estas impresiones pueden conseguirse con escayola—decíamos allí—o materiales de impresión (coloido-hidrófilos) en estado de gran (de relativa) fluidez, y se obtienen haciendo, además, abstracción en el campo que alcancen del cinetismo muscular que pudiera afectarle, dado que es en *reposo* como hay que obtener la impronta, según la técnica que comentamos.

Con las instrucciones que se proporcionan con la técnica del "mucosellado", así como con las propiedades y condiciones del material a emplear, se conviene tácitamente en lo que es conocido de todos. "Hemos hecho alusión a las condiciones de realizarse la mezcla de algunos materiales de impresión y a su estado en el momento de iniciar la impresión, y, efectivamente, es indudable que variando las proporciones de la mezcla con la escayola, es decir, su cohesión molecular y su resistencia, de ello dependerá el que ejerza sobre la mucosa una u otra presión" (Sáenz de Pipaón).

Es decir, que por nuestra experiencia afirmamos que el *sellado* puede conseguirse con muy diversos materiales, y entre ellos con los

(4) SÁENZ DE PIPAÓN, *Impr. en Odontlgia. Materls. y técnes.* (Madrid, 1942).

hidro-coloides, y ya hemos dicho que con la escayola, a la que en este sentido encontramos superior, por el tiempo de su fraguado y cohesión.

Está demostrado de antiguo que tanto para las restauraciones superiores completas como para las inferiores el *sellado* resulta indispensable para el éxito total, aun cuando su obtención en la mandíbula sea más difícil o problemática. A nuestro entender, si el éxito de la

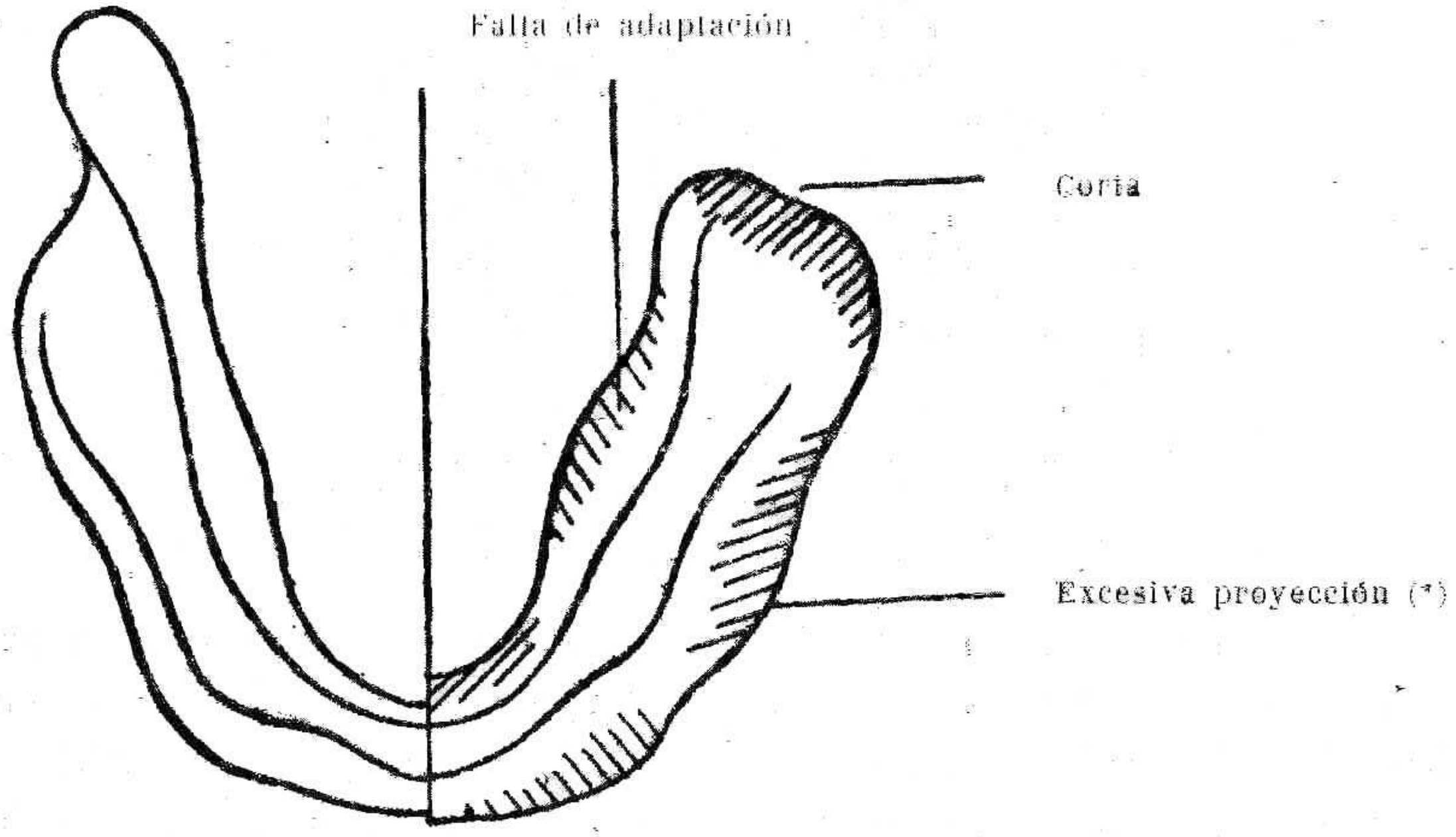


FIGURA C
Causas de la falta de adherencia

técnica del "muco-sellado", por el tipo de material empleado, está en sus indicaciones, habrá casos en los que los materiales ya conocidos serán de elección, circunstancia que reiterará el ponderado criterio de tratar cada caso según sus indicaciones.

Indicaciones

Es interesante a este respecto recordar lo que decíamos en nuestra obra ya citada (pág. 131) respecto a las indicaciones de la escayola (figura 1); es decir, cuando las crestas alveolares son prominentes (1) y están cubiertas de una capa uniformemente (2) elástica de revestimiento mucoso, quedando las crestas propiamente libres de inserciones musculares (4); pero, sobre todo, para un perfecto sellado se exige que

(*) Excesiva proyección, más patentizable cuanto mayor sea la altura de oclusión.

la región posterior (5) disponga de amplia área y fondo, que es precisamente una de las zonas en que funcionalmente se pierle el enrarecimiento del aire o se apalanca, levantando la placa. Precisamente, pues, en este tipo de revestimiento mucoso será más simple el obtener un sellado perfecto, y, por lo tanto, mayor adherencia, adherencia que será prudente relacionar con la altura de oclusión.

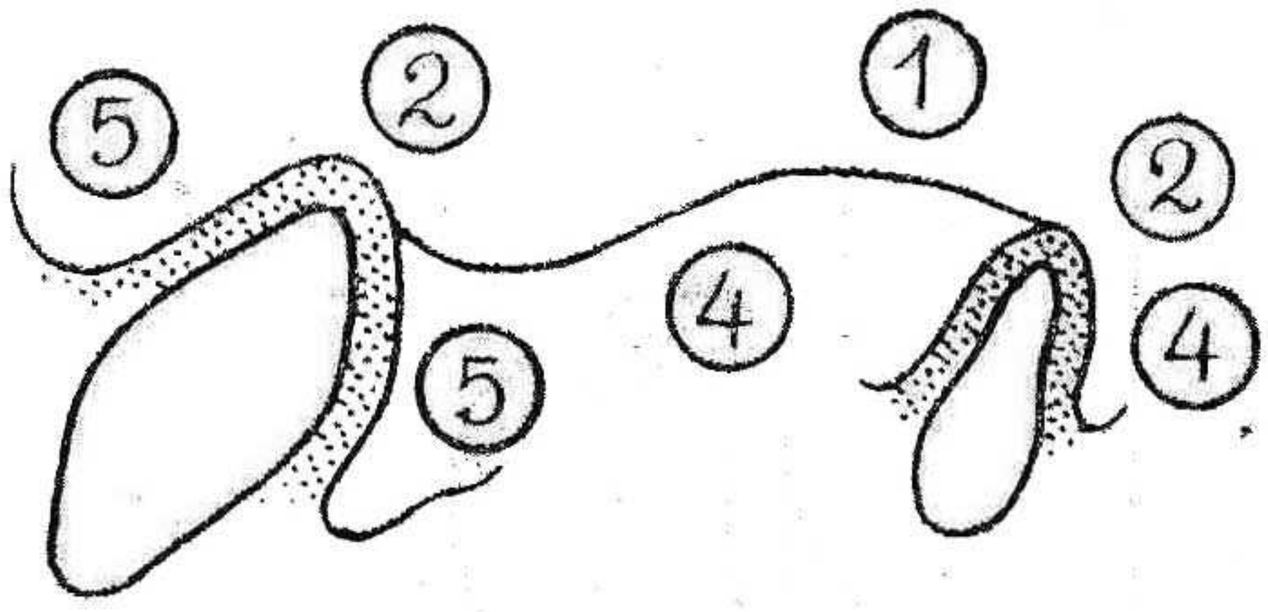


FIGURA 1

Indicaciones para la toma de impresiones en escayola: crestas alveolares prominentes (1), *cubiertas de una capa uniforme* (2) *de revestimiento mucoso y libres de inserciones musculares* (4)

Es condición, en fin, que resulta indispensable cumplir, para permitir el que esta placa se pueda mantener en esta región sin ocasionar disturbios al portador, que su borde no represente para los tejidos el filo de un cuchillo o, en el peor de los casos, que su instauración o habituamiento no sea violento, como ya dijimos (1944) en su día.

Montaje

Con las recomendaciones de la técnica del "muco-sellado" se ofrece el empleo de determinados tipos de dientes. Claro está que aquí juegan los intereses comerciales, intereses que no están precisamente en pugna con los del profesional o enfermo, pero que no son en absoluto necesarios de seguir.

— El montaje, como problema más bien mecánico, ha de estar equilibrado, y lógicamente la estabilidad dependerá de la relación

adherencia : rozamiento,

sin que ello nos permita transigir deliberadamente en una u otro.

Conclusiones

1.ª El sellado mucoso es premisa indispensable para el éxito más sólido de una restauración completa cualquiera.

2.ª La técnica del sellado mucoso no es patrimonio exclusivo de determinado material.

3.ª La adherencia de cualquier placa completa ha dependido siempre precisamente de este sellado.

4.ª El grado de adherencia de una placa dependerá más todavía que de la técnica y el material, de las indicaciones de esa técnica y material en un caso dado.

El clorhidrato de aluminio, nuevo compuesto contra la transpiración.

T. Govel. "Riv. It. Ess. Prof.", 30, 59. 1947

Se estudian primeramente los antisudoríferos en comparación con los desodorantes, llegándose a la conclusión de que los últimos superan a los primeros en cuanto a su uso en estos últimos años y que los líquidos contra la transpiración van lentamente perdiendo mercado.

A continuación se trata del desarrollo de nuevas sales astringentes, estableciéndose las diferencias entre las propiedades del clorhidrato de aluminio con otras sales, como sulfato y cloruro de aluminio, estudiándose los distintos valores de pH y la acción fisiológica.

El ensayo de astringencia por precipitación de proteínas se condensa en una tabla comparativa de diferentes valores, así como las pruebas antisépticas.

Posteriormente se estudia la influencia de estos productos sobre la resistencia tensil de los tejidos, con un breve estudio químico del clorhidrato de aluminio, al que se confiere una fórmula completa, uno de cuyos posibles constituyentes es el $Al_2(OH)_3Cl_2$ y con las siguientes características:

Contenido en Al como Al_2O_3, no menos del 46 por 100.
Idem íd. en ClH, no menos del 15 por 100.
Sulfatos, menos del 0,05 por 100.
Metales pesados, menos del 30 por 1.000.
Arsénico, menos del 2 por 1.000.
Hierro como fe, menos del 0,1 por 100.

Es un producto blanco, soluble en agua, dando soluciones estables, con densidad (muy pulverizado) de 0,94, o sea cerca de la del agua.

Se estudian sus características de solubilidad y se incluyen numerosas recetas glosando su empleo.

Las cremas al clorhidrato de Al son más mórbidas que las de sulfato de Al, no manchando, como las de cloruro de Al. No es necesaria la adición de sustancias anticorrosivas para impedir la rotura de los tejidos y la irritación de la piel. Además, estas cremas no tienen la tendencia a cristalizar de las que llevan sulfato de Al, y por su alto pH es posible aumentar el perfume.

El clorhidrato de Al es miscible con soluciones hidroalcohólicas, permitiendo la obtención de líquidos desodorantes y antisudoríferos en líquidos casi anhidros. (per. "Ion.", 172, 80.)

Improntas y estabilidad (*)

por

MIGUEL SÁENZ DE PIPAÓN, D. D. S.

616.314-089.28-2

A los suscriptores jóvenes

En el estudio de los principios fundamentales para la obtención correcta de la impronta hemos de considerar tres distintos enunciados: el terreno, los medios y las técnicas. Pero antes de entrar en el estudio de estos factores—de los que trataremos al hablar de los diferentes criterios—es necesario tratrar, siquiera sea brevemente, sobre los postulados inherentes a todo terreno, medio o técnica, es decir: sobre la *estabilidad.*

ESTABILIDAD

Una virtud independiente de estos factores citados o ditamente relacionada con ellos es la *estabilidad.*

La estabilidad se define como la capacidad de un objeto de soportar una fuerza sin sufrir desplazamiento, es decir: la *permanencia en una posición contra los agentes que se opongan.* Con esto queremos hacer alusión a las fuerzas cuyo estudio corresponde a la Anatomía y Fisiología, además, naturalmente, de la Física, ya en aquellas comprendida.

El odontólogo pretende conseguir esta estabilidad por dos procesos: (1) quirúrgica y (2) físicamente; o al revés, según el orden de frecuencia.

Estabilidad quirúrgica.—Desde Boers (1876) existe en la mente de todo protesista la preocupación de la adaptación y estabilización de las placas totales durnte los movimientos masticatorios; pero esta preocupación—dijimos ya en una oca-

---

(*) Conferencia pronunciada en el Colg. de Odontlgs., de la 1.ª Rgn., Curso 1948-1949. En el debate originado intervinieron los Dres. Massa, Rodríguez Hervás y Macorra de la Rivilla.

sión—no pudo conformarse en tantos casos con el mejoramiento de las técnicas de impresión, llegando el problema a interesar a los cirujanos.

Fig. 1. Estabilidad de una placa inferior. El dedo *a* presiona la placa mientras el de *b*, pulsando la placa, aprecia su inmovilidad

Fig. 2.—Inestabilidad de una placa: El dedo *a* presiona la placa que se levanta en el lado opuesto

No pretendemos entrar en este tema con un criterio monográfico, sino simplemente tratarlo desde el punto de vista de Thibault; es decir: "como un conjunto de operaciones simples que tiende a la corrección de las deformidades que se opusieran a la *rápida* y *correcta* construcción del dispositivo restaurador". Y subrayamos los adjetivos "rápido" y "correcto"; el primero de los cuales viene a reforzar el de *simple* ("operaciones simples", dice Thibault), es decir, de Cirugía menor, que diríamos nosotros. El segundo calificativo: "correcto", apoya nuestro criterio, mejor dicho, lo aceptamos, *si la intervenciôn se hace indispensable* (o de buen consejo), *para la posterior instauración de la placa protética.*

Como consecuencia, nosotros dividimos las intervenciones cruentas en el campo de la Prostodoncia, en dos partes, según sea eludible o no la intervención.

La cirugía ineludible sería para nosotros la que obedeciera al criterio de Thibault; la cual ,a su vez, puede ordenarse refiriéndose al reborde alveolar, y la mucosa que se recubre.

Esta simplicidad didáctica está en consonancia con lo expuesto por Hall (1931), Harris (1941), Balters (1942) y Sáenz de Pipaón (1947), al decir que "*una cresta plana, con las caras lingual y bucal paralelas, constituyen la base ideal para los dispositivos restauradores*"; y en esta opinión coinciden la Prostodoncia y la Mecánica.

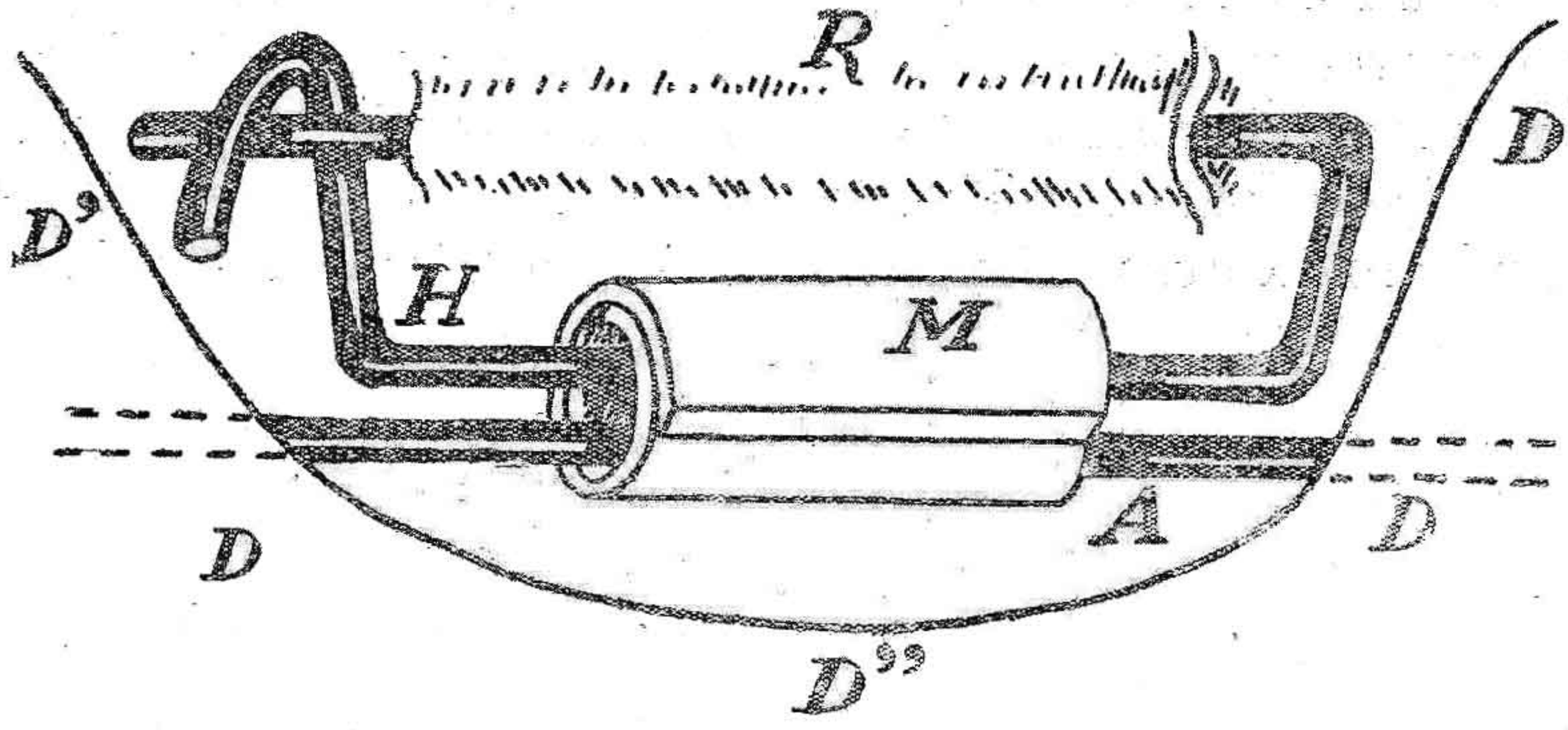


Fig. 3.—Detalle del dispositivo sugerido y aplicado por Orensanz: A. Alambre sujeto a la placa.—BD. La placa.—H. Imperdible.—R. Ojal en la mucosa.—M. Manguito que fija la placa a la mucosa por el imperdible

Así, que el Protesista pretende reparar, con la intervención cruenta, el basamento protético eliminando "las deformidades *que se oongan* a la rápida y correcta construcción del dispositivo protético".

Nosotros estamos cerca de Zbinden al impugnar las intervenciones cruentas en el estrago óseo, pero es necesario reconocer, como necesaria, esta intervención cuando se trata de resecar, por ejemplo, un reborde alveolar que sensible a la presión digital haría insoportable la sustentación de la placa protética (1).

No es grato citar aquí a Orensanz por su nueva sugerencia para asegurar la estabilidad de las picas superiores totales, y cuyos pormenores puede el lector encontrarlos ya publicados (2). Sin embargo (y al menos hoy por hoy), hemos de conceptuar este tipo de intervenciones (aún del grado de cruentas pequeño o grande, que como cruentas sean) como *eludibles*.

Entendemos, pues, que los recursos de la técnica protética nos pueden compensar de los graves inconvenientes de todas esas intervenciones cruentas de *alta cirugía* oral, que sólo sean aconsejables desde el punto de vista prostodóncico. Somos, pues, enemigos del *modelado* de la base biológica de los dispositivos restauradores.

Estabilidad física (2).—Hemos dicho que la estabilidad la pretendía conseguir el odontólogo: quirúrgica y físicamente. Protéticamente hablando, el protesista tiene en los *medios físicos* mayores y más simples recursos que los que la cirugía puede proporcionarle en los casos generales. Aparte, naturalmente, de que para la intervención cruenta necesitamos el consentimiento expreso del paciente, reacio a tales intervenciones.

---

(1) Resección ósea, o raspado, que se facilita con el dispositivo diseñado por Godwin, muy práctico para el modelado del borde milohioideo o del *torus mandibularis*.

(2) ODONTOIATRÍA, vol. IV, pág. 451.

Estos medios físicos, como fundamento de las técnicas de impresión, son:

I)—DISPOSITIVOS SUPERIORES		
A)—Adhesión. Cohesión. Tensión. B)—Presión atmosférica. D)—Oclusión. E)—Miología. F)—Dispositivos mecánicos (resortes, bielas, etc.)	C)—Gravedad	II)—Dispositivos inferiores.

A) *Adhesión.*—Llamamos *adhesión* a la atracción que experimentan las moléculas de distinta "especie", diríamos; mientras que *cohesión* es la misma atracción de las moléculas de un mismo cuerpo; o de otro modo: "la propiedad de los cuerpos que se opon ea su disgregación". La cohesión es gran-

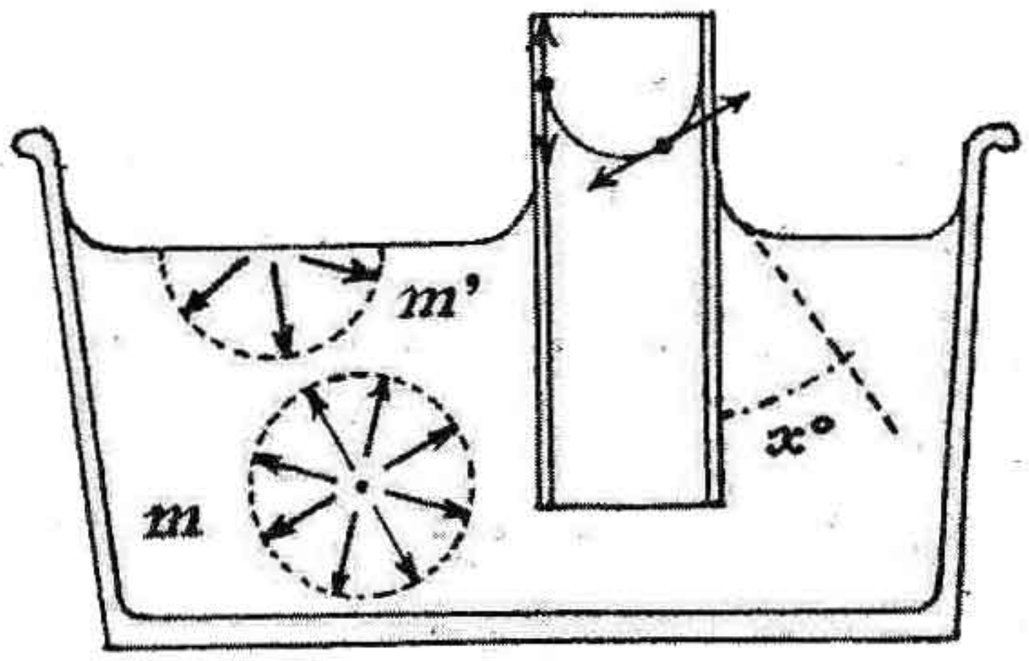


Fig. 4.—Estudio de la adhesión y los meniscos: *m*, una molécula en la masa está en equilibrio; *x°*, ángulo de menisco o de contacto; *m'*, molécula correspondiente a la superficie

de en los sólidos, menor en los líquidos y casi nula en los gases.

La relación entre cohesión y adherencia se manifiesta objetivamente por los *meniscos*. En el caso del agua contenida en una vasija de cristal, el menisco será *cóncavo;* es decir, que *la adherencia será mayor que la cohesión,* y el líquido "mojará" a la vasija (el continente); en caso contrario (por ejemplo, el mercurio en una vasija de cristal), *la cohesión será mayor que la adherencia,* y el menisco será convexo, es decir, que "no mojará" al cristal.

El ángulo del menisco (ángulo de contacto) dependerá de esta relación:

adhesión ⟷ cohesión

Ahora bien; si queremos comprender los principios esenciales que rigen los criterios fundamentales de las técnicas de impresión, necesitamos—llegados a este punto—estudiar, siquiera sea brevemente, las propiedades de los líquidos.

El estímulo para este estudio se lo debemos a Page, que en 1943 llamó la atención sobre *la Hidrostática para poder comprender los principios fundamentales* que pueden asegurarnos la estabilidad de una placa, aunque ya Richardsen, en 1860, hacía mención de esta necesidad.

La cohesión de los líquidos se manifiesta—deducimos de lo dicho—en forma de gotas.

Contenidos en masa, los líquidos pierden esta forma para por la fuerza de gravedad, adquirir la de la vasija que los contenga. Decimos, pues, que cuando el líquido está sometido a la acción de la gravedad, cada molécula, por su propio peso, tiende a alcanzar el fondo del depósito en el que está contenido.

La presión que el líquido, por la acción de su peso, ejerce sobre el fondo de la vasija que le contiene *es independiente de la forma del vaso, siendo iguales las presiones que se ejercen sobre sus paredes.*

Queda así enunciados el "Principio Pascal", que se estudia en Hidrostática, importantísimo para la comprensión de los diferentes criterios sobre la toma de impresiones, y que tan en voga han sido puestos actualmente.

Es decir: *Que la presión aplicada sobre un punto de una masa líquida es trasmitida íntegramente a cualquiera de los puntos de dicho líquido y se ejerce en dirección normal a las paredes de la vasija que lo contenga.*

Como corolario de esta ley podemos anunciar que los líquidos se mueven como una unidad *o no se mueven.*

Lo que todo esto representa—nos referimos a la adhesión (tensión superficial)—en la sustentación de las placas completas, lo estudió experimentalmente Bubgett en 1911, utilizando planchas de acero, entre las que interponía diferentes

líquidos (que representaban el papel del a saliva), y analizando la naturaleza de esta fuerza de atracción hizo las siguientes conclusiones:

Primera. La atracción intermolecular entre dos sólidos, sin líquido ninguno interpuesto, es casi despreciable. Es decir: la cohesión es nula, o casi nula.

Segunda. El 75 por 100 de esta atracción es causada por la presencia de una película líquida entre las superficies de contacto. Es decir: la adherencia es significativa en esta condición.

Tercera. Sólo el 25 por 100 de esta atracción es debida a la presión atmosférica

También Land, en 1889, llamó la atención sobre el error con que se interpretaba la sustentación de las placas tetales, presintiendo el papel de la saliva; error de criterio mayor todavía al considerar la estabilización de las placas inferiores, a las que torpemente se les acumulaba el mayor peso posible.

Ampliando los estudios sobre a adhesión entre dos superficies sólidas con una película entre ellas interpuesta, el citado Bubgett añadió:

a) Oue la fuerza requerida para la separación de ambas placas sólidas, *sólo el* 4 *por* 100 *es suficiente para romper la tensión superficial del líquido empleado*; mientras

b) Que *el* 96 *por* 100 *de la fuerza empleada se exigió para romper la cohesión molecular* del líquido interpuesto.

Examinando las placas experimentales se pudo apreciar que éstas no se separaban entre el líquido y una de las superficies de acero, sino que ambas quedaban "mojadas".

De los líquidos empleados en la experiencia de Bubgett, los líquidos volátiles, como el alcohol, bencina, petróleo, etcétera, no ofrecen ninguna adhesión a las placas experimentales, y muy poca la glicerina y glucosa. El agua pudo en ciertas condiciones soportar hasta 60 atmósferas, lo cual nos explicaría la costumbre de humedecer las placas protéticas antes de insertarlas en la boca.

De estos trabajos de Bubgett se desprende la importancia del papel de la saliva en la adhesión (y, por lo tanto, también en la estabilidad, podríamos decir) de las placas restauradoras.

Decíamos al principio de estos comentarios que el problema de la toma de la impresión había que examinarlo sobre tres distintos enunciados (terreno, medio y técnicas), y habiendo ya expuesto los principios quirúrgicos y físicos que regulan la estabilidad para cualquier *terreno, medio o técnica,* vamos a pasar ahora al estudio de cada uno de estos tres enunciados; bien entendido que no es nuestro propósito abarcar el tema de manera absoluta.

En gracia a la exposición didáctica alteraremos aquí el orden de exposición:

TECNICAS

Principios fundamentales de las técnicas de impresión.— Todo el mundo sabe que, desde el punto de vista de la técnica, las improntas pueden ser:

IMPRONTAS				
I)—Anatómicas		II-Funcionales		
Estatismo		Inflexibilidad	Elasticidad	Caracteres
Neumómecánica		Hidromecánica	Dinámica	Principios
Presión atmosférica		T. superficial	Adhesión	Medios
Localizada	Generalizada			
Reducida	Ampliada			
AREA				

La generalización o difusión universal de estos calificativos no ahorran entrar en nuevas definiciones. Vemos, pues—siguiendo el cuadro que antecede—, que son dos, en esencia, los principios fundamentales de las diferentes técnicas de impresión: (aa), el principio de la rigidez, inflexibilidad o estatismo: *principio mucostático*; y (bb), el *principio de la elasticidad.*

(aa) *Principio mucostático*

De acuerdo con el criterio *mucostático* se considera que los tejidos que soportan una placa protética están formados por 80-85 partes de agua, y, por lo tanto, pueden considerarse

como un sólido (ya que, recordemos, "los líquidos se mueven como una unidad o no se mueven"), sólido indeformable, como se puede considerar, pues, el terreno sobre el que se asienta la placa.

Es decir, que sí podemos considerar la mucosa oral, en el trabajo, como un sólido, ninguna presión ejercida en cualquier parte de su superficie permitirá ningún movimiento, toda vez —se dice—"que está contenida en la placa protética" y recibiendo la misma presión toda la superficie mucosa (principio de Pascal), la mucosa permanecerá, en consecuencia, inalterable.

En este criterio—aun cuando no se consigne explícitamete por la propaganda—se basa la técnica del mucosellado, pese a la opinión de Pryor.

El principio mucostático es, pues, el fundamento científico de las improntas estáticas o anatómicas.

(bb) *Principio de elasticidad*

Opuesto al principio "mucostático", tenemos el de *la elasticidad de los tejidos.*

El estrato óseo no está cubierto por una capa uniforme de revestimiento mucoso, y mucho menos, su consistencia es la misma. Por otro lado, la adherencia al subestrato óseo no es siempre perfecta, de forma que los tejidos son susceptibles de sufrir traslaciones por la presión o trabajo masticatorio.

Basándose, pues, en que *las presiones que se ejercen sobre la mucosa en un punto, determinan también su deformación en los vecinos,* se concibió la idea de someter a la mucosa, durante las maniobras de la toma de impresión, a la acción de las presiones.

Schrott puede considerarse como el primero que en 1864 reparó en que la acción funcional podía llegar a deformar los tejidos, deduciendo la conveniencia de reproducir en la improntа la topografía bucal en tales momentos (*impresiones funcionales o dinámicas*).

Dejando para más tarde el estudio crítico de ambos principios, vamos a seguir en nuestra exposición.

TERRENO

Al hablar de *terreno* aludimos exclusivamente a los bordes alveolares. Bordes alveolares constituídos, como sabemos, por el estrato óseo y el revestimiento mucoso.

El estudio de la forma y constitución de los bordes alveolares es factor indispensable, siempre que se hable de improntas. Su forma y constitución dependen de dos factores: (i) exógenos y (ii) endógenos, que con Epp se puedan así estudiar:

FACTORES	CAUSAS
i)-Exógenos	(a)-Extracciones defectuosas (b)-Proyecciones erróneas
ii)-Endógenos	(1)-Avitaminosis, disendocrinias, metabolismo defectuoso. (2)-Herencia (3)-Edad

Extracicnes (a) defectuosamente realizadas por destrucción desconsiderada de la pared alveolar. Proyecciones erróneas (b), en las que por sobrecarga pueden dar lugar a reabsorciones (y de éstas a mayores sobrecargas), estableciéndose un círculo vicioso que se traduce por pérdida absoluta de la estabilidad de la placa.

Respecto a los factores endógenos (ii), lo mismo la disfunción hormonal tiroidea, hipofisaria, genital, etc., como la avitaminosis o la disfunción metabólica mineral, pueden dar lugar a atrofia de la cresta ósea.

En cuanto a la constitución del revestimiento mucoso, la podríamos incluir en dos tipos: (I), normales y (II), "flotantes".

Si el proceso alveolar se ha formado como consecuencia de una reabsorción armónica o par (es decir: la del estrato óseo y la de la mucosa), podemos calificar como *normal* dicho revestimiento. Según esto, el borde alveolar (mucoso) "flotante" dependería:

Primero. De un proceso anormal de reabsorción ósea, dispar al mucoso.

Segundo. Por combinación de atrofia ósea con hipertrofia mucosa; y

Tercero. Por pura hipertrofia de la mucosa.

La constitución "normal" de la cresta alveolar es, lógicamente la ideal (acepta sin reservas las técnicas estáticas o anatómicas); el borde "flotante" nos obliga, para prevenirnos de posibles inconvenientes, a tomar uno de estos caminos:

CAMINO A SEGUIR

Medicamentoso	Patogenia	General
	Iodo, fenol	
Quirúrgico	Bisturí, cauterio	Local
Mecánico	Funcional	

Patogénico, si la terapéutica se instaura con un sentido etiológico. Y funcional si se pretende que el mismo trabajo del dispositivo produzca (?) la atrofia de la proliferación mucosa.

Por otro lado, la extirpación de la mucosa flotante puede obtenerse química y quirúrgicamente.

Nosotros hemos pretendido sistematizar el estudio de los procesos alveolares con la pretensión de dictar normas respecto a las técnicas de impresión con intención exclusivamente pedagógica, más hasta hoy (entre otras razones, por la falta de material suficiente) nos hemos encontrado con grandes di-

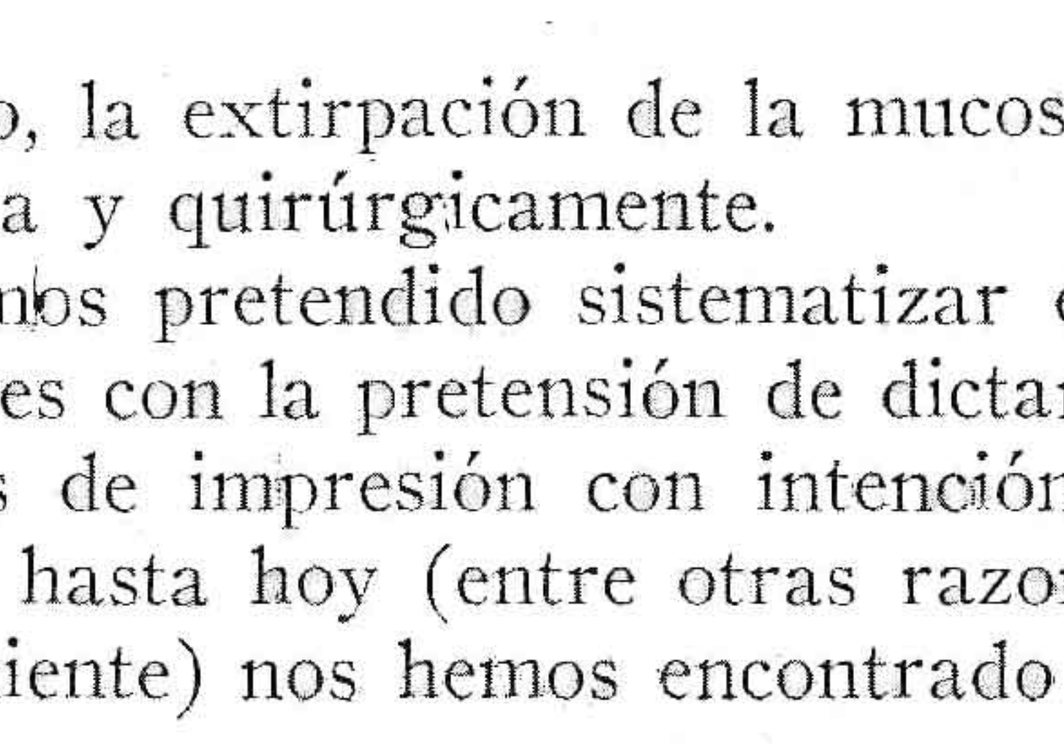


Fig. 7

Fig. 7.—El ángulo de la cresta, ¿lo forman las líneas *a a'* o *b b'*? La altura se mide por *l l'* o por *v*

ficultades. En esta pretensión hemos efectuado mensuraciones de los rebordes alveolares, para en las que hemos seguido el criterio que mostramos gráficamente. Estas dificultades nacen no sólo por la probable asimetría de los procesos en una misma arcada, sino por dificultades también de orden técnico.

Es interesante subrayar la significación de este estudio del *terreno*, toda vez que, coincidiendo con Landa, *en los terrenos favorables lo trascendental no es la técnica, ni los materiales, sino la manera más o menos correcta de realizar la técnica elegida.*

MEDIOS

En esta revisión sobre "improntas y estabilidad" no podemos hacer—repito—historia de cada uno de los medios o materiales de que se puede valer el odontólogo para realizar sus técnicas de impresión, pero sí—y a título de curiosidad—queremos recordar algo a propósito de los dos tipos de materiales más modernos de impresión.

Nos queremos referir, en primer lugar, a los hidrocoloides. Cuando Stanford, en 1883, trabajaba en Inglaterra en algas marinas para la obtención del yodo, y estudiando sus subproductos en las sales solubles e insolubles, dió a conocer el ácido algínico (los alginatos), materiales fundamentales en los productos hidrocoloides de impresión. Y es al austríaco Peller a quien se debe la primera fórmula lanzada al mercado en Europa en el año 1927.

El elemento fundamental de la fórmula es el agar, abundante en las costas de las islas Orcadas y Hébridas, costas de las denominadas por el teatro de la guerra 1939-45, y que, obligando a los americanos a sustituirlo, fué motivo para encontrar el actual producto sintético, con el que se prepara, también en España, los actuales materiales de impresión elástica.

Otro de los tipos nuevos (?) de materiales de impresión son las pastas de óxido blanco de cinc y eugenol, pastas con las que, siguiendo su técnica, se permite obtener la impresión de la mucosa sin ejercer sobre ella presión.

EL PLANO OCLUSAL Y LA ACCION MUSCULAR

D) *El plano oclusal.*—Para terminar esta exposición hemos de referirnos al plano oclusal y a la acción muscular.

¡Plano oclusal, tema sugerente! Considerémosle sagitalmente. En seguida apreciaremos la curva de Spee. Relacionémosla con el plano frontal, ¿aceptaremos ya así el plano helicoidal como plano oclusal?

Sin embargo, Pryer aconseja el plano oclusal formarlo sobre un *plano planimétrico,* y dientes también planos. Nosotros no participaremos de esta opinión, aun cuando la evidencia de su error sólo se pueda hacer objetiva en los individuos en los que el centro de rotación mandibular esté más cerca de la articulación témporomandibular. Cuanto más abajo y separado esté el centro de giro, menos evidente es el error de esta apreciación de Pryer.

Los dientes. Mas sea el plano que fuere el que consideremos como oclusal, ¿qué hemos de hacer trasladar o rodar sobre él? Dientes con cúspides o dientes sin ellas. Son problemas primordiales en el de la estabilidad de las placas.

Hemos dicho que Pryer aconsejaba el empleo de dientes sin cúspides, ofreciendo así mayor superficie al choque, mayor rozamiento (?). Sabemos por Física, sí, que al aumentar las superficies de rozamiento, aumenta, en efecto, el número de *partes* en rozamiento; pero la presión queda, por lo mismo, repartida entre mayor número de estas *partes*. Podría ser ésta la explicación al criterio de Pryor.

En cambio, el rozamiento depende de la naturaleza de las superficies en contacto. (Consecuencia; que el rozamiento para el *reposo* es mayor que para el *movimiento*.)

Eberle, sin embargo, se expresa en otros términos: "Dientes con cúspides hemos de preferir, aunque sólo sea por la facilidad con que con su devastación nos corrige los errores." No sabemos si se trata de una ingenuidad de expresión.

Pero fijémonos un poco en el problema. Antiguamente se prepararon los dientes de porcelana, copiándolos lo más fielmente posible de los naturales. Se reproducía en ellos lo secundario y accesorio, dejando en olvido lo importante y fun-

damental. El camino—como dijo Gysi—es el contrario: el del análisis. Fijar la atención en lo importante y fundamental para que no ocurra, como dice el autor suizo, que "haya tantos árboles que no dejen ver el bosque".

Gysi concibió el sistema dentario en su conjunto, y sobre este complejo dinámico conformó los dientes, *independientemente* de sus fisuras y cúspides, resultando sus dientes *dinámicos*, que es como se llamaron hasta comercialmente.

De todo ello se deduce que el rozamiento en los distintos tipos de dientes se puede así expresar:

ROZAMIENTO	DIENTE
Por deslizamiento	«plano»
resbalamiento	cuspídeo
rodadura	anatemo-dinámico

E) *La acción muscular.*—En cuanto a la acción muscular es ella la gran maestra, la que por acción refleja viene, paso a paso, a compensar los errores que la mano torpe del hombre comete en la construcción de las placas restauradoras. A ella y a su móvil, la psicología del individuo, se debe el que tantas y tantas placas restauradoras realizadas con los cánones de hace un siglo, sean usufructuadas por sus portadores con la satisfacción, como la de haber conseguido la meta ideal.

COMENTARIOS

Desde que Haskell (1844) sorprendió en Boston a la profesión mostrando una placa superior sustentada sin *resortes*, ha pasado una centuria de constantes progresos.

Con esta ocasión entró en el palenque odontológico el factor *presión atmosférica*, como elemento positivo en la sustentación de las placas totales. Mas este factor se expresó entonces como "cámaras de aire enrarecido", a expensas: (1) de un cuerpo intermedio (las gomas), o (2) por cámaras directamente laboradas en la placa.

---

(1) Los americanos hablan (?) todavía hoy de las *roof-less plates*, es decir, de las placas *sin paladar* (!).

Ni unas ni otras se redujeron a las placas superiores, sino que fueron ensayadas asimismo en las inferiores.

Eran cámaras localizadas en un área determinada de la placa, sujetas a formas arbitrarias y de una eficiencia reconocida en los primeros pasos de la instauración, e inútil, las más de las veces, después ocupadas por la hipertrofia de la mucosa, que—como inconveniente menor—reducía a la nada sus primitivas ventajas.

La cámara localizada "garantizaba" la sustentación de la placa, y ya ello representaba un gran paso. No se podía exigir, por el momento, más. Como sustentaba la placa, el problema se podría creer resuelto, y esto indujo a reducir el área de la propia placa (1), creyendo así proporcionar falsamente mayor conformidad a su portador o para captarse, en un momento dado, la psicología del paciente desdentado.

Los inconvenientes de las "cámaras localizadas" quisieron soslayarse con las "cámaras secretas", que conocieron los *odontólogos* al llamarse *dentistas,* de donde partió seguramente la idea de ampliar la reducida cámara a toda la superficie del área de sustentación de la placa, génesis del *sellado periférico*. Sellado periférico, fijémonos bien, que en unos casos (criterio funcional) supone *mantenimiento del enrarecimiento del aire,* y en otros (criterio mucostático), *mantenimiento de la tensión superficial.*

Evidentemente, que la presión atmosférica (la succión) sostiene la placa, pero *sólo con ella* los tejidos sufren inconvenientes bien determinados: a) el estrato óseo se reabsorbe, y b) la mucosa se irrita, inflama e hipertrofia; encontrándose clínicamente mayores o menores inconvenientes, según la constitución local.

Aquí, pues, se dividen los caminos seguidos. Mientras unos sólo pensaban en corregir los inconvenientes de la sustentación por la presión atmosférica *mejorando las técnicas de impresión existentes,* otros optaban por reproducir la mucosa *en las mismas condiciones a las que el futuro trabajo habría de someterlas,* y decidiéndose por una mejor o más lograda adhesión funcional, en la que la presión atmosférica, aunque no

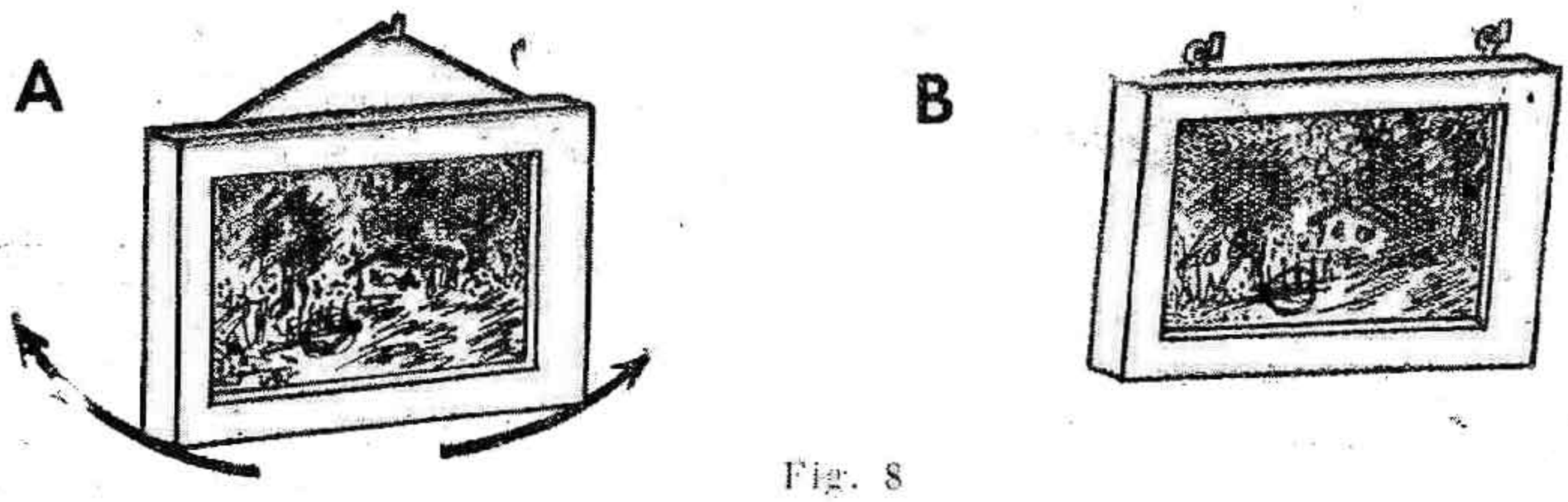


Fig. 8

Fig. 8.—A: Así expresaríamos nosotros gráficamente la adherencia (adherencia sin estabilidad).—B: De esta otra manera, la adherencia y la estabilidad. Si colgáramos el cuadro y lo dejáramos en el suelo, *tendríamos estabilidad* sin *adherencia*

se desestima, queda desvalorizada por los inconvenientes dichos.

De este criterio nacieron las técnicas funcionales, y del cual se acaba de desglosar el "criterio mucostático". Criterio mucostático que hace suya la frase gráfica de "¡tomar una impresión, no *hacerla*!"

Sus propugnadores prescinden, decimos, de la presión atmosférica, pero de una manera parcial (ordenada, diríamos): es decir, como elemento primordial en la retención de las placas. Por esto, precisamente, y para hacer más ostensible, más espectacular el éxito de tal propugnación, se refieren las propagandas comerciales a toma de impresiones en la arcada inferior, donde el factor "presión atmosférica" es más difícil de conjugar.

Y he aquí—repetimos—las pruebas de la diferencia de criterio entre mucostáticos y funcionalistas, pues mientras en los primeros el sellado posterior es norma, en el criterio mucostático no se exigen como imperiosa medida.

Quedan así, frente a frente, los dos conceptos opuestos:

CRITERIO ANATOMICO

Contra el estatismo de los mucostáticos se podría aducir: que sí que es cierto que los tejidos poseen un 85 por 100 de agua, y que los líquidos no se pueden comprimir cuando están contenidos, pero no es precisamente éste el caso de la mucosa oral donde la placa ofrece (en toda su periferia también) espacio en donde ceder a tal presión, rebasando los límites de la placa.

La elasticidad de los tejidos vivos es inconstratable, y, en consecuencia, podemos admitir casos en lo que, sometida la placa al trabajo, en el lado de reposo, la película interpuesta (la saliva) aumentaría necesariamente de espesor, aumentando con ello las probabilidades de un pérdida de sustentación.

Contra esta impugnación el criterio mucostático de Page, por boca de Eberle, argumenta ingeniosamente, por cierto. Para ello esgrime la ley hidromecánica de "la proporcionalidad de las presiones a las superficies". Cuando un líquido en re-

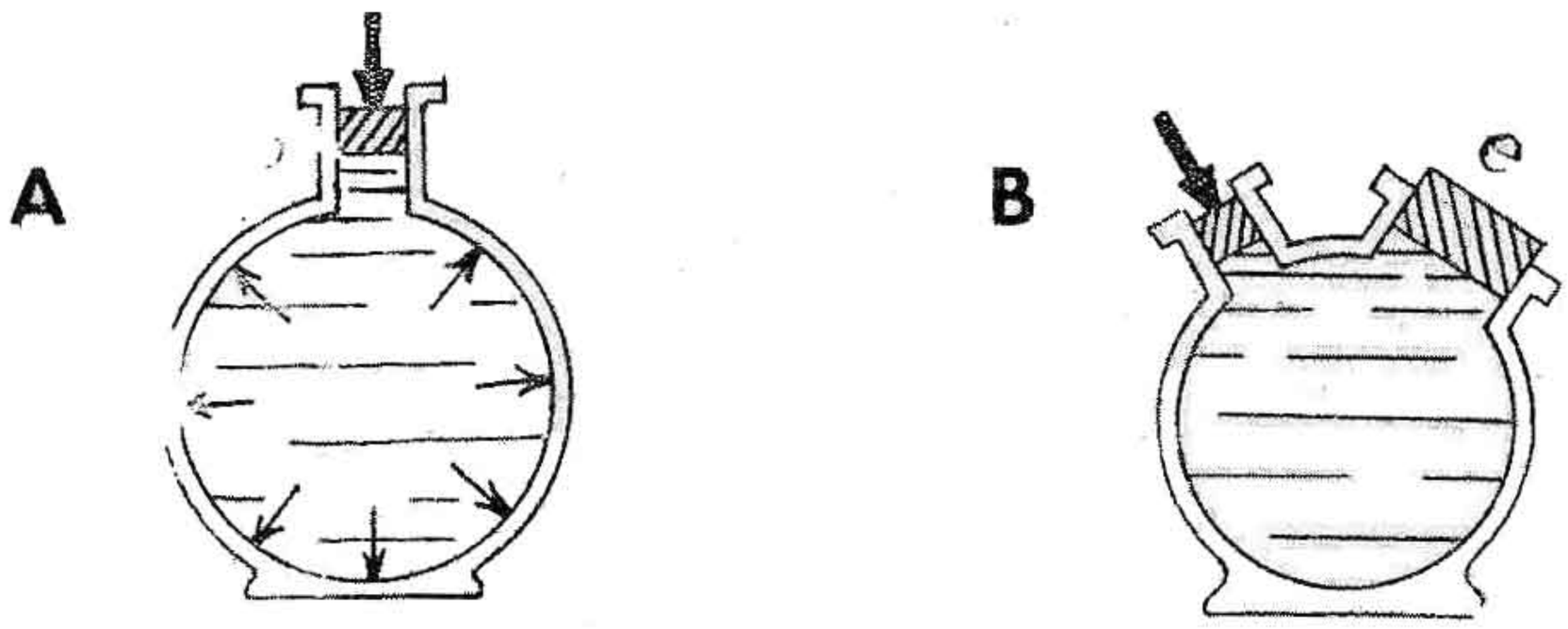


Fig. 10

Fig. 9.—A: La presión ejercida en un punto de una masa líquida es transmitida en todos los sentidos, de modo que reciben la misma presión.—B: Según la ley de la proporcionalidad de estas presiones, el émbolo *e* recibirá una presión directamente proporcional a la relación del área de ambos émbolos

cipiente cerrado recibe por un émbolo, por ejemplo, una presión, transmitida esta presión a una serie de émbolos, la presión recibida por éstos estaría en relación directamente proporcional a la sección de cada uno.

De este principio hidromecánico, corolario de la ley de Pascal, se fundamentan el ascensor hidráulico, los frenos hidráulicos de los automóviles, etc., y con ello se explica *el porqué una carga funcional de* 50 *kilogramos sobre la restauración protética no representa para los tejidos ni para la circulación capilar, la comprensión ni la isquemia.* De aquí también la razón, por la que se recomiende la ampliación del área de la placa, amplitud que en fin de cuentas. todas las técnicas aceptan.

Con una impresión anatómica, obediente al principio hidrostático, necesitamos acreditar a la saliva su papel, si es que (como así es) fundamentamos la sustentación de la placa en

la tensión superficial. Tensión superificial que aprovechamos mejor cuanto mayor o más fielmente sea la similitud o reproducción entre topografía mucosa ⟷ placa, pues dijimos que, *disminuyendo el espesor de la película interpuesta, aumentamos la tensión*; es decir, la sustentación.

En cuanto a las fuerzas transversales, y descontando la formación favorable de la arcada, por la marcada conformación de las crestas, la tensión superficial (criterio mucostático) ofrece menos oposición que la presión atmosférica (criterio funcionalista).

En relación con la reproducción anatómica de las arcadas hemos de considerar los propios materiales de impresión, en lo que se podría llegar a dudar de la posibilidad de obtener impronta alguna con la mucosa absolutamente estática, dado que la cubeta, la cohesión del material, el diferente espesor de la capa de éste en las distintas partes, etc., llegan a ejercer presiones (y diferentes) presiones incompatibles con un criterio mucostático rígido.

A este respecto, Bach propuso la pincelación de la mucosa con el material de impresión. Idea que años después hace suya Dykins, asegurándose la sequedad de la mucosa con sulfato de atropina (hasta un gramo, cuatro o cinco veces al día, cuatro horas antes de tomar la impresión).

CRITERIO FUNCIONAL

Carácter propio de las *impresiones fundamentales* es el principio de elasticidad. Los tejidos, órganos vivos, ceden a la presión (presión comprobable con las placas transparentes), y, naturalmente, al trabajo masticatorio a que van a ser sometidos, y, por lo tanto, se puede pensar en la necesidad de obtener impresiones funcionales, o, como nostros expresamos, "placas dinámicas", llamadas así por cuanto que los medios previsiones que se toman no son en la impronta, sino en la propia placa o montura.

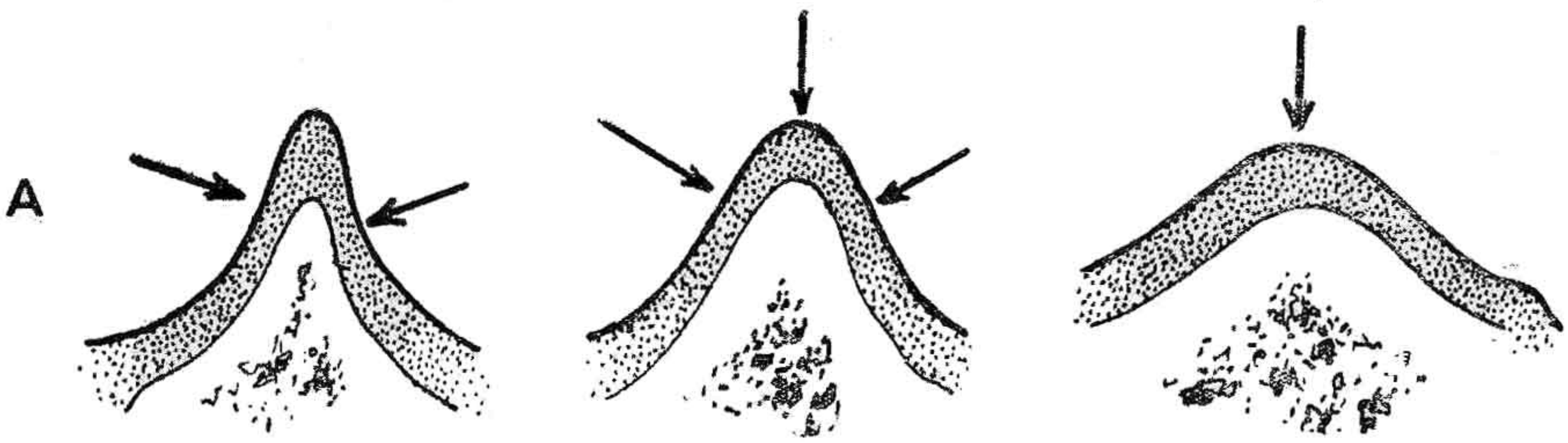


Fig. 11

Fig. 5

Fig. 6

A: Formas de crestas según su ángulo.—B: Las sillas, emplazadas y sometidas al trabajo masticatorio.—C: Sillas *funcionales*

El principio físico en que se fundamentan las impresiones funcionales es la *adhesión*. No creemos necesario prevenir en cuanto a la diferencia entre adhesión y tensión superficial, y esta diferencia la han querido recalcar los americanos con el pleonasmo: "Adhesión por contacto", en contraposición del principio que se aprovecha de la cohesión (o adhesión mediata, si se nos permite la expresión).

La adhesión de la técnica funcional es capa de soportar las cargas normales al plano oclusal, encontrándose en peor situación respecto a las fuerzas transversales.

Para actuar contra ellas aumenta el área de sustentación

del dispositivo, lo que aprovecha para aumentar su estabilidad, pretendiendo, por otro lado, una mayor ocasión para orientar sus paredes vestibulares, o linguales, en oposición a estas fuerzas transversales. Y es tal este espíritu para contrarrestar estas fuerzas transversales, que, para nosotros, es motivo suficiente para no "modelar" el estrato óseo exagerada o artificialmente; y para otros clínicos y autores llegar a la aberración de proponer extender las placas en profundidad dentro de los alvéolos. Nuestro criterio pretende, pues, aprovechar, siempre que esto sea posible, las irregularidades topográficas, colaborando a contrarrestar aquellas cargas transversales.

Contra esta posición se podría objetar acerca de las consecuencias que esta carga funcional habría de tener en el substrato óseo "no modelado", cargas que podrían dar lugar a reabsorciones por sobrecargas en deteminados puntos, reabsorciones que serían motivo de pérdida de estabilidad. A tal impugnación argumentamos con nuestra experiencia resumida en los apartados siguientes:

Primero. Una oclusión equilibrada disminuye el peligro de reabsorción.

Segundo. Asimismo lo hace la mayor amplitud del área de sustentación.

Tercero. La mayor ligereza posible de las placas contribuye también a ello. Construir con la mayor ligereza posible en peso las placas y, por último, actualmente se preveen las sobrecargas.

Cuarto. Empleando dientes de resina sintética.

Apartados que no exigen mayor explicación: la diferencia entre una oclusión equilibrada y otra que no lo sea podría compararse a la que existe entre un eje montado directamente y otro sobre juego de bolas.

Los dientes de resina suponen para la cresta alveolar una amortiguación del choque oclusal. En cuanto a la proyección de las placas inferiores dotadas de un exceso de peso (¡como fué costumbre!), lo consideramos como un error grave. no porque desistamos de la acción de la gravedad, sino que precisamente por esta misma acción, el sobrepeso de las placas inferiores representan, para los tejidos que la soportan y para la

articulación temperomaxilar, una fatiga innecesaria. De este mismo criterio participan Turner y Frahm y, en España, Aparicio Arenillas.

Extensión de las placas, decíamos que el "criterio dinámico" hace llegar a los *terrenos blandos* en donde establecer el "sellado", con el que asegurarnos la presión atmosférica tan útil contra las cargas de la región incisiva.

Con ánimo de síntesis ofrecemos el resumen que vamos a exponer. El que sólo se pare en su lectura, no podrá decirse que conoce o domina el problema de la obtención de improntas

CONCLUSIONES

A).—*Impresiones.*

Primera. Para arcadas de procesos de reabsorción par, el principio hidrostático es fundamental.

Segunda. En arcadas de procesos de reabsorción impar, podremos optar, según cada caso y grado, por:

a) La impresión funcional.

b) Por la placa o montura funcional o dinámica, según la sugerencia de Harrys, aceptada por Balters y Sáenz de Pipaón.

c) Por la extirpación de la porción "flotante".

Tercera. Estimamos con Landa que más importante que la selección de las técnicas, y medios de realizarlas, es la habilidad para obtenerlas.

Cuarta. Todas las instrucciones que se indican son importantísimas desde el punto de vista pedagógico.

B) *Estabilidad.*

Primera. La estabilidad es directamente proporcional al área de la placa.

Segunda. El equilibrio dinámico oclusal colabora en esta estabilidad.

Tercera. Los dientes de resina sintética son aconsejables para el mantenimiento del equilibrio oclusal.

Cuarta. La altura oclusal no debe exagerarse.

UN DENTISTA VALENCIANO DEL SIGLO XIX
Vicente Andrés y Tarín

por el

DR. MIGUEL SÁENZ DE PIPAÓN Y TEJADA

616.31 (092)

El 7 de febrero de 1841 nacía Vicente Andrés y Tarín en la ciudad de Valencia, que era bautizado en la parroquia de San Nicolás.

Vicente procedía de una modesta familia de labriegos oriundos de Cheste, y siendo todavía un niño hubo de colocarse como dependiente de una ferretería.

Trece años tenía Vicente Andrés cuando un famoso dentista americano se fijó en aquel muchachito, despabilado, vivo y trabajador, y pretendió llevárselo consigo. Mas sus inocentes padres, asustados antel a perspectiva de sospechar a su hijo solo por esos mundos de Dios, se resistieron a concederle el necesario permiso.

Pero el doctor Koth—el que había de ser su benefactor—estaba casado con una valenciana, y a esta contingencia debió Vicente que el dentista americano volviera a Valencia tres años después. Vicente Andrés seguía entonces en su puesto con igual laboriosidad. Koth hizo nuevamente su solicitud a los padres de Andrés, y con el entusiasmo de Vicente por ver mundo y mejorar su porvenir, convencieron entre ambos a los ingenuos labriegos, que concedieron esta vez la precisa autorización.

En seguida se llevó a París el doctor Koth a nuestro Vicente, y allí se inició en el arte dental, en el gabinete que el dentista americano tenía instalado en la rue Delagrange-Bataliére, y que con el doctor Evans—dentista de Napoleón III—se repartía en la capital francesa la mejor clientela del imperio. En este ambiente estuvo Vicente trabajando durante siete años, siendo de los primeros que hizo dentaduras en caucho vulcanizado. Este procedimiento lo introdujo en Europa el propio

inventor norteamericano llamado Putham el año 1858, y de quien, tanto Koth como Evans, lo conocieron, siendo utilizado el gabinete de la rue Delagrange-Bateliére para realizar las demostraciones que en París se hicieron.

El doctor Koth tenía también instalado otro gabinete dental en la ciudad condal, en las mismas ramblas barcelonesas; y esto era nuevo motivo para que en sus constantes viajes a España volviera Vicente Andrés a Valencia el año 1863, en donde comenzó a trabajar, adquiriendo pronto gran renombre en toda la región levantina.

Vicente Andrés trabajó mucho, mucho, en su larga vida, y mantuvo y fomentó su elevado espíritu profesional viajando por Europa y América y asistiendo a varios congresos, visitando en uno de sus viajes la exposición de Filadelfia del año 1876.

Su carácter, algo bohemio, hizo que conociera a los más eminentes artistas de su época, que fueron sus buenos amigos, y entre ellos Gayarre, Sarasate, Emilio Arrieta, Francisco Asenjo, Barbieri, el poeta Marcos Zapata; y por su gran afición a los toros trató muy íntimamente a Frascuelo, Lagartijo, Mazantini, con quienes conservó siempre la mejor amistad.

Lo mismo Frascuelo que Gayarre pasaban temporadas en casa de Vicente Andrés, en Valencia, en donde tenían siempre dispuesta su habitación. Uno de los días que Frascuelo toreaba en Valencia y estando desayunando en su casa de Pintor Sorolla, 14, en compañía de nuestro biografiado, llamó a la puerta una madre con su hijo, que pretendía sacaran al niño una muela que le dolía. Como ni la madre ni el operador pudieran sujetar al mozuelo, hubo de recurrirse a la intervención de Frascuelo, con la que se consumó la intervención:

—¡Señora—le dijo el torero a la mujer—, como el ganado de esta tarde sea tan bravo como este chico, será buena corrida!

La afición de Andrés a los toros era tal que en muchas ocasiones le llevaba a Madrid u otras ciudades a ver una buena corrida, llevando algún trabajo para acabarlo en el camino, estando siempre de vuelta en su gabinete el lunes por la ma-

ñana. Y así recordamos nosotros aquella su yema del dedo pulgar de la mano derecha que parecía conformada a fuerza de haber pulido tantos y tantos paladares de caucho...

Acompañando a Gayarre en ocasión de volver de cenar en Fuenterrabía, al pasar frente al convento de capuchinos de Amute, las doce de la noche, y en el lugar en donde todavía existe una cruz, Gayarre se arrodilló y cantó, como si un ángel del Cielo fuera el "espíritu gentile", de la ópera *La Favorita*. Toda la comunidad se asomó a oír la voz maravillosa de aquel ángel, que nunca cantó fuera del teatro.

La gran amistad que don Vicente Andrés y Taurín tuvo con el doctor Oscar Amoedo, establecido en París, nos proporcionó el honor de conocer un día, personalmente, a este dentista cubano de fama universal.

En sus últimos años tuvo Vicente ocasión de poder corresponder a su buen maestro, el doctor Koth, que, al final de su vida, falto de vista—aunque resignado a su estado por su excelente espíritu religioso—, se encontró en situación bien difícil, siendo Vicente Andrés el único de los 20 discípulos que formó aquel benefactor americano que le prestara ayuda.

Vicente Andrés y Tarín murió el 15 de abril de 1924, siendo enterrado en Valencia.

Por la falta de hijos varones, muy probablemente Andrés se llevó al otro mundo muchas de las particularidades o modismos, de sus técnicas, que tanto éxito le proporcionaron en su vida profesional.

Nosotros, que conocimos a este dentista valenciano, le recordamos por su carácter noble y franco, lo que le permitía expresarse en aquellas formas llanas tan peculiares suyas, no exentas de particular violencia si a ella pretendía apelar, más su gran corazón llenaba su menudo cuerpo, y su larga experiencia de las gentes y el mundo hacían que su charla mantuviera en tensa curiosidad y eran siempre como una enseñanza para sus oyentes.

Ahora hace veinticinco años de su muerte. ¡Descanse en la Paz!

ODONTOIATRIA

Revista Ibero-Americana de Medicina de la Boca

VOL. VII JULIO NUM. 67

LA DENTINA CARIADA Y LA PREPARACION DE CAVIDADES

por

MIGUEL SÁENZ DE PIPAÓN, D. D S.

616.314.18

Al Dr. Ch. Bonsack, correspondiendo a sus amabilidades.

Varios años lleva Bonsack en su labor de divulgación sobre preparación de cavidades, labor realizada desde tribunas suizas y francesas las más de las veces tratando de estimular así a los colegas todos, profesionales y pedagogos, al plantearles esta interrogante: ¿Es que existe una doble moral, diferente para los estudiantes que para los titulados?

Ante tal interrogante serían muchos los problemas que podrían ser enumerados. Para hacrlo hoy, siquiera en parte, pues solo trataremos de los que se refieran a la preparación de cavidades, vamos a seguir a Bonsack, en una de sus excelentes revisiones de conjunto.

Bonsack hace un estudio bibliográfico que empieza históricamente con Preiswrk (1905), del que copia textualmente: "En casos de caries profunda (p. 258) se puede dejar una fina capa de tejido cariado en el fondo de la cavidad ... En general los microbios de la caries no prosperan en una cavidad *absolutamente* cerrada, y aún habiendo abandonado algo de tejido cariado, la lesión progresa muy lentamente ... Estas bacterias no disponiendo de su alimentación, proveniente de la boca, están obligadas a vivir sobre los tejidos, orgánicos, pobres, del diente (p. 260) ..."

Batt (1942), refiriéndose a un trabajo publicado en 1932 (Zahn. Rundsch.), dice que éste le impulsó a la idea de ensa-

yar esta técnica, del abandono de dentina enferma, y sus conclusiones las ha ofrecido sin apartarse del punto de vista clásico. Black, Ward, Hess, Walkhoff, Rebel, Nespoulos, etc., tienen como intangible (¿) el *dogma*: "Todo tejido cariado debe desaparecer, debiendo hacerse su limpieza de una manera absoluta"... como si fuera posible este tipo de certeza absoluta (Bonsack).

Los autores franceses hablan de *ruido dentinal*, es decir, entendemos nosotros, que preconizarían la resección del tejido enfermo hasta que se percibiera de la dentina este "ruido", al ser resecada con la cucharilla. Una sutileza más, francesa. No obstante, supone—como dice Bonsack—una rebaja del absolutismo, máxime si se puede apreciar el *ruido* dentinal y existir todavía dentina coloreada, signo de infiltración. Infiltración y *ruido dentinal* que demostrarían el proceso de recalcificación, es decir, de reacción pulpar favorable.

Besic, en un trabajo publicado en 1943 plantea el problema más complejamente: "Si las bacterias patógenas pueden crecer y multiplicarse en los túbulos dentinales, no podrían lenta o intermitentemente entrar en la pulpa y en la circulación general?" Si la infección focal no es un mito, debemos pues conocer la suerte de las bacterias selladas bajo la obturación. Así las conclusiones de Besic son las siguientes:

1.ª Al principio, es decir, abierto un diente recién obturado, se nos muestran los streptococos, los lactobacilos y los stafilococos.

2.ª Los lactobacilos mueren entre los 2 y 10 meses de hecha la obturación, la tercera parte de los streptococos se nos muestran todavía vivos y asimismo resisten los stafilococos.

3.ª Uno de los casos positivos, al año y medio tenía su caries completamente detenida.

4.ª En ningún caso hubo progreso de caries.

5.ª Concluímos:

a) que la carie se detiene definitivamente, o cesa progresivamente, tan pronto como la lesión es aislada de los factores bucales externos. Esto ocurre asimismo aún cuando las bacterias no hayan sido destruídas.

b) que el 30 por 100 de los estreptococos persiste después de su aislamiento.

Este trabajo de Besic, que nosotros comentamos de pasada en 1946 (1) no ha provocado en los investigadores americanos la menor reacción.

Sobre si es o no procedente la total resección de la dentina enferma respecto a la acidez de los cementos de fondo Kraus no atribuye esta importancia a dicha acidez (*) apoyándose en un trabajo de Okino (1930) en el que se aduce que la dentina traslúcida que se encuentra en el fondo de la carie es impermeable.

Dillon (1944) hace una diferenciación entre "verdadera" dentina cariada, que es permeable al dulce, sal y la acidez de los silicatos y la del producto de la fermentación del ácido oxálico. Este tipo de tejido es menos permeable por que las proteínas coaguladas le proporcionan un cierto endurecimiento, fenómeno pues este de la dentina dura esencialmente químico.

Herbert trata en 1945 sobre las condiciones histológicas y químicas de 52 pulpas, reconociendo la posibilidad de curación y defensa de la pulpa bajo la fina capa de dentina cariada.

Según Kraus no puede haber progresos en la caries sino concurre la siguiente triada:

a) bacteria acidógena.

b) hidratos de carbono, como substrato para su desarrollo, y

c) un espacio en donde se estanquen los restos alimenticios.

Si cualquiera de estos factores está ausente, la caries no se presenta o se detiene. Las bacterias y particularmente el bacilo acidóphilo se encuentran en toda dentina supuesta sana tras la resección de la parte considerada enferma; esto es así, naturalmente, sino ha sido esta extirpación abusiva.

De sus trabajos deduce Kraus cuatro reglas que deben regir la técnica de la obturación:

1.ª No resecar más esmalte que el necesario para preparar de una manera neta los bordes de la cavidad.

(*) Los americanos, según normas del B. S., atribuyen ciertos inconvenientes a la acidez de los cementos, inconvenientes manifestables durante los primeros quince minutos, transcurridos los cuales los cementos son neutros rápidamente en veinticuatro horas.

2.ª No resecar más dentina sana que lo estrictamente necesario para dar la suficiente retención a la obturación.

A este objeto preconiza la técnica de Baldwin.

3.ª No resecar dentina enferma en el fondo de la cavidad si ello supone el menor riesgo de exposición de la pulpa.

4.ª Practicar el método de Baldwin.

Kraus al hablar de la resección hace abstracción de tratar conservadoramente toda pulpa que ha provocado ya dolores expontáneamente, queriendo evitar así, tras la obturación cualquier peligro de gangrena. Su porcentage de fracasos es muy reducido (el 0,27 por 100 en una estadística de 4.000 dientes) habiendo reducido al 50 por 100 la desvitalización pulpar.

Kraus explica (1) la inocuidad de los microorganismos acidógenos facilitando el camino de invasión, y la de los patógenos o proteolíticos que siguen a aquellos. Los primeros no son capaces de ocasionar estrago ni aún actuando sobre la misma pulpa. Microorganismos acidógenos que no son sino antagónicos de otras bacterias patógenas como ya dijimos refiriéndonos a los trabajos de Entin, autor ruso que ha aplicado, para combatir las pulpitis, en su iniciación, una torundita de algodón impregnada de un cultivo puro de bacilo acidófiló.

Bajo la obturación (sellada la cavidad) se crean así condiciones anaerobias, lo que cambia el equilibrio, aumentando la producción ácida, ya que las bacterias acidógenas producen más ácido, siquiera sea momentáneamente, al no disponer de oxígeno. Por otro lado las bacterias patógenas son más o menos sensibles al ácido, lo que supone a la postre, su muerte. Esto explicaría el hecho de que rara vez se presenten inconvenientes por la obturación de cavidades profundas en las que se ha abandonado dentina enferma. En las experiencias de Krauss se mostraba la muerte de bacilo acidófilo en el 81 por 100 de los casos una semana después de realizada la obturación, siempre que se hubiera hecho herméticamente el sellado, para lo que habría habido que resecar cuidadosamente el tejido enfermo de los bordes de la cavidad.

También Fish acepta la idea del aniquilamiento de las bacterias bajo la obturación; quedan—dice—así bloqueadas en los túbulos dentinales: por un lado la pulpa, por otro, la obturación, y así mueren, lo que explica el éxito de la obturación.

Respecto a la septicidad de una pulpa expuesta después de los trabajos de Dorfman, Stephan y Muntz (1943) la regla, que había establecido el que toda pulpa descubierta era una pulpa infectada, ha quedado demostrada inexacta, por las conclusiones de dichos autores, que son las siguientes:

1.ª La capa superficial de dentina cariada se encuentra siempre infectada.

2.ª Las capas intermedias lo están alguna vez; y

3.ª Las capas profundas se encuentran casi siempre estériles.

Bernard (1947) ha aducido en este problema que, con cierta frecuencia, hasta una misma pulpa de diente normal puede encontrarse en estado séptico. Sin embargo de lo que a primera vista pudiera parecer, no hay en ello nada anormal ya que la sangre, no importa de qué parte del organismo, ofrece a menudo una notable flora bacteriana durante la digestión intestinal; no hay pues razón para pensar que la pulpa escape a este tipo de "septicemia digestiva" (Bernard).

Si examinamos histológicamente una pulpa ya expuesta —dice Fish (2)—pero todavía con vida, podremos ver que existe un abceso cavitario en la parte coronal, pero la porción radicular aparece normal, quedando los canales estériles, como ha sido comprobado histológicamente.

También Dechaume (1946) llama la atención sobre lo improcedente de la técnica odontológica: La resección de la dentina enferma no parece deba llevarse más a fondo que la resección dentinal que interesaría compensar por la acción de un antiséptico que profundizara, sin irritar la pulpa, y que fuera capaz de curar los trastornos tróficos de los odontoblastos. La actual desinfección, clásica, es ilusoria y peligrosa. Quizás el ozono pudiera reunir las condiciones exigibles (Dechaume).

Al llegar a este punto expresamos es nuestro criterio en un todo coincidente con Batt al decir que: no abrimos ninguna cámara a menos que el paciente haya sufrido continuadas molestias (dolores), pues—subrayamos con él—los dolores hiperémicos que solo duran el periodo de excitación no son indicación de abertura de la cámara pulpar. Tampoco la pulpitis parcial, pues es suceptible de reversibilidad. Asímismo en los

casos dudosos, en lo que hacemos nosotros uno o dos tratamientos de prueba.

Para esta decisión nosotros no nos guiamos de prueba eléctrica de vitalidad, toda vez que su significación, por sí sola puede inducirnos a error. De todas formas a un siendo un ideal —y por lo tanto difícil su realización—sería interesante, el sistematizar los medios de diagnóstico de manera que unificando la experiencia de los colegas todos pudiera llegarse a conclusiones que ilustraran las técnicas pedagógicas, hoy en abierta contradicción con el proceder de los colegas todos y de los propios maestros fuera de la Universidad.

Muchos más de los que se han expuesto podrían ser los testimonios a los que acudir, pero con ellos queda exactamente planteado el problema.

Entendemos, en fin de cuentas, que resulta más sencillo llegar teóricamete a un acuerdo, que coincidir exactamente, en un caso tras otro, en la manera de proceder. Si como decíamos la sistematización del problema clínicamente considerado, fuera del orden matemático, en el que el observador pudiera ser un *autómata,* la experimentación que correspondiera a profesionales de los cuatro puntos cardinales sería suceptible de unificarse, y con ello las conclusiones serían definitivas. A nada de esto podemos llegar mientras la Medicina sea un arte.

Sin embargo hemos de tender a esta sistematización, para lo cual debemos procurar atenernos a métodos y módulos.

Ante una cavidad que se nos ofrezca con profusión de dentina cariada, nosotros procedemos en primer lugar a desprender los prismas del esmalte, por medio del correspondiente cincel, si se trata de una cavidad vecinal. En las cavidades oclusales el primer paso lo damos con las cucharillas.

En ningún caso anestesiamos, y siempre procedemos con la máxima cautela, siendo el dolor, la sensibilidad, nuestra mejor ayuda.

Si la experiencia nos puede adelantar algo, nunca decidimos el tipo de obturación que vamos a emplear hasta que está el diente completamente preparado en lo que a la dentina enferma se refiera. La resección de la dentina enferma la hacemos con la mayor usura y si esta ponderación no nos permitiera disponer de unos bordes de cavidad de garantía absolu-

ta, recurrimos a las obturaciones de tipo rígido (incrustaciones) (*). El empleo de los materiales plásticos en estos casos da lugar, con harta frecuencia, a las recidivas, siquiera sean, como dice Wannemacher, en el 95 por 100 de los casos "provenientes del exterior".

Coincidimos pues con Kraus en la primera de sus dos reglas. Y estamos seguros de coincidir no solo teórica, sino prácticamente también.

Cuando por la profundidad de la lesión fundamos algunos temores respecto a la pulpa, en nuestros veintidos años de experiencia hemos procedido a un suave emplastecimiento del fondo de la cavidad (sin ejercer absolutamente ninguna presión); en nuestros primeros años, con creosota y esencia de clavo, luego con los sulfatiazoles, y más tarde, en ocasiones, con pomada de penicilina. Tras él, hemos colocado un cemento de oxifosfato de cinc mezclado a partes iguales con su ácido y esencia de clavo, cuidando hacer muy espesa la mezcla, lo que obliga a trabajar con toda diligencia, colocándolo sin hacer presiones sobre el cemeto sino en los bordes periféricamente.

Antes de este tratamiento todo lo que hacemos es secar cuidadosamente el fondo de la cavidad con torundas de algodón hidrófilo estéril (¿), sin recurrir a ningún otro medio.

Si no ha sido recomendable realizar la resección dentinal —pese a la extensión afectada—(como ocurre en los primeros molares en niños), empleamos el nitrato de plata como fué propugnado por Howe, y terminamos sellando con cemento de iguales características del que acabamos de exponer.

Si la falta de sensibilidad nos lleva a las inmediaciones de la pulpa, de modo que sospechamos o *sentimos* la comunicación con la cámara pulpar, hacemos alto y protegemos esta zona de cualquiera de las formas sugeridas o recomendadas por Prinz. En nuestra casuística tenemos casos de pulpas hiperémicas en los que secando el fondo como hemos indicado, hemos procedido a su protección, sin haber tenido inconveniente alguno.

(*) Nosotros decimos *encrustaciones* cuando traducimos "onlay" de los americanos.

De la misma manera procedemos aún en casos de pulpitis parciales, en los que habiendo tratado el diente con este criterio hemos conseguido resultados favorables.

En este proceder el peligro será mayor cuanto más aguda haya sido la infección, ya que la rapidez del ataque hace disponer a la pulpa de menor tiempo para su defensa, o cuanto más joven sea el diente ya que su cámara pulpar es mayor, y los túbulos dentinales, por no estar completamente calcificados, más abiertos o permeables.

En cuanto a la hemorragia pulpar, no es—como dice Fish—ningún suceso infrecuente, aún no estando la pulpa expuesta. El paquete vascular dispone de unas paredes finas, aún tratándose de vasos relativamente grandes, los cuales se encuentran "asentados" en la cámara pulpar por presión hidrostática. La resección dentinal cuanto más radical sea, más puede influir sobre esta presión hidrostática dando lugar proporcionalmente, a hemorragia pulpar. En este sentido la anestesia local haría disminuir este riesgo.

En cuanto a la técnica propuesta por Baldwin para las obturaciones plásticas, al menos como las conocimos en nuestros años de estudiante o como nos la sugieren, no podemos aceptar. El fondo irregular de una amplia cavidad conformaría el bloque metálico de una manera arbitraria o irregular, lo que puede suponer peligro grave para la pulpa sometida a presiones funcionales o trauma (microtraumas).

Sin embargo no merece mayor comentario esta objeción toda vez que coincidimos en lo fundamental: la conservación de la dentina enferma, o mejor dicho: en la no resección radical. El quid está únicamente en que empleando materiales plásticos de obturación es absolutamente imprescindible que los bordes de la cavidad estén libres completamente de dentina enferma, para así asegurarnos no solo la estabilidad de la obturación, sino contra la recidiva.

Resumiendo podemos decir con Fish que mientras persista en la pulpa algo de vitalidad, mientras que la circulación del paquete vascular no esté completamente interrumpida, la pulpa—como cualquier otro tejido conjuntivo—es capaz de defenderse del ataque. Nosotros coincidiendo, repetimos, con Batt, no abrimos ninguna cámara a menos que el paciente haya

sufrido continuados dolores, dolores que no hayan podido ser dominados con los medios medicamentosos, pues—subrayamos con él—los dolores hiperémicos que solo duran el periodo de excitación, no son indicación para proceder a la apertura de una cámara pulpar. Tampoco—hemos dicho—incindimos la cámara en caso de pulpitis parcial, toda vez que esta es reversible.

En cuanto al empleo de los cinceles para los prismas del esmalte nosotros los utilizamos siempre que la injuria del tejido dentinal sea de tal grado que no nos pueda garantizar la conservación (con su protección con cemento) de la pared del escalte afectada, grado que se traduce objetivamente por decoloración o transparencia *sui generis*. Con el cincel no devastamos pues todo el esmalte que podríamos hacerlo quebrar, sino únicamente todo aquél que luego no podremos defender con la restauración. Así entendido, según el tipo de obturación a que nos veamos obligados (en circunstancias determinadas), devastaremos el esmalte en una u otra extensión.

De todas formas, en el primer corte del cincel, deberemos estudiar la orientación de los prismas del esmalte, pues aunque su disposición radial no llega a adquirir un carácter geométrico, su estructuración puede hacer peligroso el empleo sin cautela del cincel, como ya fué advertido por Stephan (1927).

En tales casos desecharemos los cinceles para preparar los bordes del esmalte de la cavidad proyectada por medio del torno con piedras y discos de fino grano.

En conclusión, que con cinceles o sin ellos, no se ha de resecar más cantidad de esmalte que el estrictamente imprescindible para asegurarnos la restauración, en sí sola o del tramo que soporte, siendo necesario, casi siempre, para el biselamiento del corte del esmalte, el empleo de las piedras o discos de papel.

BIBLIOGRAFIA

(1) *La dentina enferma*, Edit., ODONTOIATRÍA, 464, 1946.
(2) *Desvitalización pulpar*, E. W. Fisch, ODONTOIATRÍA, 527, 1946.
(3) *Pt..-on laiss. dent. car. ss. une obtrcn.?*, Ch. Bonsack, Schwz. Mnt. f. Zh., 586, 1948.

EL OXIGENO NACIENTE DEL PERBORATO SODICO EN LA DESINFECCION E HIGIENE DE LA BOCA

por el

DR. MIGUEL SÁENZ DE PIPAÓN Y TEJADA

Odontólogo

D. D. S. de la University of Pennsylvania

Doctor en Medicina y Cirugía, etc.

615.732.1 : 616.31-083

PROPOSITO

Los productos destinados a la desinfección e higiene bucal, llamados dentífricos, pueden adoptar la forma de pasta, polvo y elixir.

Nuestro propósito es estudiar los segundos (polvos) refiriéndonos al perborato de sosa, terminando con el examen comparativo de algunos de ellos. Asimismo, incluiremos nuestra recomendación sobre su empleo en disolución como enjuagatorio bucal, en colaboración con el cepillo dental, y con los atomizadores.

INTRODUCCION

Todo producto de higiene dental actúa de dos formas: mecánica y químicamente. Mecánicamente se arrastran los detritus procedentes de los alimentos, cuyos principios inmediatos: hidratos de carbono, proteínas, y lípidos, quedan depositados sobre la superificie del diente y en los espacios interdento-gingivales, de cuyas fermentaciones se da lugar a la formación de ácidos capaces de producir la decalcificación del esmalte dental.

El poder de desinfección es la segunda de las propiedades de los productos de higiene bucal, pretendiendo así eliminar los microorganismos patógenos, tanto como los que puedan favore-

---

(*) Trabajo recibido para su publicación el 30 de noviembre de 1948 y que por causas ajenas a nuestra voluntad no ha sido posible publicar antes.

cer la producción de las fermentaciones ácidas procedentes de los detritus de la dieta alimenticia.

Con estas dos funciones se tiende a la prevención o profilaxis de una de las alteraciones patológicas más extendida en la dentadura, de consecuencias no solo locales e inmediatas, sino de mayor responsabilidad para la salud del organismo por las complicaciones a que puede dar lugar. Nos referimos a la caries dental.

CAPITULO I

LA CARIES

Al decir de Pincus, la caries sería la pérdida de la continuidad tisular del diente, no debida a trauma, atricción o desgaste (1).

Es pues una definición negativa, por cuanto su etiología pertenece al campo de la hipótesis (?) (2). Se trata, sí, de un complejo etiológico basado, como toda condición biológica (resumiendo), en: (a) la herencia, y (b) el medio o caracteres locales, que son los que vamos a considerar.

El segundo (b), es decir, los caracteres locales, pueden a su vez abarcar el estudio sobre las estructuras del diente, las circunstancias bacteriológicas orales y el análisis de la acción química de la saliva.

Por el propósito de esta exposición, exposición indispensable para el estudio que nos proponemos en este trabajo, nos limitaremos a los hechos más salientes del problema de la caries, uno de los cuales sería el de la acidez. Nos referimos pues, en primer lugar a la

TEORÍA QUÍMICO-PARASITARIA

La teoría químico-parasitaria sobre la que Miller expuso sus trabajos (1882), fué propuesta por Leber y Rottestein en 1867. Teoría químico-parasitaria que se apoyaba en los conceptos químicos de Parmly (1821). Miller comprobó que los detritus

---

(1) La caries, en opinión de Gotthlieb (1944), es un proceso, al parecer, proteolítico que comienza en el ataque y destrucción de la substancia orgánica del esmalte.

Sin embargo, la substancia orgánica del esmalte no puede ser considerada independientemente de la inorgánica, sino íntimamente ligadas entre sí (Leimgruber, 1945).

(2) Véase al final de este capítulo I el estudio de la etiología de la caries dental.

depositados en la boca por la alimentación, fermentaban por la acción bacteriana, produciendo distintos ácidos capaces de causar lesioes de caries. En los trabajos experimentales de Miller se puede apreciar que al someter dientes sanos a la acción de mezclas de nidratos de carbono y saliva, a la temperatura del cuerpo, se pudo apreciar, decimos, que los dientes eran atacados, aun cuando haya quien ponga en duda—¡y no sin razón!—estos resultados (Howe 1917).

Williams (1885), colaborador de Heitzmann (primer propugnador de la vitalidad del esmalte dental, 1886, negada por Black), encontró en la saliva varias formas de leptotrix, además de bacilos y micrococos, microorganismos todos que formando placas se adherían al esmalte. Ya Black, continuando los estudios sobre los microorganismos, determinó que la caries se debía a la formación de una colonia de bacterias acidófilas adheridas al esmalte.

Más tarde, en 1899, Goadby pudo demostrar, en cortes de dientes atacados de caries, la presencia además de streptococos, estafilococos, bacilo láctico, etc., la de un microorganismos que denominó B. necrodentalis, identificable con el microorganismo acidófilo de Kliger (1915), o con el lactobacilo de Moro (grupo Moro-Tissier), hallado en el 96 % de las caries.

Sin embargo no siempre las placas ácidas del B. acidófilo son capaces de producir caries (Balyney, 1941), ni aún estando, claro es, constantemente expuestas las bocas a la acción de los hidratos de carbono procedentes de los detritus; pudiéndose añadir, además, que tanto las bocas sanas como las afectadas extensamente de caries, producían cantidades equivalentes de ácido láctico, hecho comprobado por los correspondientes cultivos.

Es decir, que cabe (!) poner en entredicho la acción cariógena del B. acidófilo—al menos sin considerar otros factores—, ya que su desarrollo en la bacteriología bucal no siempre lleva aparejadas las lesiones de caries en el diente.

En esta opinión coincide Lyons, y o., opinión afirmada en sus propias pruebas experimentales.

En cuanto a la bacteriología "de la carie" ofrecemos a continuación los gérmenes en ella presentes, según el estudio de Bulleid (1), agrupados de la manera siguiente:

CARIES SUPERFICIAL:

Grupo ácido:
- Stafilococo aureus
- Sarcina
  - aurantiaca
  - alba
  - lutea
- Streptococo salivaris

Grupo proteolítico:
- B. mesentericus
  - ruber
  - fuscus
  - vulgatus
- B. septus
- B. gingivae pyogenes
- B. fluorescaens liquefaciens motilis
- B. plexiformis
- B. subtilis

CARIES PROFUNDA:

Grupo ácido:
- Streptococo salivarius
- Stafilococo albus
- B. necrodentalis (Goadby)

Grupo proteolítico: (No se ha aislado ninguno).

Es decir, que en lesiones superficiales se encontrarían las bacterias que prefieren una atmósfera de oxígeno libre, mientras las aisladas en las capas profundas de las de las lesiones de caries prefieren condiciones anaerobias, siquiera sea parcialmente (Bulleid).

CORROSIÓN DEL ESMALTE

(Química)

Elementos ácidos.—Más como la acción ácida (I), por un lado, es uno de los factores presentes, las más de las veces en el proceso de caries (Gottlieb 1944), y por otro lado, los ataques bacterianos (II) a la dentina alcanzan su campo de acción por el camino de los defectos del esmalte (Pikerill, 1914; Schwarz, 1920; Gottlieb, 1921; Fish, 1931; Kronfeld, 1933; Nord, 1946), hemos de estudiar, pues, con respecto a nuestro traba-

jo de hoy, los fenómenos de corrosión del esmalte a que pudieran dar lugar.

De los ácidos más frecuentes que aparecen en la fenología bucal y que Holthoff (2) ha agrupado según el posible grado de su propia disociación iónica, nosotros los dejamos expuestos en la Tabla I, que a continuación incluímos:

TABLA I

Constante de disociación de los ácidos más frecuentes en la fenomenología bucal

Acético	$1'86.10^{-5}$	Fosfórico (orto)...	$1'1\ .10^{-2}$
Adípico	$3'9\ .10^{-5}$	Láctico	$1'38.10^{-4}$
Azelaínico	$2'82.10^{-5}$	Propiónico	$1'84.10^{-5}$
Benzoico	$6'6\ .10^{-5}$	Salicílico...	$6'9\ .10^{-5}$
Bórico	$6'4\ .10^{-10}$	Sebócico	$2'8\ .10^{-5}$
Butírico	$1'50.10^{-5}$	Subérico	$3'07.10^{-5}$
Caprínico		Sucínico	$7'86.10^{-5}$
Caprílico	$1\ .10^{-5}$	Sulfúrico...	$4'0\ .10^{-1}$
Caprónico...		Tartárico...	$9'6\ .10^{-4}$
Carbónico	$3\ .10^{-7}$	Valeriánico	$1'70.10^{-5}$
Cítrico	$8'2\ .10^{-4}$		

Es decir, que todos los ácidos, a excepción del ácido bórico, son más fuertes que el carbónico, y que el más débil de todos ellos es unas cien veces más fuerte que el ácido carbónico.

Esta acción erosiva, de corrosión química mejor, abre las puertas de entrada entre los prismas del esmalte para la actuación bacteriana. Acción corrosiva que se puede registrar experimentalmente por la pérdida de peso de los dientes. A este efecto, Rider (3) pudo comprobar que la pérdida de peso experimental de los dientes después de permanecer veinte días en soluciones de 1:10 de zumo de limón y naranja, eran del 20 por 100 y el 10 por 100, respectivamente.

Acción corrosiva que ha sido estudiada por el sueco Hekneby (4) para los ácidos málico, tartárico, láctico, úrico, cítri-

co, B-oxibutírico, valeriánico, butírico, acético, glicocólico y sacárico. La concentración de estos ácidos al principio de la experiencia fué de 1 por 100. Su concentración en iones fué medida por el método colorimétrico (papel de tornasol). El valor pH fué precisado en 0,1 décimas y en distintos momentos de la prueba.

Para la experiencia *in vitro* se procedió de la manera siguiente:

Fueron extraídos dientes con sus coronas sanas, completas, las cuales por medio de una piedra o disco de carborundum fueron cortadas en tres o cuatro partes, protegiéndose el esmalte de ser dañado mecánicamente. Cada una de dichas partes contenía, pues, tejido del esmalte y de la dentina, controlando debidamente de la persona de quien procedía la muestra.

Inmersas en ácido se reguló la temperatura a 37° C, siendo pesadas en intervalos y medidos sus valores pH. Estos pesos fueron obtenidos con precisión de 0.001 gramos, secándolos antes con papel de filtro y temperatura adecuada.

Después de treinta y seis días de experiencia despareció la corrosión claramente en el diente, de acuerdo con la tabla II, que a continuación resumimos:

TABLA II

Acidos	Al comienzo pesos	pH	Intervalos 18/11	pH	Al final 22/12	pH	Diferencias pesos	pH
málico	0'223	2'5	0'205	3'0	0'127	3'7	0'096	1'2
tartárico	0'189	2'4	0'180	2'5	0'163	2'7	0'026	0'3
acético	0'164	2'7	0'155	3'7	0'117	4'1	0'047	1'4
B-oxiburítico ...	0'163	3'0	0'258	4'0	0'133	4'2	0'030	1'2
glicólico	0'272	2'5	0'252	3'3	0'165	3'9	0'107	1'4
sacárico	0'209	2'5	0'197	2'6	0'115	3'6	0'094	1'1
valeriánico ...	0'218	2'8	0'211	3'9	0'183	4'1	0'035	1'3
láctico	0'318	2'7	0'295	3'4	0'215	3'9	0'103	1'2
butírico	0'263	3'0	0'255	4'0	0'227	4'3	0'036	1'3
úrico	0'269	2'2	0'236	2'5	0'148	3'8	0'120	1'6
cítrico	0'192	2'4	0'176	3'0	0'096	3'7	0'096	1'3

Como esta acción corrosiva (de los ácidos) varía para los individuos y circunstancias, Heknebey expuso dientes a la acción de los ácidos en intervalos de una hora, durante cuarenta y cinco horas, mostrándose un aumento de la acción corrosiva (secado de las muestras y nueva inmersión), acción corrosiva mayor que cuando fueron sometidas a la acción constante del ácido. Esta circunstancia ha de atribuirse a las propiedades inherentes a la estructura del diente.

Se ha de reconocer, sin embargo, que las pruebas experimentales realizadas *in vivo* quedan enmarcadas en una serie de procesos que comprenden desde el estudio de la naturaleza de los ácidos, hasta el de la sustancia o tejidos dentales que permanecen inalterados.

Sin embargo, ciertos ácidos (tartárico) forman sobre el diente una capa protectora que impide el avance de la corrosión al formar cristales duros (como el ácido mícico), que deposita sobre el diente una capa protectora uniforme.

Los ácidos láctico y pirúvico, por el contrario, se muestran muy activos en esta corrosión.

Elementos no ácidos.—Existen también otras materias no ácidas que pueden atacar al esmalte por corrosión química, y, en efecto, Shaw (5) y Day (6) han estudiado las caries producidas por azúcares. Azúcares que ejercerían, según Gottlieb (7), una doble acción sobre la superficie del diente, impidiendo (I) la absorción del calcio—disminuyendo así su resistencia— y (II) facilitando el desarrollo de las bacterias proteolíticas, y su penetración en el diente.

Efectivamente, Volker (8) ha demostrado experimentalmente que se pudo aumentar en mil miligramos por 100 el contenido de glucosa en la saliva por la ingestión de hidratos de carbono; mientras que Stephan (9), trabajando *in vivo*, pudo apreciar que dos minutos después de haber ingerido soluciones azucaradas (por personas, al parecer susceptibles), el pH de la superficie del diente o del proceso de caries bajaron de 7 pH a pH 5, aproximadamente. PH indispensable para la decalcificación del esmalte, decalcificación facilitada por los fermentos proteolíticos.

Teoría proteolítica.—Recientemente (!) se ha iniciado una teoría en oposición (en adición, mejor se diría) a la clásica teoría de Miller. Según ella, la matriz de proteína del esmalte habría de ser destruída por la presencia de bacterias proteolíticas, de las que ya Pincus (hemos dicho) ratificó su presencia.

Al efecto, insistía Hinds (10) en 1942 que las bacterias proteolíticas podrían atacar los prismas del esmalte (de naturaleza proteica), acción que daría lugar a la conocida pigmentación amarillenta característica de este "tipo de caries" (Gottlieb) (11), que no es patentizable con los rayos X, y sí por la observación directa.

En este estado, el problema de la caries, en cuanto a considerar la dirección del primer ataque (la sustancia inorgánica u orgánica del diente; el esmalte o la dentina), aceptamos con Leimgruber (12) que el esmalte es una organización biológica extraordinaria, de modo que su destrucción por la caries no puede admitirse simplemente como una reacción química, sino que debe interpretarse como una verdadera enfermedad, aun considerándola localmente.

Pasemos, pues, al estudio de nuevos factores en el problema de la caries.

La saliva.—Se ha sugerido el que haya una relación directa entre la acción diastásica de la saliva y la caries, lo cual ha sido parcialmente confirmando por unos (Fosdick y Rapp, 1944) (13), y rotundamente negado por otros (Bunting, Becks, Bergein y Barfield) (14).

Mas si Boedecker y Lefkowitz (1946) y Bergren (1947) y o. (15) han podido *in vivo* demostrar la permeabilidad del esmalte al azul de metileno, glucosa, toxinas (mas no a bacterias), nada parece oponerse a poder considerar la existencia de un verdadero intercambio de sales entre diente y saliva.

Por otro lado, Gore (1941) apreció la relación (directamente proporcional) entre los iones de calcio y fósforo de la

---

(3) A la bacteriología bucal habría que añadir también (Pincus) (17) un coco gramnegativo, el *Micrococus gazogenes*, uno de los más corrientes microorganismos de la boca. Pincus lo comprobó en la saliva incubada, a 37º C., con carne cocida, microorganismo causante de una profusa producción de gases. El micrococus gazogenes sería otra de las bacterias capaces de organizar el ataque al esmalte sin ayuda de ácido alguno, produciendo lesiones de aspecto clínico igual a la caries.

saliva en la remineralización del esmalte. Remineralización del esmalte de la que hablaremos al tratar de los medios de reforzar la resistencia del diente a la injuria corrosiva.

Al analizar la saliva se ha pretendido atribuirle una facultad inhibidora de la caries, por su contenido en ptialina (Hawkins, 1941; Fosdick y Rapp, 1944), mientras que otros autores lo han negado (Cheyne) (16). Tampoco Bibby (1942) ha conseguido demostrar acción inhibidora alguna, toda vez que, además, no ha hallado diferencias entre las bocas sanas y las afectadas de caries.

Si el pH de la saliva puede tener una significación práctica en la patogenia de la caries dental, es curioso notar que su variabilidad llega (Grossmann y Brickman) (18), en el mismo individuo, a ser más bajo por la noche, siendo el pH más alto en los sujetos con boca sana.

Sin embargo, Fisembrandt (19) señala un pH 6,65 a las nueve de la mañana, mientras para las cinco de la tarde fue-ra pH 6,71.

Fosfatasa.—En cuanto a la determinación de la influencia de la fosfatas como factor en la caries, Fosdick (1938) y Shafer (20) le asignan un papel en la descomposición de los hidratos de carbono; papel de la fosfatasa defendido con entusiasmo por Lura (21) (1948), según el cual es capaz de actuar sobre el calcio-fosfato-proteína-esteres en la sustancia orgánica del esmalte.

La fosfatasa salivar, al hidrolizar los esteres fosfóricos salivares orgánicos, precipitaría en forma de cálculo el fosfato cálcico inorgánico (Adamson, 1929; Smith) (22), pudiendo cerrar los caminos de invasión abiertos, con el empleo de nitratos (Lura) y con los fluoruros.

He aquí, pues, otra de las posibles medidas profilácticas en la lucha contra la caries dental.

Etiología de la caries.—Gottlieb—trabajando ya en los Estados Unidos—ha conseguido experimentalmente (1947) (23) provocar en un diente sano lesiones que no pudieron diferenciarse de las lesiones clínicas. Estas lesiones fueron conseguí-

das manteniendo el diente durante dos meses en cultivos de estafilococos piógenos (4).

CORROSION DEL ESMALTE

(Mecánica)

Respecto a las erosiones del esmalte de origen típicamente mecánico, han sido estudiadas por Frndz. Cabrera (24), y Alford y sus colaboradores (25), problema de gran interés si los productos dentífricos no han de abrir, en el esmalte, la puerta a la acción bacteriana, erosioes que estudiaremos al tratar del perborato de sosa.

CAPITULO II

EL PERBORATO DE SOSA

Al referirnos al perborato de sosa, estudiaremos primero sus propiedades generales, con una parte experimental, y su acción frente al esmalte dental, así como sobre la mucosa gingival y sus efectos corrosivos. Terminaremos con un estudio diferencial respecto al perborato sódico de Foret.

Propiedades generales.—Los perboratos o sales del ácido perbórico hipotético, poseen las fórmulas constitucionales siguientes:

$$Me'BO_3.\ H_2O$$

$$Me'_2\ B_2\ O_8\ H_2O$$

la primera de las cuales pertenece a los perboratos conocidos corrientemente como tales, que pueden sustituir su agua de cristalización por agua oxigenada:

$$Me'BO_3.\ H_2O_2$$

De la segunda solo se conoce su sal sódica: el *perborax*, que se forma haciendo actuar el borax sobre el agua oxigenada, y contiene un 4 % de oxígeno activo.

---

(4) Con estos trabajos, Gottlieb ha proporcionado un método para el control de la caries, que consiste en la impregnación de la superficie o fondo lesionado, con una solución de nitrato de plata y fluoruros. La solución ofrecida por Gottlieb es incolora, es decir, no tiñe el diente.

Ambos pueden considerarse derivados del ácido metabórico $B_2 O_4 H_2 = BO_2 H$ por unión de una molécula de agua oxigenada (H_2O_2), uno de cuyos hidrógenos se halla sustituido por un metal.

$$Na\ OOH + HO\ BO = NaO\ O\ B\ C + H_2O$$

es decir, que son verdaderas per-sales, como los sulfatos de Card, perantatos, percarbonatos, etc.

Perboratos	Me'OO BO
Perantatos	Me'OO CO. CH_3
Persulfatos	Me'OO SO_3 H

Pero los detenidos estudios de Bossliard y Zinosky (26) les atribuyen las fórmulas:

(I) Na OB(O)(O)

(II) Na OO B(O)(O)

La fórmula primera (I) corresponde al perborato sódico cuya sal comercial cristaliza con cuatro moléculas de agua (Na BO_3 4 H_2O), con un P. M. de 153'9, obtenido por primera vez por Tanatar (27) aunque hayan sido Melikoff y Pisariesws-ky (28) quienes hayan descripto su obtención a partir del ácido bórico, sosa y agua oxigenada, siendo Burhat y Dubois (29) los que han llegado a perfeccionar el método tal y como actualmente se conoce, sustituyendo el agua oxigenada y la sosa por el peróxido de sodio.

El producto resultante es un polvo cristalino blanco de olor a ozono, y sabor característico, soluble en 40-50 veces su peso de agua, y cuyas disoluciones presentan reacción alcalina al papel de tornasol.

El perborato sódico como dentrífico.—En contacto con la humedad el perborato sódico, con los compuestos metálicos y metales libres, desprende su oxígeno, formando metaborato y agua oxigenada:

$$Na\ BO_3\ .\ H_2\ O = Na\ BO_2 + H_2\ O_2$$

cuya descomposición es total a 40° C.

Calentado con ácido sulfúrico desprende ozono.

A estas propiedades—como es sabido—debe el perborato sódico su aplicación como dentífrico, por la acción germicida

de su oxígeno atómico sobre los microorganismos de la boca, por lo que se nos presenta este compuesto como uno de los más activos frente a los usados habitualmente en la higine bucal, como: el o los benzoatos, cloratos, timoles, mentoles, formoles, etc.

Pero esta acción oxidante no es ejercida—como es lógico concebir—exclusivamente sobre los microorganismos de carácter patógeno, sino que se extiende por todos los ámbitos de la cavidad bucal, es decir: sobre los dientes y mucosa gingival, en donde juntamente con su acción desinfectante puede originar efectos secundarios.

Veámoslo:

Acción corrosiva del perborato sódico.—La posible acción corrosiva del perborato sódico han sido comprobada experimentalmente por nosotros, en colaboración con Fernández Cabrera, basándonos en la acción corrosiva del perborato sódico sobre el carbonato cálcico, carbonato cálcico que entra a formar parte de la estrutura del esmalte, y que destruído el cual, se ofrece abierta la puerta de entrada a las bacterias acidófilas generadoras de caries.

PARTE EXPERIMENTAL

Se llevaron a cabo diversas pruebas en el medio alcalino del perborato sódico, en medio neutro y en medio ácido.

En cada caso fueron utilizados aproximadamente 0'01 mol (0'100 gr.) de carbonato cálcico purísimo, con 0'02 mol (0'200 gr.) de perborato sódico Foret, disueltos en 10 cc. de agua destilada exenta de cationes Ca ++. La mezcla así preparada la designaremos con la *letra "A"*.

Otra mezcla preparada como la anterior ("A"), fué neutralizada con 0'05 moles (de 0'100 gr.) de ácido cítrico purísimo (Merck). Su pH sensiblemente igual a *7* (*Mezcla "B"*).

Una tercera mezcla fué preparada agregando a la primera ("A") 0'01 mol (aproximadamente 0'200 gr.) de ácido cítrico, quedando la masa con un pH = 4 (*Mezcla "C"*).

Las mezclas fueron perfectamente agitadas y las consignadas con "A" y "B" permanecieron cinco días en la estufa a 37° C. Suponiéndoles una acción más enérgica en la mezcla "C"

(a causa de la acidez) se mantuvo durante el mismo intérvalo (cinco días) a la temperatura del laboratorio (15° C), casi sin oscilación.

Transcurrido el tiempo (cinco días) las muestras fueron filtradas con papel Albert, de cenizas conocidas, siendo los sólidos lavados cuidadosamente. Con los líquidos filtrados y las aguas de loción, después de acidulado con ácido acético, fueron tratados con oxalato amónico normal, en ligero exceso, después de haber sido calentados al baño maría hirviente durante una hora, con objeto de desalojar el oxígeno desprendido, y evitando así una posible alteración del reactivo.

En el primer caso se obtuvo un enturbiamiento, después de unos minutos, y en el resto franca formación de un precipitado blanco de oxalato cálcico. Lavado éste hasta la total eliminación de la acidez en las aguas de loción y después de filtrados por papel Albert, fueron desecados e incinerados, obteniéndose el carbonato cálcico ($CaCO_3$) no reaccionado.

TABLA III

Mezclas	pH del medio	Ca CO3 en el líquido	Ca CO3 no reaccionado	Ca CO3 *Total*
"A"	10	0'0108 gr.	0'0841 gr.	0'0949 gr.
"B"	7	0'0310	0'0648	0'0958
"C"	4	0'0403	0'0562	0'0965

Es decir, que el perborato sódico reacciona con el carbonato cálcico disolviendo notables cantidades de éste ($CaCO_3$), disolución que guarda una relación cuantitativa directamente proporcional a la concentración de hidrógenos o pH.

Mecanismo del fenómeno.—Este proceso se desarrolla según la ecuación siguiente:

$$2\ Na\ BO_3 + Ca\ CO_3 \rightleftharpoons Ca\ (BO_3)_2 + CO_3 \qquad (I)$$

es decir, que produce perborato cálcico ($Ca(BO_3)_2$) y carbonato disódico (Na_2CO_3), por reacción—como vemos—entre el perborato sódico y el carbonato cálcico. Pero como esta reacción se efectúa entre iones y no entre átomos (pues el $CaCO_3$ no es completamente insoluble y se disocia parcialmente y en

muy pequeña cantidad), motiva que en el equilibrio molecular así expresado:

$$\frac{[Na(BO_3)]^2 \ . \ (CaCO_3)}{[Ca(BO_3)_2] \ . \ (Na_2CO_3)} = K$$

exista un mayor número de moléculas $NaBO_3$, es decir: iones (BO_3) —, en proporción a los (Ca) ++, lo que facilita el contacto entre estos iones y por consiguiente el desplazamiento de la reacción de izquierda a derecha (reacción I), manteniéndose sin embargo un equilibrio dinámico.

Este equilibrio es roto por la descomposición del perborato cálcico que se forma al choque de iones contrarios: (BO_3) — y (Ca) ++, de donde:

$$2(BO_3)^{--} + (Ca)^{++} \longrightarrow B_2O_4Ca + O_2$$

las cuales se ceden sus cargas mutuamente y pasando el perborato (perborato cálcico) formado, a metaborato cálcico, más oxígeno. Mas como quiera que este metaborato cálcico es poco soluble (0,4 %) se precipita casi totalmente.

Esto es causa de un descenso en la concentración de iones (Ca)++ y como consecuencia causa también un descenso en el producto iónico de solubilidad (0,87 . 10-8) característico del carbonato cálcico, el cual tiende a conservar siempre su estado de saturación, correspondiente a una concetración del $65 . 10^{-4}$ gramos por 100 de $CaCO_3$.

Este proceso continuaría indefinidamente hasta la reacción total de todo el carbonato existente.

Pero existe además otro proceso que frena el desarrollo de la reacción destructiva, regenerando el $CaCO_3$.

$$Na_2CO_3 + B_2O_4Ca = CaCO_3 + B_2O_4Na \quad (II)$$

por acción entre el metaborato cálcico que se mantiene disociado con el carbono sódico, que hace que aquél los iones desaparecidos al formarse el $CaCO_3$ insoluble.

En resumen:

Se trata de on intercambio de iones de (Ca)++(permítasenos la expresión) entre las fases sólida y líquida.

En el caso de verificarse la reacción en medio neutralizado con un ácido, tal como el cítrico, cuya sal cálcica es más inso-

luble (solublidad: 0'085 por 100) que la del biborato (como sabemos: 0'40 por 100), se precipita aquélla, por doble reacción con el compuesto sódico formado:

$$2Na_3C_3H_2\,(OH)\,(CO_2)_3 + 3CaB_2\,O_4 =$$

CITRATO SODICO — METABORICO CALCICO

$$= Ca_3\,[C_3H_2\,(OH)\,(CO_2)]_2 + 3Na_2B_2\,O_4$$

CITRATO CALCICO — DIBORATO SODICO

pero la propia solubilidad del citrato cálcico frente a la del carbonato origina la regeneración de la sal sódica, según la igualdad:

$$Ca_3\,[C_3H_2\,(OH)\,(CO_2)_3]_2 + 3\,CO_3Na_2 = 3\,CO_2Ca +$$
$$2Na_3C_3H_2\,OH\,(CO_2)_3$$

es decir: análoga a la (II).

La disociación del citrato cálcico, facilitada por la presencia del CO_3Na_2, nos explica el aumento de la concentración de calcio en la solución o mezcla "B".

En cuanto a las reacciones en *medio ácido* de nuestro caso experimental, el ácido cítrico es unas tres mil veces más fuerte que el carbónico, según puede verse en la Tabla I, de Holthoff. Por consiguiente, el carbonato cálcico será destruído en formación de citrato tricálcico y desprendimiento de CO_2:

$$2C_3H_2\,(OH)\,(CO_2H)_3 + 3\,CaCO_3 =$$
$$= Ca_3\,[(CO_2)_3(OH)C_3H_2]_2 + 3CO_2 + 3H_2O$$

ecuación que hay que agregar a las citadas en el mecanismo de reacción en la prueba "C".

Pero aún hemos de considerar otro factor de no poca importancia, que se refiere al desprendimiento de anhídrido carbónico. La presencia de este compuesto aumenta considerablemente la solubilidad del $CaCO_3$ para formar $(HCO_3)_2$ soluble. De esta forma:

$$CaCO_3 + CO_2 + H_2O = Ca\,(HCO_3)_2$$

La influencia de estas concentraciones en la solubilidad las tiene Schloessing (30) medidas en la Tabla IV que a continuación incluímos:

TABLA IV

— Presión de CO_2 en atmósferas ...	0,000304	0,0282	0,2538	0 5633	0,7297	0,9841
— mg. de CO_2 lit. a 16°C	60,96	310.4	1072	18462	2276	2864
— mg. de $CaCO^3$ disuelto	74,60	296,4	663,4	863,4	972	1088

Es decir, con una presión en CO_2 de 0'5 milésimas de atmósfera (equivalente a 66.10^{-6} mm. de Hg.)[2] y un contenido de 6 mg. de CO_2 por 100, disuelve ya 7'5 mg. de $CaCO_3$; circunstancias estas de presión y temperatura que suelen rebasarse en cualquier reacción química.

CAPITULO III

A.—EL PERBORATO DE SOSA ANTE EL ESMALTE DENTAL

El esmalte dental no se encuentra, sin embargo, formado exclusivamente por el carbonato cálcico, sino que, además, existen proteínas y otras materias orgánicas, materias orgánicas de relleno, como el fosfato tricálcico, magnésico y los cloruros, que influyen, naturalmente, en el proceso de la reacción que acabamos de estudiar. Y esta influencia es negativa en cuanto a la resistencia química se refiere, pues por parte del fosfato magnésico, este compuesto posee una solubilidad mayor que cualquiera de las sales cálcicas insolubles que le acompañan, y, sobre todo, se deja sentir la acción del fasfato tricálcico, pues de la misma manera que al carbonato, le es facilitada su solubilidad por la presencia del ácido carbónico y materias alcalinas.

Sin embargo, posee una menor solubilidad (25.10^{-4} gramos por 100 a 15° C), siendo su ácido unas 10^5 (100.000 veces) superior en fuerza al carbónico y 10^3 (1.000 veces) respecto a la mayoría de los ácidos orgánicos, por lo que puede ser desalojado del diente, más que por los ácidos minerales no fuertes.

Es decir, que resiste la acción de todas aquellas materias ácidas que intervienen en el metabolismo y la bioquimia del diente y por la mayoría de los ácidos que intervienen o se emplean en los dentífricos.

Así, pues, si bien la particular resistencia del diente frente a los hidrogeniones le hace permanecer prácticamente inalterado en medios ácidos y por su menor solubilidad también en los neutros, la acción del carbónico en los medios ácidos y su poca resistencia en los alcalinos, hacen que su ataque sea en un todo análogo (en líneas generales) al descrito para el carbonato cálcico.

Toda esta compleja serie de fenómenos de carácter químico caracterizan y rigen la acción corrosiva del perborato alcalino sobre el esmalte dental.

Naturalmente que esta acción corrosiva debía ser estudiada con respecto a la edad del diente, cuyas experiencias en curso serán motivo de una segunda comunicación.

B.—EL PERBORATO DE SOSA ANTE LA MUCOSA GINGIVAL

Ya en 1938 Boedecker utilizó para este estudio una mezcla de perborato sódico (96'5 por 100), tamizado, con fosfato cálcico, codoreado y aromatizado, el coal foé empleado dnrante dn minuto dos veces al día, seis meses seguidos. Boedecker determinó que este porborato aromatizado no dió lugar a injuriar la mucosa oral ni a la lengua.

En otro trabajo debido a Miller (31) fueron empleadas soluciones de 1:500 a 1:25 de perborato sódico en agua, utilizándolas como para la higiene bucal tres veces al día durante un período de varios meses, y apreciándose ligero "enrojecimiento" gingival en el 7 por 100 de los casos, e hiperqueratinización de las papilas filiformes de la lengua en el 21 por 100.

A Schroff debemos una prueba experimental (32), en la que fué empleado el perborato sódico, en proporciones diferentes, manteniéndose dichas soluciones en la boca durante treinta minutos. De esta sencilla experiencia se pudo apreciar, según el citado autor, eritema, escaras y vesículas.

La reacción que pudo originarse y que Schroff no explica, pudo ser:

$$Na_2 O_2 + H_2 O = 2\ Na\ OH + O$$
CAUSTICO

es decir, que el perborato sódico tomaría agua de los tejidos bucales para, desprendiendo oxígeno, producir sosa, que es cáustica.

En la segunda parte de la experiencia fueron añadidos 25-45 por 100 de monofosfato de calcio, como objeto de neutralizar la mezcla. Efectivamente de esta forma solo pudo apreciarse sobre la mucosa ligero eritema, casi "fisiológico"—dice el autor.

Nuestra explicación a la intervención del monofosfato la hallamos en la ecuación:

$$2\ PO_4\ H\ Ca + Na\ OH = 2\ PO_4\ Na\ Ca + H_2O$$
SOSA NEUTRO

es decir, que el fosfato monocálcico reduce la sosa formando un compuesto de fosfato sódico cálcico sin agua.

Precisamente por estas razones los otorrinolaringólogos han recomendado los gargarismos con el perborato unidos en proporciones iguales con el bicarbonato sódico, siendo mucho más aconsejable el empleo del monofosfatoo cálcico.

Glickmann y Bibby (33) quisieron determinar la relación clínica (por su imagen histológica) con distintas composiciones de perborato, y al efecto utilizaron:

a) perborato sódico sin aromatizar,
b) perborato sódico aromatizado y
c) perborato sódico neutro.

Esta última mezcla (neutra) fué empleada dado que el efecto del perborato alcalino fué también investigado. La experiencia fué realizada en perros.

Histológicamente pudo apreciarse con la inflamación crónica (de las partes tratadas y no tratadas), pudo apreciarse, decimos, la infiltración de los vasos sanguíneas junto con la pronunciada infiltración leucocitaria. Edema del epitelio, contracción del citoplasma con invasión de los polimorfonucleares en el tejido conectivo, etc.

Ni el perborato sódico sin aromatizar, ni el neutralizado, ofrecieron valor terapéutico para el tratamiento de la gingi-

vitis crónica marginal, gingivitis que había sida consecuencia de la acumulación de detritus de la boca.

Se ha sugerido que la responsabilidad de estas injurias le cupiera a la adherencia de las partículas del perborato sódico a la mucosa.

En las aplicaciones de contraste (Glickmann y Bibby) con una pasta preparada con una parte de carbonato cálcico precipitado y 4/5 partes de glucosa concentrada (jarabe), se apreció un ligero eritema generalizado, sin ulceración ni edema, que persistió hora y media después de la aplicación.

Glickmann y Bibby obtuvieron pues resultados opuestos a Schroff con sus pruebas de perboratos neutralizados, desprendiéndose de estos trabajos el interés de fijar el punto de alcalinidad de los perboratos.

El hecho de que estos cambios de la mucosa gingival producidos por el hidróxido sódico, sean parecidos a los producidos por el perborato sódico, carece para Glickmann y Bibby de significación especial alguna, siendo por lo tanto inapreciado.

Esta diferencia de resultados experimentales (5), se podría explicar por la acción (empleo o no) de los aromatizantes, pues si bien es cierto que se emplean en los dentífricos pequeñas cantidades, su insolubilidad en el agua hace que se emulsionen con eqa, y retenidos en los resquicios interdento-gingivales den lugar a que su acción irritante sea más prolongada, produciendo escoriaciones que debilitan la mcuosa y dejan el campo abierto a las estomatitis.

También Navarro Sala (34) llama la atención de los posibles inconvenientes de los jabones, pues si bien es cierto que éstos (lo mismo vegetales, animales o sintéticos) actuando como detergentes rebajan y rompen más fácilmente los detritus, es posible destruyan la molécula protéica de acción vacunante, disminuyendo o alterando la capacidad defensiva así como la de los elementos activos de la saliva.

Otras propiedades fisiológicas del perborato.—Acabamos de estudiar las posibles acciones perjudiciales a que puede dar lugar el perborato sódico sobre el esmalte y sobre la mucosa gingival.

---

(5) Véanse nuestras pruebas en el capítulo VI.

La alcalinidad del perborato sódico se encuentra en el punto crítico en que siendo suficiente para mantenerse estable, tiene la concentración necesaria para producir la neutralización de la acidez anormal y la saponificación parcial y emulsión "merced a los jabones formados) procedentes de las grasas y materias de detritus, alcalinidad que resulta inocua para el organismo.

Este punto medio de alcalinidad puede ser fácilmente observado estudiando la Tabla V—que insertamos a continuación—en donde se expone los pH determinados en las soluciones de perborato sódico en comparación con constates análogas de otras substancias alcalinas corrientes:

TABLA V

Compuesto	Disolución	pH
Amoniaco	0'1 N.	11'3
Benzoato sódico	"	6
Bicarbonato sódico	"	8'2
Carbonato sódico	"	11'6
Hidróxido cálcico	saturada	13'5
" potásico	0'1 N.	"
" sódico	"	"
Oxido magnésico	saturada	10'5
Perborato sódico	'001 N.	9'2
" "	0'1 N.	10'5
Tetraborato sódico	"	9'2

La alcalinidad, pues, del perborato sódico, es sensiblemente parecida a la del borax y a la del óxido magnésico.

CAPITULO IV

LIMPIEZA MECÁNICA

La limpieza mecánica la vamos a estudiar por su

Capacidad de pulimento.—Hemos querido determinar la capacidad de pulimento de diversas clases de perboratos, haciendo un estudio comparativo con algunos abrasivos, para obtener valores relativos que nos sirvan de comparación.

El método seguido fué el preconizado por Rider (35), obteniendo las medidas del grado de pulimento por un sistema basado en el mismo principio que el seguido por Alford y colaboradores (36). La técnica seguida fué la siguiente:

Técnica.—Una vez pulida la superficie del diente para privarla de las materias más groseras, y abrillantarla, fué cubierta la superficie del diente con grafito, puliendo nuevamente el diente con un cepillo de cerdas fuertes con los abrasivos empleados, éstos en forma de pasta fluida, compuesta por:

a) una parte de polvo
b) dos de agua.

La medida de la capacidad de pulimento se llevó a cabo por la medida de la intensidad de un haz de rayos paralelos a los reflejados por la superficie del diente, utilizando un foco de potencia luminosa (10), medida con un fotómetro Agfa, de los empleados en fotografía.

Este estudio óptico se basa en la absorción del rayo reflejado al pasar por un sistema de lentes, cuya distancia entre sí puede variarse hasta conseguir que la intensidad luminosa sea igual a la de una superficie patrón.

El valor cuantitativo va marcado por el desplazamiento de uno de los sistemas de lentes respecto al otro, que se encuentra fijo y cuya distancia—medida por un nonius—es proporcional a la intensidad luminosa expresada por la superficie del diente.

PRUEBA EXPERIMENTAL

En nuestra prueba experimental fueron empleados como puntos de referencia, superficies pulimentadas con carbonato y fosfato de cal, obteniéndose los datos que figuran en la Tabla VI.

TABLA VI

Compuesto	Valores
Carbonato cálcico	1'00
Fosfato tricálcico	2'10
Perborato sódico Foret	0'25
Perborato U. S. Ph., XI (9 por 100 de O_2 activo)	0'23
Perborato técnico (6/7 por 100 de O_2 activo)	0'21

En los números que expresan los valores hallados puede apreciarse que la capacidad de pulimento del perborato es muy pequeña en comparación con los abrasivos, capacidad de pulimento que guarda más bien una estrecha relación con su contenido en oxígeno activo, circunstancia a la que puede atribuirse su acción blanqueante de los perboratos.

Tamaño, dureza y forma.—También hemos querido estudiar el tamaño de las partículas que integran el perborato sódico (polvo), dada su estrecha relación con su capacidad abrasiva.

Capacidad de abrasión, que es directamente proporcional al tamaño de las partículas, así como a su dureza.

Técnica.—En una serie de cribas vibratorias hemos dispuesto un determinado peso (17 gramos) de perborato. En la Tabla V b incluímos los resultados:

TABLA V b

Mallas		Pesadas gr.
60	... ...	0'0040
70	... ...	0'0388
80	... ...	1'6406
100	... ...	0'1430
120	... ...	1'8100
150	... ...	1'8250
11'2814 —	... ...	= 16'7328 gr.

Siendo el número de mallas por pulgada (2'54 cm.) lineal. En la criba anterior a la primera (60) pasaron los 17 gr. del perborato prueba; en la malla 60 quedaron 0'0040, y así sucesivamente hasta la última malla que dispusimos, en la que quedaron 11'2814 gr.

La limpieza de cada criba fué hecha con aire a presión.

La dentina y el cemento dentario se abrasionan 25 veces más rápidamente que el esmalte (Epstein).

También las maniobras con el cepillo dental pueden coadyuvar a esta abrasión, a menos que algún cuerpo (sulfatos alcalinos) ejerza acción lubrificante, o recomendemos el empleo de cepillos de cerda blanda.

Esta acción abrasiva es más fácil en las pastas y menos en los elixires. Abrasión que rara vez puede llegar a ser asiento de caries, pero sí a inconvenientes estéticos y aun fracturas, etcétera.

De los abrasivos que deben prescribirse en los dentífricos, figuran: la piedra pómez, la sílice, huesos de jibia y óxido estaño.

En una estadística de dientes abrasionados publicada por Kitchín, proporcionó las siguientes particularidades:

Abrasión de medio mm.: de veinte a veintinueve años, en un 4 por 100; de treinta a treinta y nueve, en un 14 por 100, y de cuarenta a cuarenta y nueve, en un 30 por 100; lo que vendría a confirmarnos en la idea de que también la dureza del diente contribuye a su abrasión.

CAPITULO V

FORMAS DE INHIBIR LA ACCION CORROSIVA

En el perborato sódico concurren, pues, las condiciones esenciales o exigibles a un dentífrico: posee un elevado poder germicida y una señalada alcalinidad (inocua, hemos dicho) capaz de proporcionarnos una limpieza similar a la de cualquiera de los mejores emulzentes y detersivos.

Es, por lo tanto, el producto que más se acerca al dentífrico ideal, ya que constituye por sí solo lo que la fórmula completa de otros (pastas, por ejemplo), con sus desinfectantes, detergentes y abrasivos.

Por estas ventajas, no creemos que existan razones para desechar de la higiene bucal el empleo del perborato sódico, aunque sí hemos de luchar por contrarrestar su acción corrosiva. En esta labor nos ayudará el conocimineto de su mecanismo, así como de los fenómenos físicoquímicos que la rigen.

Entre estos medios, los más eficaces los constituirían:

a) El evitar la acción prolongada del producto sobre el esmalte.

b) Aumentar la concentración del ión Ca (que también podría llevarnos "indirectamente" a la remineralizació del diente).

c) Provocar la rápida descomposición de la per-sal.
d) Prescindir del empleo de materias ácidas.
e) Reforzar la resistencia química del diente.

Efectuando entretanto los lavados, rápidamente se puede cumplir con la primera condición a), rapidez que puede verse favorecida con la rápida aceleración en el desprendimiento del oxígeno, puesto que es la acción del perborato que va quedando inalterado *la que origina la descomposición del calcio del esmalte*, calcio que más tarde (según hemos visto) vuelve al estado no iónico; es decir, se insolubiliza, pero fuera del diente. De esta forma, pues, provocando la rápida descomposición o desprendimiento del oxígeno, se disminuyen notablemente los riesgos del ataque, que en este caso sólo podría efectuarse por cantidades pequeñísimas del dentífrico.

Han sido ya citadas un gran número de sustancias que aceleran catalíticamente la desintegración del perborato sódico; mas prescidiendo de las de carácter metálico (manganeso, hierro y otros metales pesados), con los cuales no es posible conseguir un compuesto de conservación estable y con elevada cantidad de oxígeno activo.

Prescindiendo también de las materias ácidas (ácido cítrico, fórmico, etc)—por las razones reinteradamente expuestas en este trabajo—, sólo nos queda tomar en consideración, como acelerantes catalíticos de la desintegración del perborato sódico, a las saponinas, sangre secada, hemoglobin, la turba, etc.

Saponinas propuestas por Sarasón, la sangre seca y hemoglobina citadas por Elb; la turba, el tanino, sulfato o borato cálcico aconsejado por Erkan Elben, y el hematógeno aconsejado por Stephan (37). Fernández Cabrera (ya citado) propugna también la adición de pequeñas cantidades de saponina o tanino, sulfato o borato cálcico, teniendo en cuenta con relación a la saponina las advertencias que sobre ella se hacen.

En esta lucha contra la producción ácida (para evitar la corrosión), se ha llegado también a utilizar compuestos, como el metaphenol (Bunting, 1926), el acetato de iodo (Miller, 1938), el amonio cuaternario (Bradel y c., 1940), el parasidroximercuribenzoato al 1:5.000 (Hanke, 1940), soluciones amoniacales (Grove, 1944), etc., sin contar el fluor.

Wach y su colaboradores (1942) san utilizado también la úrea, como "buffer" para los ácidos, añadiéndole como germicida la quinina y para darle viscosidad a la solución, glicerina. El todo es un compuesto aromatizado, con un pH 6'8-7 obtenido con el hidróxido sódico. Dichos autores comprobaron en sus pruebas erperimentales que en catorce días pudieron conseguir la reducción de la flora oral sin alterar la normalidad de la mucosa.

b) La concentración de iones de calcio (Ca) ++ puede aumentarse por la adición al perborato en polvo de cantidades variables de compuestos cálcicos insolubles, como el propio carbonato, fosfato tricálcico y los ya citados sulfatos y boratos cálcicos. La presencia de calcio no iónico en un medio extraño al esmalte es altamente beneficiosa para éste, puesto que la mayor división o desmenuzamiento del polvo, y, como consecuencia, el contrato más íntimo (entre esmalte y fármaco), hacen que al disociarse el metal alcalinotérreo (el calcio) sea disuelto antes que sus sales cálcicas, libres de la cutícula corneal del esmalte y del propio esmalte.

e) En cuanto al refuerzo de la resistencia química del diente, tenemos que referirnos a la fluoruroterapia, pero ello nos obliga a plantear el problema en los siguientes términos:

Fluoruroterapia.—Después que Dean (38) y sus colaboradores (1941) demostraron que el contenido de fluor en las aguas potables era causante de las deficiencias en la formación del esmalte (más de 1'2, 9 mg. por litro da lugar a los característicos defectos), el problema del fluor ha interesado al mundo entero.

La placenta es permeable al fluor, administrándosele más tarde al neófito por la leche materna. Luego sería el sistema circulatorio el que mantendría al diente su aporte (Fellenberg, Schmid-Kunz) (39), en contraposición con la escuela americana, que admite que el diente se encuentra después de su erupción ya embebido.

El contenido en fluor del diente varía según sea, afecto o resistente a la caries (Bibby, 1944), con la diferencia de valores a continuación se indican:

TABLA VII

	Resistentes	Afectoe
Esmalte	0'0111 mg. %	0'0069 mg. %
Dentina	0'0169	0'0158

Sin embargo, el contenido del fluor en el diente puede llegar a duplicarse.

A nosotros sólo nos interesa estudiar el mecanismo de la acción local o tópica, acción que se explica:

Primero. Por la concentración del fluor.

Segundo. Por la duración del tratamiento.

Tercero. Por las pérdidas de la acidez del líquido de ataque.

El fluor marca su acción por su apetencia por los ácidos, librando así de su ataque al esmalte. Los iones del fluor aumentarían su concentración en el punto de ataque ácido, inhibiendo el desarrollo bacteriano por alteración de la fosfatasa y otras enzimas de las bcterias orales. Ya en 1941 Volker demostró que una corta exposición del esmalte y dentina a las soluciones fluoruradas disminuían sus solubilidad a los ácidos.

Su mecanismo de acción.—Su mecanismo de acción sobre la superficie del diente, cuyo compuesto dominante del esmalte es la hidroxiapatita ($Ca_3 (PO_4)_2 Ca(OH)_2$), con la cual los fluoruros solubles reaccionarían para formar un fluor-apatita insoluble ($Ca_3(PO_4) CaF_2$), que representaría para la superficie del diente una solubilidad menor al ataque ácido.

A esta acción se puede unir quizá un proceso de adsorción y hasta de posibles cambios "estructuraes" (Phillips y Swartz, 1948) (40).

En efecto, a la solubilidad del fluoruro cálcico, la suya es la más pequeña de cuantos compuestos insolubles entran en la formación del esmalte e intervienen en las posibles reacciones con el perborato. Sus valors los dejamos incluídos en la Tabla VIII.

TABLA VIII

Metaborato cálcico	0'4000	gr. %
Fosfato tricálcico	0'0025	gr. %
Fosfato magnésico	0'0200	gr. %
Fluoruro cálcico	0'0015	gr. %
Citrato cálcico	0'0850	gr. %
Carbonato cálcico	0'0065	gr. %

siendo la acidez del fluoruro cálcico solo ligeramente (41) más débil que la del ácido ortofosfórico. De aquí, que sea difícilmente atacado por todo ácido que no sea el sulfúrico, a la vez que su escasa solubilidad, o lo que es igual, su pequeño producto de solubilidad, haga que el equilibrio iónico sea satisfecho con pequeñísimas concentraciones de iones (Ca) ——, lo que nos explicaría su papel protector respecto a la corrosión de los otros componentes y su fiación rápida en el esmalte, al mismo tiempo que su resistencia a la solubilización por las sales alcalinas del ácido perbórico.

Ya Clegg (1945) probó experimentalmente que, añadiendo NaF al ácido láctico reducía la solubilidad del fosfato cálcico (pulverizado de esmalte dental a los ácidos. Propiedad que también disponen el oxalato sódico.

Acidez que se aumenta más rápidamente por la acción de los streptococos que por la de los bactobacilos.

Phillips y Swartz (40) han probado experimentalmente el efecto de la fluorización del esmalte medido por la de su dureza. Al efecto fueron preparados 32 dintes humanos, cada uno de ellos fué inmerso durante 5' en 10 cc. de una solución al 1:500 de fluoruro sódico, con un pH 4 obtenido con ácido acético. Retirados y lavados los dientes, fueron sometidos a las pruebas de dureza, obteniéndose un aumento de dureza (5'1 por 100) claro y terminante.

Diente sin proteger	+ **Ataque con ácido acético**	⟶	**Disminución 17,6 % de la Dureza**

Diente protegido con Sn F2 ⟶ Dureza 7'5 % anterior + Ataque con ácido acético ⟶ + Dureza de 1'6 % (aumento) la prueba

Otros 30 dientes fueron preparados de igual manera y sometidos durante otros 5' a una solución al 1:500 de fluoruro de estaño, con un pH 4, obteniéndose en la medida de la dureza del esmalte valores (7'1 por 100) que representaban un mayor aumento de la resistencia del esmalte de la hasta ahora conseguida.

De las experiencias de los citados autores sacamos el cuadro que a continuación transcribimos:

TABLA IX

Compuesto	Sin protección	Protegido	Diferencia
SnF_2	— 17'6	— 1'6	19'2
PbF_2	— 17'1	— 1'7	15'4
$UO_2(NO_3)_2$	— 17'6	— 5'5	12'1
Na F	— 17'6	— 9'7	7'9

Es decir, queda patente la protección fluorurada de los dientes por los compuestos que se indican, según los valores marcados en sus diferencias (Phillips y Swartz).

Ya Muhler y Van Huysen (1947) habían llegado a la misma conclusión después de estudiar otros fluoruros, como el de cinc, cobre, nitrato de plomo y plata, acetato de sodio, etc., que proporcionaron valores menos efectivos.

En estas experiencias ha de ponderarse también el factor tiempo (segundo), efectos que se traducen en aumento de la dureza (Phillips y Swartz), reación que fué establecida:

TABLA X

Tiempos		Aumentos por 100
Minutos	5	3'6
	10'	5'2
	15'	6'1
	20'	7'8
	25'	11'7
	30'	12'3
	35'	12'1

También Bibby (1947) ha hecho un estudio comparativo de los distintos floruros, de estroncio, plomo, bario y calcio, que ha expuesto de la manera siguiente:

a) floruro de plomo.—El floruro de plomo a la concentración de 0,006%, en razón de su pequeña solubilidad, disminuye la solubilidad del esmalte en un 85%.Los iones fosfato puestos en libertad, reaccionan con el plomo para formar un fosfato de de plomo insoluble.

b) floruro de estrancio.—El floruro de estrancio, que reduce esta solubilidad del esmalte el 50%.

c) floruro de calcio.—El floruro de calcio que sólo la reduce en un 15%. Floruro de calcio que como ligeramente soluble en la saliva, da lugar a que el diente pueda perder a los cuatro días, la mitad del flúor procedente de un pasta dentrífica al 75 % de concentración flurorurada (Na F). (Lukomsky).

En resumen se puede afirmar que en solución diluída la fijación de los iones flúor por los tejidos del diente comienza por la adsorción, que es casi instantanea (Kovalie y Held, 1974).

La formación del floruro de calcio se vería favorecida por una acidez suficiente para atacar la hidroxiapatita, o por la presencia de una concentración fuerte de NaF de la que los iones Na podrían formar con los fosfatos (PO_4 '''), sales muy solubles.

Tampoco deja de jugar su papel el método de aplicación, que para un mismo compuesto fué:

TABLA XI

Métodos	Valores en 100
Pulverizaciones	— 2'1
Lavados (enjuagues)	— 3'6
Cepillado	— 9'2

La saliva mostró un efecto como diluidor de la concentración fluorurada, de forma que puede aconsejarse un previo enjuagatorio con agua fría para disminuir su presencia en el momento de la aplicación.

Esta acción de los compuestos fluorurados, coincidimos con Bibby (1947) en que hay que referirla a la edad del diente. El diente joven ha de ofrecer una reacción más fuerte, deduciendo de ello que (pese a la experiencia de Phillips y Swartz) el "protector" ha de ser otro en los dentífricos destinados a los jóvenes o debe ser su proporción distinta.

El peligro que, de una sobredosificación se desprende, se habría de traducir clínicamente por un blanqueamiento lechoso del esmalte del diente joven (personas de menos de veinticinco años).

Mas la eficacia del tratamiento fluorurado ha de ser la continuidad.

Shaner y Smith (1945) han estudiado la acción que en los dentífricos podría representar la adición de algún compuesto fluorurado, y refiriéndose al NaF consiguieron, con una solución al 0'5 por 100, disminuir la sensibilidad en los cuellos dentarios en 10 personas, de las 32 en que se componía la prueba, y consiguiendo en otras una disminución en la flora microbiana (lactobacilos).

Bibby (1945) utilizó este mismo compuesto fluorurado en pastas de dentífricos, en proporciones de 0'01 por 100 a 11 por 100 (0'1 por 100), durante dos años, sin poder sacar conclusiones terminantes. Tampoco McCauley y Dale, con el mismo fluoruro (NaF) fueron más afortunados, después de utilizar la pasta durante un año en proporción de 0'1 por 100, y solamente atribuyéndole una posible acción inhibidora de la caries.

Esta continuidad en el tratamiento, en sí necesaria, no está exenta del peligro de la sobredosificación, como ya Boedecker lo demostró. Por ella, la neoformación dentinaria podría llegar paulatinamente a tal reducción de la cámara pulpar del diente, que si la sobredosificación es exagerada (por ejemplo, experimentalmente) podría, en veinticuatro horas, llegar a producir abscesos, y en pocos días necrosis.

Armstrong y Sognaes (1941) (42) propugnaron un método de tratamiento exento de peligros de dosificación por aplicaciones tópicas de siete a ocho minutos con soluciones de NaF al 1:1000 tres veces al año, pudiendo proporcionar este tratamiento la deseada acción inhibidora a la caries.

El seminario de Michigán (Estados Unidos) (1947) preconiza el empleo de soluciones al 2 por 100, de NaF, y 0,5 por 100, de K CNS (sulfocianuro potásico), en sesiones de 3', cuatro tratamientos, con efectos marcados para tres años.

Por incorporación, pues, al perborato en polvo de cantidades entre el 1 *y* 0'1 *por* 100 *de fluoruro sódico cristalizado*, podemos pensar en realizar una protección o remineralización efectiva del esmalte, bien entedido que a esta conclusión nos lleva nuestro criterio, ponderando lo mismo las experiencias de Phillips y Swartz, que prefieren el fluoruro de estaño que la determinación de A. D. R., que sólo rconoce al procedimiento un período todavía experimental como enjuagatorio.

Tales son, pues, los remedios que, solos o de manera múltiple, pueden ser aplicados a adicionados, con éxito, a nuestro juicio, al perborato sódico en sus aplicaciones profilácticas, o como dentífrico para la higiene cotidiana de la boca.

CAPITULO VI

ESTUDIO DEL PERBORATO SODICO DE FORET

El estudio analítio del perborato sódico Foret nos ha revelado su inmejorable calidad desde el punto de vista químico. Su capacidad de blanqueado ha sido puesta ya en evidencia como superior a otros perboratos estudiados.

De su estabilidad nos da idea las determinaciones que del oxígeno activo se han hecho (Fernández Cabrera), determinaciones efectuadas por el método permanganimétrico, de la Far-

macopea Española (VIII, 1930), y de la U. S. Pharmacopeia (X 9), que arrojaron un contenido útil de O_2 del 10'21 por 100, y aun después de largo tiempo de haber salido la muestra—que sirvió para el ensayo—de los laboratorios productores.

Su alcalinidad está regulada por el número de cm. cúbico de C1H $H/_2$ necesarios para neutralizar 1 gramo de la prueba o problema (ensayo U. S. Ph., XI):

Prescripción U. S. Ph., XI	13	cc.
Hallado en el perborato sódico Foret ...	13,8	cc.

Carece en absoluto de álcali en exceso, así como de peróxido de sodio y borato sódico, ni tampoco de metales pesados, siguiendo así las prescripciones de la Farmacopea Española, VIII; U. S. Ph., XI, y de la D. A. B., 6 (alemana), por ser las más importantes.

En su contenido en oxígeno sigue lo dispuesto por la D. A. B. (6 suplemento) la más exigente farmacopea del mundo en lo relativo a este producto.

Respecto a la composición del perborato sódico Foret comparada con la de la farmacopea alemana, tenemos:

TABLA XII

Composición	Perborato sódico: $NaBO_3$ de Foret	D. A. B. 6
$Na\ BO_3$	52'1	53'17
$Na\ BO_3 . 4\ H_2O$	93'7	93'90
$BO_3\ H_3$	40'9	40'17
Na	15'2	14'94
O_2	10'2	10'40

PRUEBA EXPERIMENTAL

La experiencia de Schroff (32) y las de Glickamnn y Biby (33) nos indujeron a repetir la prueba de aquél, ya que nuestra experiencia clínica se encontraba en franca oposición a la de los citados autores. Es más, asimismo la exposición de Miller (31) la interpretábamos como desorbitada.

Procedimos, pues, como lo hizo Schroff, depositando en una parte del vestíbulo inferior, perborato sódico Foret, manteniéndose en la boca durante treinta minutos (30'). Esta sencilla experiencia fué repetida periódicamtne (tres veces al día) durant una semana, sin que pudiera apreciarse nada anormal.

Por consiguiente, el perborato sódico Foret puede considerarse como incluído en las características de la farmacopea y casi superior a la alemana, pues teniendo prácticamente el mismo oxígeno naciente, es menor su proporción de ácido bórico y mayor ligeramente su contenido en sodio.

Es, pues, según se desprende de este estudio, el perborato sódico Foret un producto purísimo de la misma riqueza en oxígeno.

N. DEL A.—Agradecemos al señor J. J. Miraved, ing., del Laboratorio de Metalurgia (F. I. E.), la colaboración que nos ha prestado.

Asimismo al señor C. Fernández Cabrera le agradecemos sus valiosísimas informaciones. Ambas nos han servido para la redacción de este trabajo.

CONCLUSIONES

Primero. Creemos que no existe el dentífrico ideal.

Segundo. Podemos seguir considerando al perborato de sosa como uno de los mejores medios para la higiene bucal.

Tercero. El perborato de sosa no debe utilizarse como dentífrico, en estado de sustancia química pura, en razón de la acción corrosiva estudiada.

Cuarto. La acción corrosiva se contrarresta por cualquiera de las siguientes formas, bien aisladas o conjuntamente:

a) Por la adición de compuesto de cal, directamente en el producto o en el momento de su empleo.

b) Por el empleo de acelerantes catalíticos que fuercen la desintegración del perborato residual: saponinas, taninos, borato y sulfato cálcico.

c) Por la adición de fluoruro sódico, que remineralizaría el diente.

Quinto. La adición de fluoruro representaría un valor como inhibidor de la caries.

Sexto. En cuanto al tiempo de su empleo cotidiano consideramos útil el habitual, y su forma: el cepillado (aconseján-

dose enjuagatorios después con agua), consejo que se fundamenta en la satisfacción de las condiciones anteriores.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

(1) Bulleid, A.: *Bact. f. dent. std.* (London, 1938).
(2) Holhoff per L. Blas: *Agd. dl. qumco.* (Madrid, 1942).
(3) Rider, T. H.: *Amrc. Perf.*, 51, 33-37 (1948).
(4) Hekneby, M.: *Untrschng. ueb. Krrsn.*, etc., "R. M. Sss. O.", 53 (1947).
(5) Shaw y colb.: "Journ. of Nutr.", 332 (1944).
(6) Day: "Brit. Dent. J.", 76, 415 (1944).
(7) Gottlieb, B.: "Jour. Dent. Resrch.", 141 (1944).
(8) Volker, J. F.: "J. of Am. Dent. Ass.", 36, 23 (1948).
(9) Stephan: "Ap. Ztg.", 27, 736.
(10) Hinde: "Jorun. Dent. Resrch.", 21, 157 (1942).
(11) Gottlieb, B.: "J. Am. Coll. Dents.", 12, 73 (1945).
(12) Leimgruber, C.: "Schw. Mont. f. Zahnk.", 983, 56 (1946).
(13) Fosdick y Rapp: "J. Dent. Resrch.", 23, 85 (1944).
(14) Bergein y Barnfield: "J. Dent. Resrch.", 24, 141 (1945).
(15) Bergren y o.: (II) "J. Dent. Resrch.", 16, 463 (1937).
(16) Chayne, V. D.: "J. of Am. Dent. Ass." (II), 80 (1941).
(17) Pincus, P.: "Brit. Dent. J.", 9, 231 (1944).
(18) Grossmann y Brickman, B. M.: "J. Dent. Resrch.", 16, 409 (1937).
(19) Eisenbrandt, L. L.: "J. of Dent. Rsch.", 363 (1944).
(20) Shafer, Z. M.: "Northweln. Unv. Dent. Rs.-Grd. Qar. B.", 26 (1937).
(21) Lura Eggers: "Rev. di Odont. Orlgn.", per ODONTOIATRÍA (1948).
(22) Adamson: "Autrl. J. of Exp. Biol. Med. Sc.", 6, 215 (1929).
(23) Gottlieb, B.: Dent. cars., "Phila" (1947).
(24) Fernández Cabrera, C.: ODONTOIATRÍA, IV, 263 (1947).
(25) Alford y clb.: per ODONTOIATRÍA, V, 299 (1948).
(26) Broschard y Zwicky: "Zt. angw. Chm.", 25, 993 (1912).
(27) Tanatar: "Zt. Phys. Chm.", 26, 133.
(28) Melikoff y Pisarienwsky: "Ber", 31, 678 (1898).
(29) Bruhat y Dubois: "C. R. Acdm. Sc.", 140, 506 (1905).
(30) Schoelessing: "C. R. Acdm. Sc.", 94, 1.552 (1872).
(31) Miller, S. C.: "J. of Am. Dent. Ass.", 25, 1.957 (1938).
(32) Schroff, J.: "Dent. It. of Int.", 60, 203 (1938).
(33) Glickmann y Bibby: "J. of Am. Dent. Ass.", 31, 1.201 (1944).
(34) Navarro Sala, P.: ODONTOIATRÍA, III, 275 (1946).
(35) Rider, T. H.: "Amer. Perf.", 41 (1946).
(36) Alford, Hinkel y o.: "J. of Am. Dent. Ass.", 36, 270 (1948).
(37) Stephan: "Ap. Ztg.", 27, 736.
(38) Dean y o.: "Pub. Hlth. Rep.", 57 1.155 (1942).
(39) Fellenberg y o.: Cong. Sss. (1947).
(40) Phillips y Swartz: "J. of Am. Dent. Ass.", 37, 1 (1948).
(41) Ostwald, W.: "Zt. Prakt. Chm.", (I), 22, 303 (1885).
(42) Armstrong y Sognaes: "J. of Am. Dent. Ass.", 28 (1941).

LA DEVASTACION DE LOS TEJIDOS DENTARIOS DESDE EL PUNTO DE VISTA MECANICO-BIOLOGICO

por

MIGUEL S. DE PIPAÓN, D. D. S.

616.314—089.818.1

En la devastación del diente hemos de considerar la distribución del esmalte sobre la dentina, disposición anatómica muy interesante, según sea la preparación que se pretenda sobre el diente. Y así, en efecto, la preparación del *hombro* para el tallado de muñones completos (para las "jackets-crowns") ha dado lugar a controversias sobre si ha de resecarse todo el esmalte, o, en caso contrario, a que altura o nivel debe labrarse, ya que ello puede suponer el que tallado dicho hombro demasiado cerca del bisel adamantino, pueda dar lugar a que los "restos" de los prismas del esmalte se salten una vez acabado el trabajo, con el consiguiente perjuicio.

En efecto, el esmalte, cuya dureza corresponde al 6-7 de la escala de Mohs, no se distribuye sobre la dentina en una capa uniforme, sino que es mayor en las superficies oclusales o en las incisivas, y menor o más fino en el cuello.

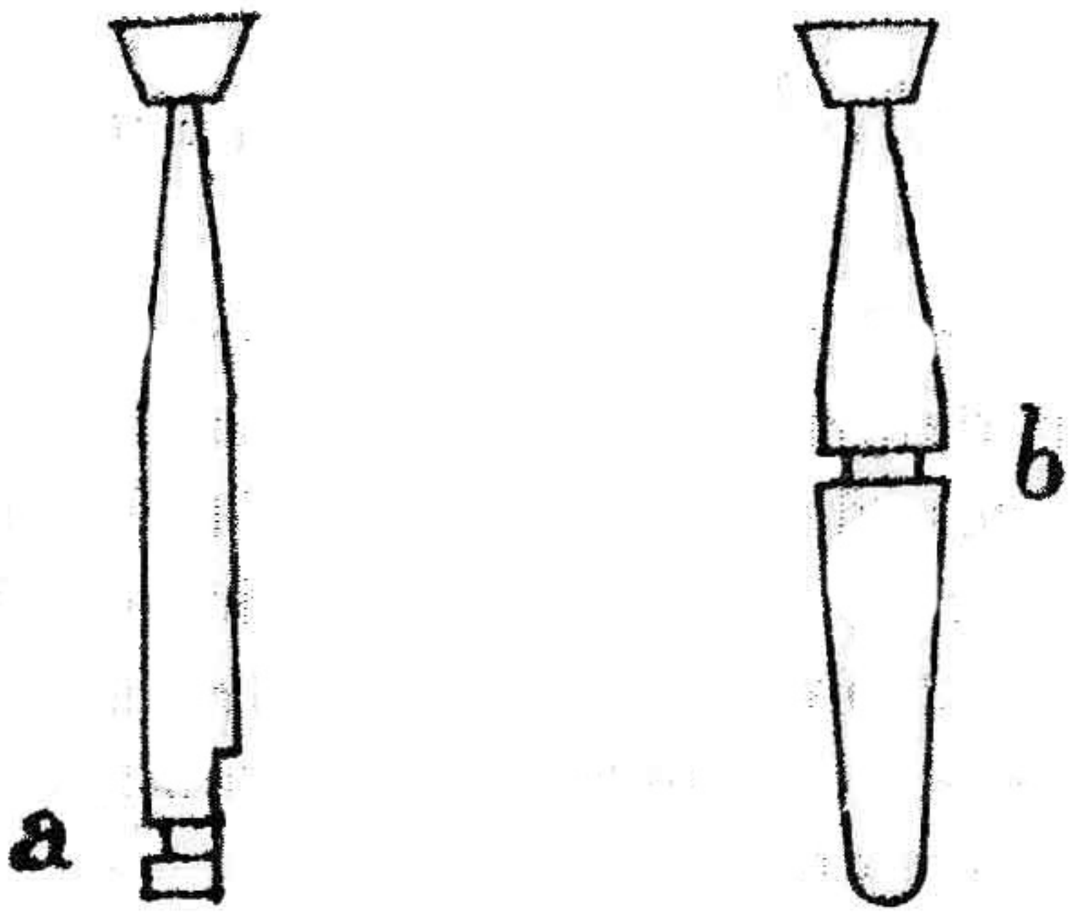


Fig. A.—Nueva proyección del dispositivo de sujeción para el contrángulo. a, antigua disposición; b, moderna, con la que se reduce grandemente las vibraciones

En un 75 por 100 de dientes el cemento cubre, también en forma de bisel, el bisel terminal del esmalte, mientras sólo en un 25 por 100 coinciden ambos, y sólo más rara vez (el 5 por 100) se aprecia un espacio entre los bordes terminales del esmalte y cemento.

Esta desuniformidad de la capa de esmalte hace necesarias ciertas precauciones en la devastación del diente, pues puede ofrecernos desagradables sorpresas aun en relación con la misma cámara pulpar, tal y como Orban llamó la atención de estas posibles anomalías de disposición.

En la devastación del esmalte por el carborundo no debemos confundir la simple molestia que produce la fuerte vibración del grano grueso del carborundo con la sensación de dolor, pudiendo producir tal molestia el simple detalle de emplear piedras sensiblemente descentradas.

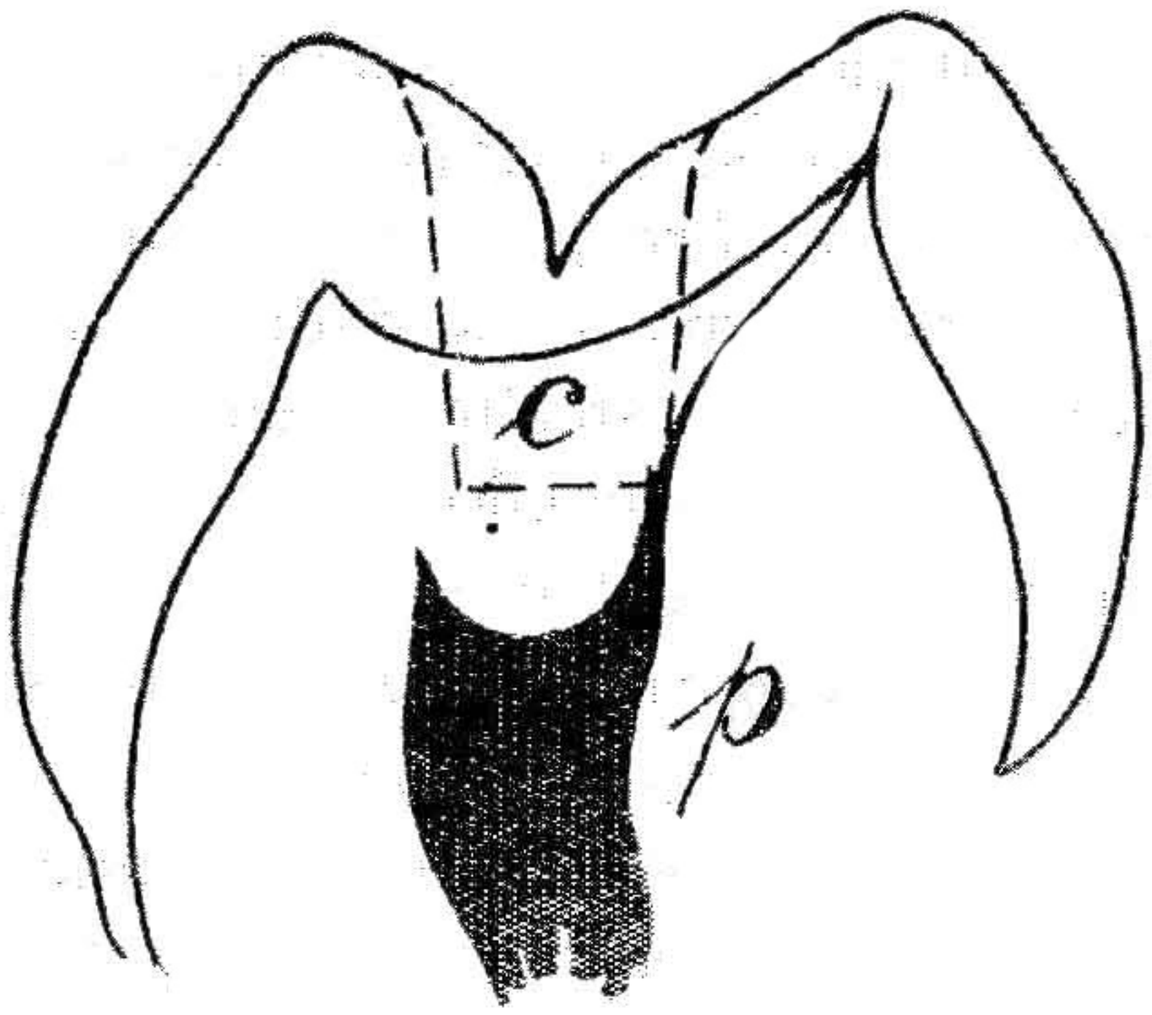


Fig. 1.—Un cuerno de la cámara pulpar (p), que hizo que al preparar una cavidad (c), para un pilar de puente dejara expuesta la pulpa dentaria

Para el empleo del corburondo, Balters ha recomendado los tornos eléctricos con desarrollo de unas 6.000 revoluciones por minuto y a presiones suaves, de unas 400 gr. También Huet lo ha aconsejado, oscilando entre 7 y 8.000 revoluciones. A menor número de revoluciones el carburondo, además de devastar mucho menos, fricciona de tal manera el esmalte que el aumento de calor generado exacerba la sensación dolorosa.

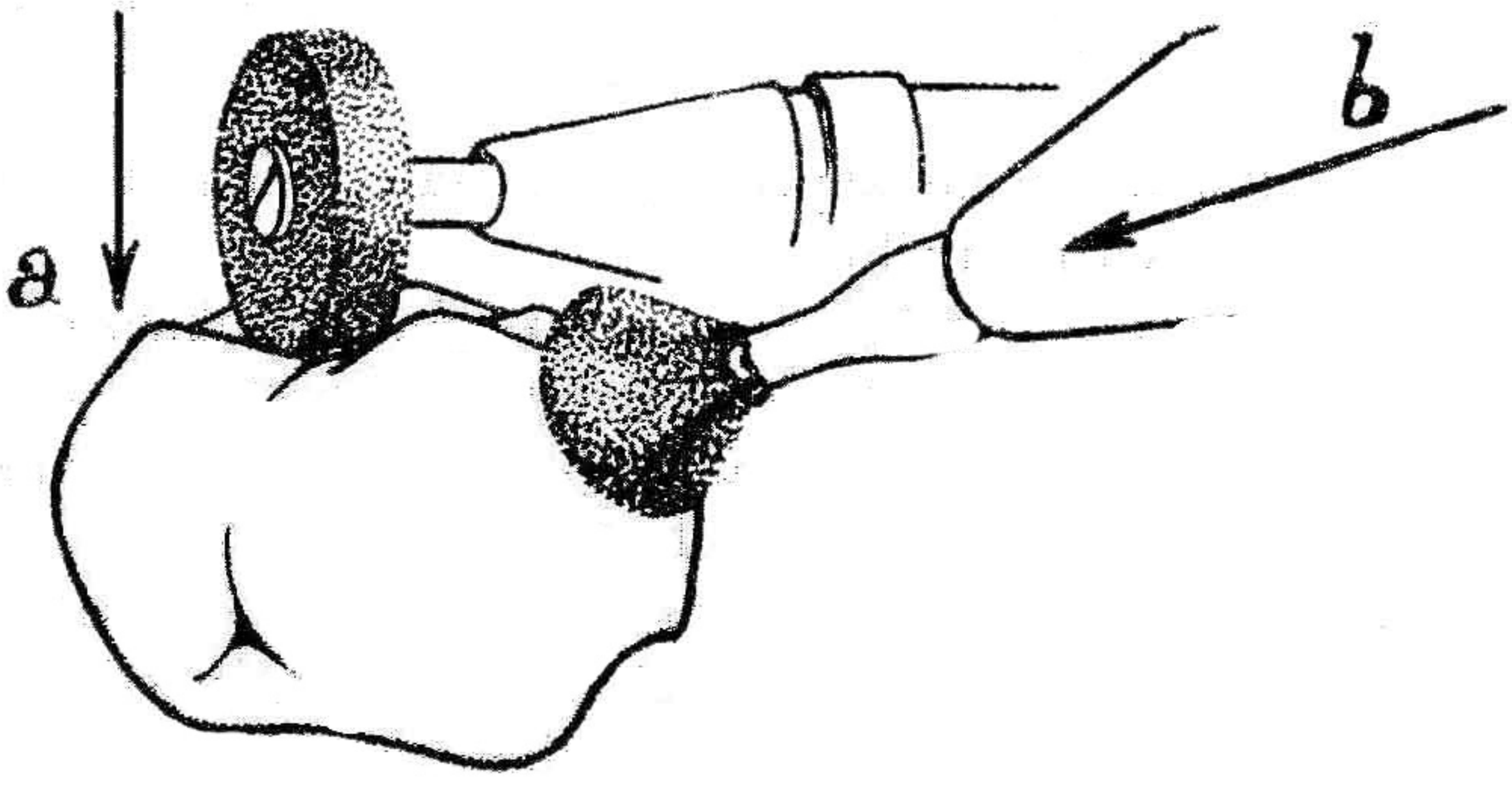


Fig. 2.—Posiciones del carborundo en la devastación del esmalte: a, efectiva; b, inconveniente, falta de eficiencia por el punto muerto

La injuria mecánica, al tallar, el diente, determina una limitación de la circulación linfática, dando lugar a la descomposición del flúido linfático.

Si el diente, supongamos, ha sufrido pequeñas irritaciones, continuas y lentas, los odontoblastos han tenido tiempo suficiente de organizar su defensa, oponiéndose con esta limitación de corriente, producto de la obliteración de los conductillos dentinales, o con la formación de dentina secundaria en las vías que siguió la irritación o la infección. Fish denominó estas zonas de reacción como *estracto muerto* (la "dentina opaca esclerosada", de Beust; "metamorfosis protectora", de Boedecker; "cono de atricción", de Hodge) y aun cuando este término no ha sido aceptado por presuponer "muerta" una sustancia que desempeña una función específica en el diente, lo cierto es que estas zonas han perdido, como consecuencia, su sensibilidad.

Estos extractos representan una defensa del diente, así como la dentina secundaria, que a causa de la injuria mecánica se va formando, pues de tal manera van disminuyendo el número (dentina secundaria) o la permeabilidad de los canalículos dentinales, es decir, las vías de invasión a los efectos de la infección y de la propia injuria.

La sensibilidad del diente podríamos definirla con Prinz, como un estado doloroso, consecuencia de una irritación. El que esta sensibilidad sea producto de una mera transmisión, como la del esmalte o el resultado de su propia inervación, que unos autores (Boll, Morgestern, Boedecper, Mummery, Carol, Toyoda) defienden y otros (Retzius, Koelliker, Tomes, Prinz, Hopewell-Smith, Mews) no aceptan, no altera la finalidad de nuestra exposición didáctica; es decir, que la sensación dolorosa se percibe, o por transmisión de la propia fibrilla, o como consecuencia de la presión osmótica sobre los odontoblastos.

Es curioso observar, comentando ahora, el tallado de la dentina, que al hacerlo sin previa anestesia no siempre se origina sensasión dolorosa en el mismo acto operatorio, reaccionando, sin embargo, tiempo después (veinticuatro horas pueden ser suficientes) y con una sensibilidad recrudecida por el cambio de tensión osmótica. Este inconveniente puede, no obstante, evitarse protegiendo la dentina con nitrato de plata, siempre que su ticción no represente perjuicio (es decir, se evite reduciendo la plata), sellándola después con gutapercha.

Estudiando las variaciones individuales de la sensibilidad de la dentina, Osserman encontró que en el 40 por 100 de la preparación

de cavidades puede hacerse sin producir dolor. Lo cual viene a apoyar nuestro consejo de no emplear sistemáticamente la anestesia por infiltración para la preparación de cavidades. En otro 40 por 100 el dolo fué tolerable y en sólo el 20 por 100 restante se hubo de recurrir a la anestesia del diente.

Para hacer más efectiva la acción cortante de la fresa con el torno eléctrico, se requiere una adecuada combinación de presión y movimiento de vaivén de ésta en proporción inversa a la velocidad o revoluciones por minuto. Es decir, que dadas las habituales velocidades, relativamente lentas, resulta necesario exagerar la presión, en detrimento, naturalmente, del diente y del paciente.

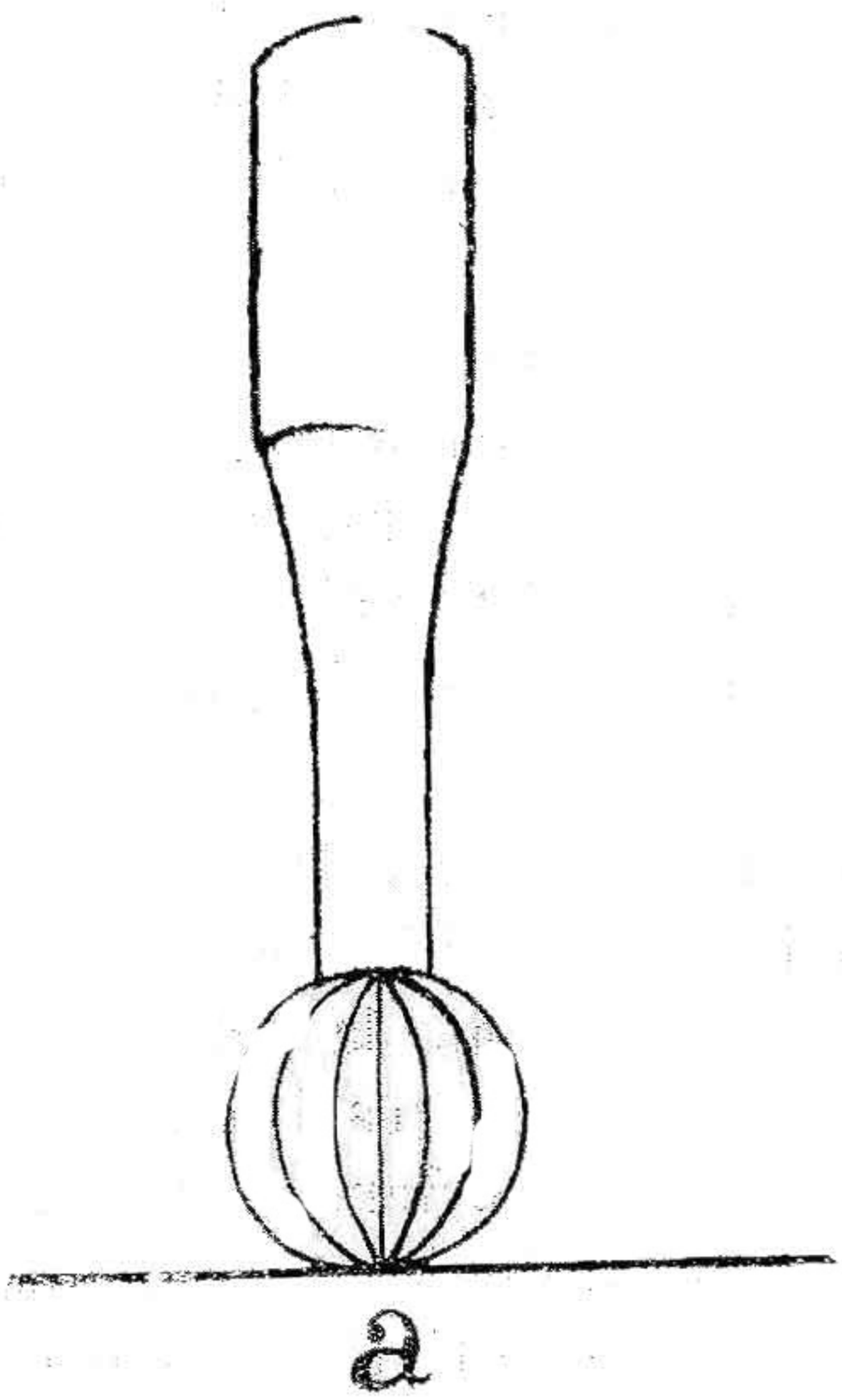


Fig. 2.—Proyección de los cortes de la fresa que en a, tiene "punto muerto"

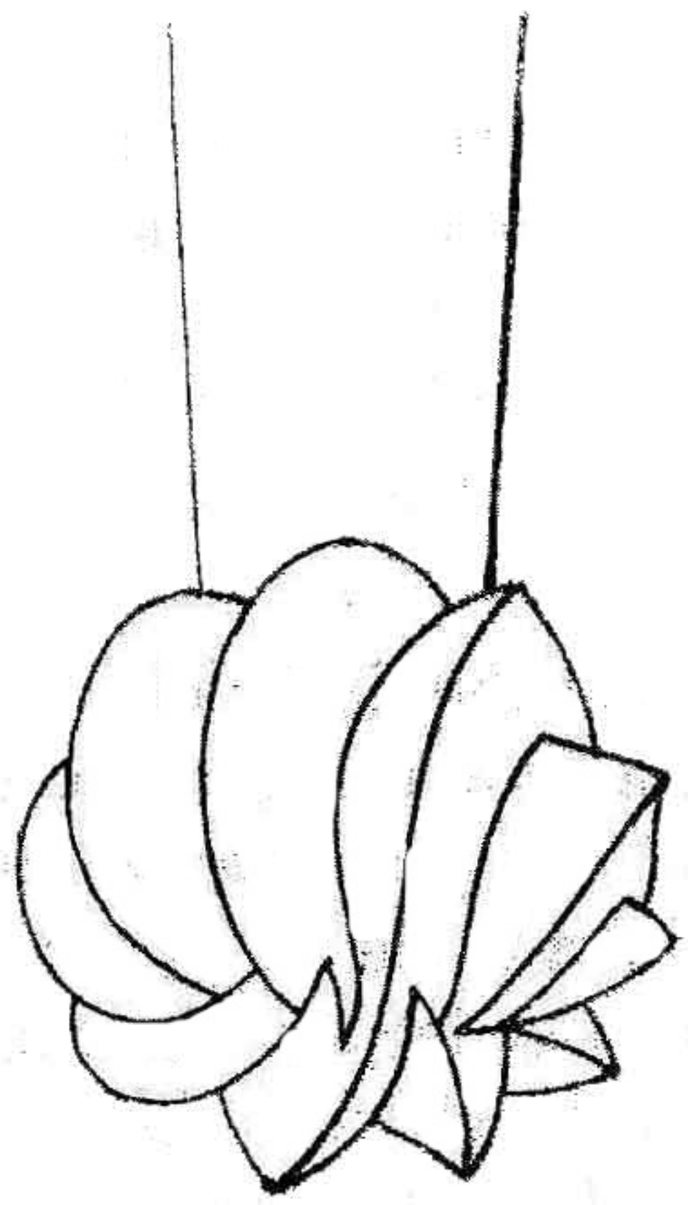


Fig 4.—Supresión del "punto muerto" por la adecuada proyección de los cortes

Por el número de cortes (8,10; a cero), se puede presumir la naturaleza de estas fresas, y por lo tanto sumisión: devastación de la dentina

Anderson y Praagh han establecido esta relación; es decir, que con la disminución de presión disminuye el calor que se genera, y con ello también la sensación dolorosa. Wagner ha calculado en 250°C. la temperatura que puede alcanzar la fresa, y, suponiendo que la cámara pulpar esté a dos mm., ésta registra temperaturas de 50° y 60°C.

Para evitar estos inconvenientes, Balters, que ha estudiado es-

tos detalles con interés, recomienda el empleo del torno eléctrico a velocidades de 400-600 revoluciones por minuto, a cuya velocidad la fresa demuestra mayor eficacia, pudiendo aumentar la presión hasta un kg. o 1,5 kg.

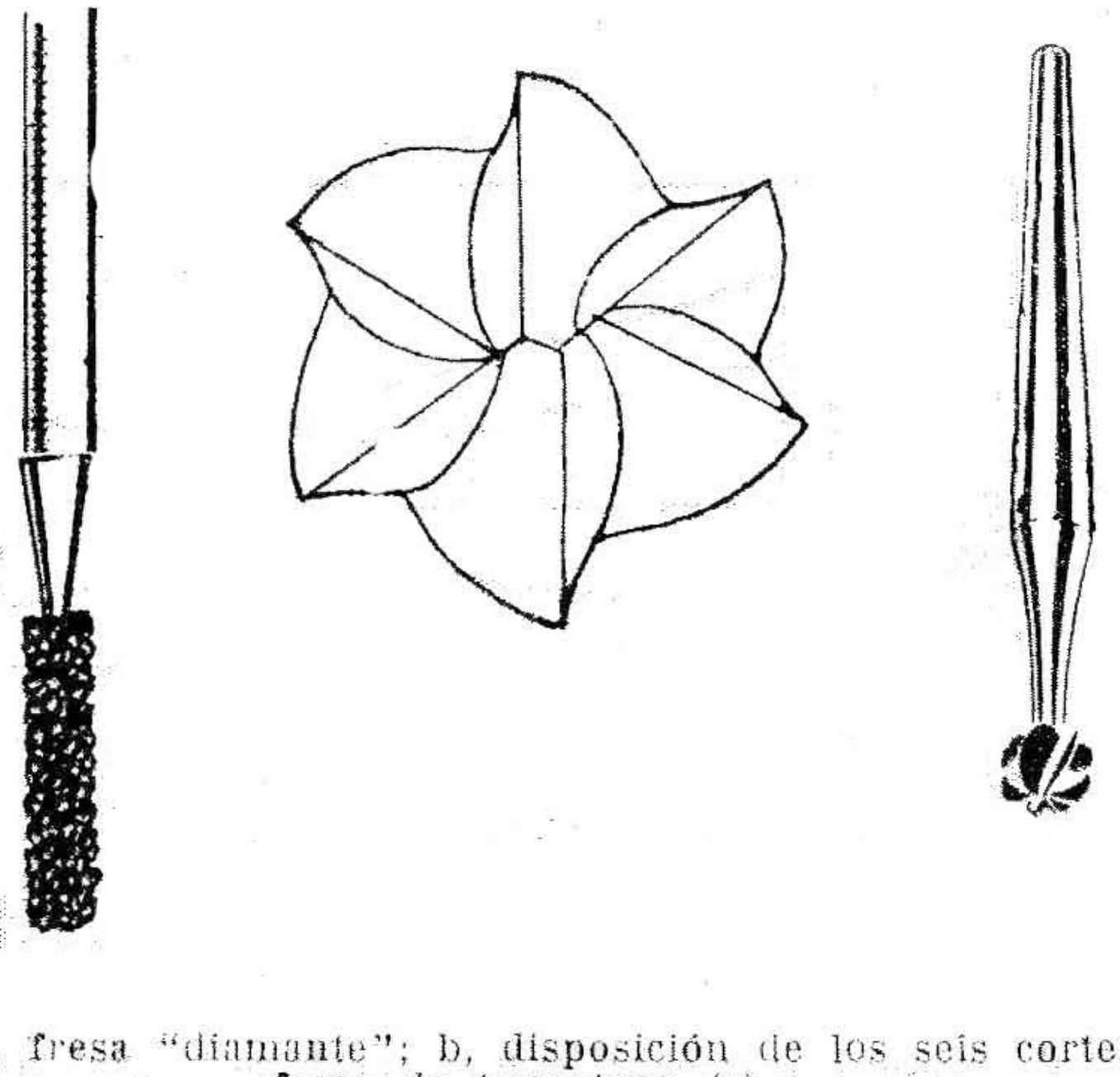


Fig. B.—a, fresa "diamante"; b, disposición de los seis cortes en la fresa de tungsteno (c)

Con las grandes velocidades la fresa se desafila rápidamente y se embotan, y haciendo pronto nulo el esfuerzo del operador.

También tiene influencia en el corte la disposición de los filos de la fresa, pues, según su modelo o manera de aplicarla, aumenta o se reduce el punto muerto. Bien es verdad que éste se ha reducido también al mínimo con la proyección adecuada de los filos de la fresa.

Boedecker ha sugerido una nueva técnica para la aplicación más indolora de la fresa, técnica según la cual se cortan los túbulos dentinales de manera que formen después un estrato muerto sobre el cual poder trabajar insensiblemente. Teóricamente, esta idea parece no carecer de posibilidades; mas en la práctica es de poco recurso.

A los alemanes se les ha atribuído la creación de unas fresas huecas rellenas de sodio metálicos, que alejaría el calor generado por el rozamiento.

Las formas en que este calor se ha querido evitar, no es ahora nuestra pretensión exponer, pues nos llevaría muy lejos, motivo por el cual hemos de dejar este tema para otra ocasión.

El fresado intermitente, por otra parte, supone, en contraposición por la devastación continua, menor molestia para el paciente y el diente, por generar así menor calor. Anderson y Praagh han estudiado esta diferencia, deduciendo, sin embargo, que la fresa, a 3.000 revoluciones por minuto, no llega a enfriarse, por lo menos ostensiblemente, durante los cortos intervalos de descanso de tal intermitencia.

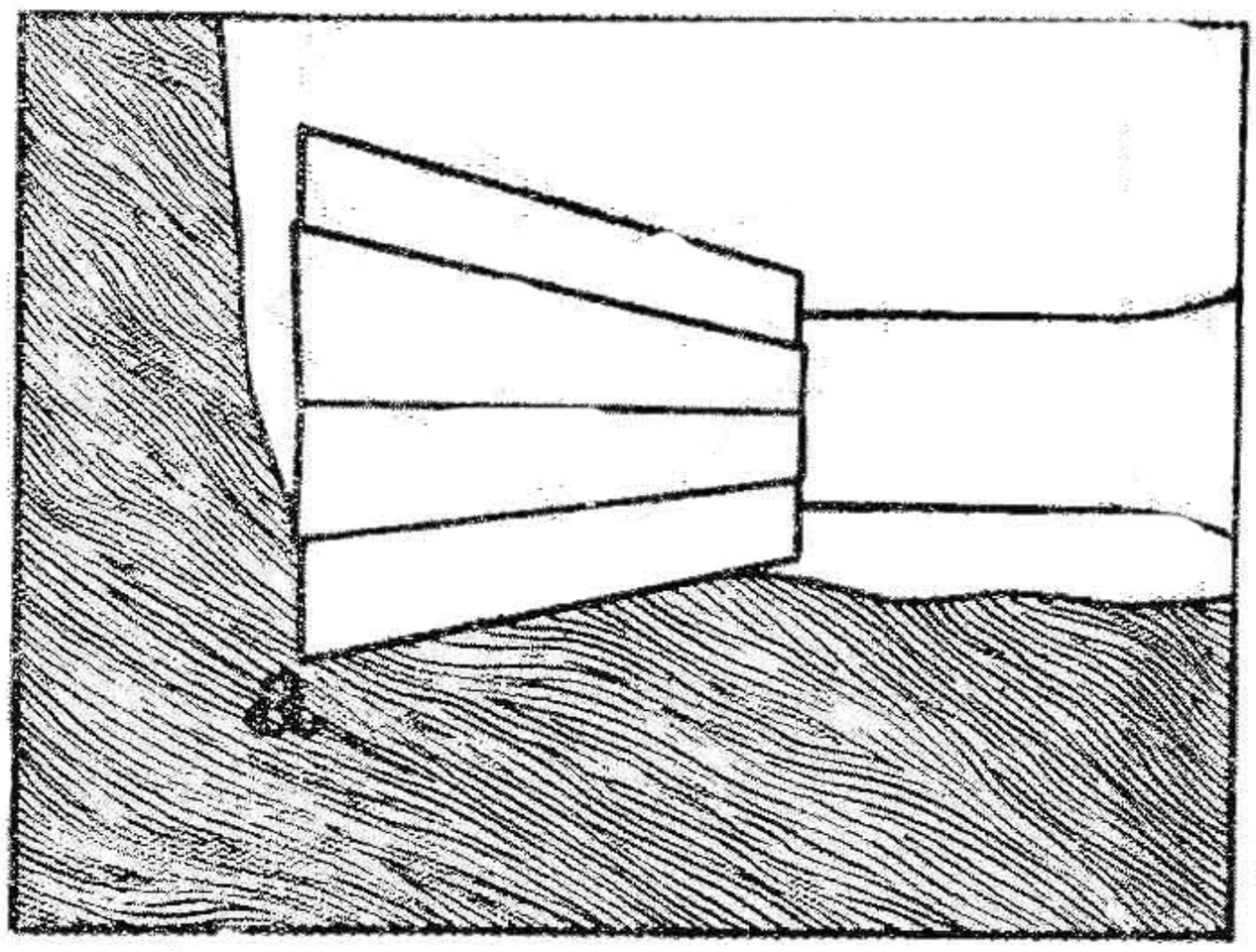


Fig. 5.—La fresa corta, en "a", una serie de conductos dentinales sobre los que más tarde se actuaría sin sesibilidad

Las actuales fresas de tungsteno, sobre las que Guergué presenta en este mismo número una copilación, con su facultad de devastar el esmalte dentario, y en su mayor eficacia de corte, hacen que el problema de la devastación de los tejidos dentarios se haya simplificado, esto sin llevar nuestro comentario al tema, ya varias veces tratado en estas páginas, del empleo del equipo aero-abrasivo

ODONTOIATRIA

Revista Ibero-Americana de Medicina de la Boca

VOL. VIII Núm. 96 (12)

DENTADURAS MAGNETICAS

MIGUEL SÁENZ DE PIPAÓN, D. D. S.

A los suscriptores jóvenes.

616.314 - 089.28-126

Entre las varias orientaciones que se han seguido para la sustentación de las placas protéticas, esta del magnetismo no ha sido recibida con menor interés que aquella de la implantación, directamente sobre los tejidos duros, de estructuras metálicas, sobre las que fijar después nuevas arcadas dentáricas. De si en realidad una u otra orientación irán a revolucionar la técnica prostodóncica, sólo la experiencia lo confirmará. Nosotros, particularmente, para una y otra, tenemos nuestras dudas. En cuanto a la primera—los pares imantados—, los fracasos funcionales son algo menos que infrecuentes; claro es que sólo podemos—de lo publicado al menos—conceder crédito al informe de Ackermann, por cuanto que desconocemos la habilidad técnica (léase oclusión dinámica) que nos explicara aquellos resultados. Por otra parte, comprendemos, sí, la probable mayor dificultad clínica y psicológica de los casos estudiados.

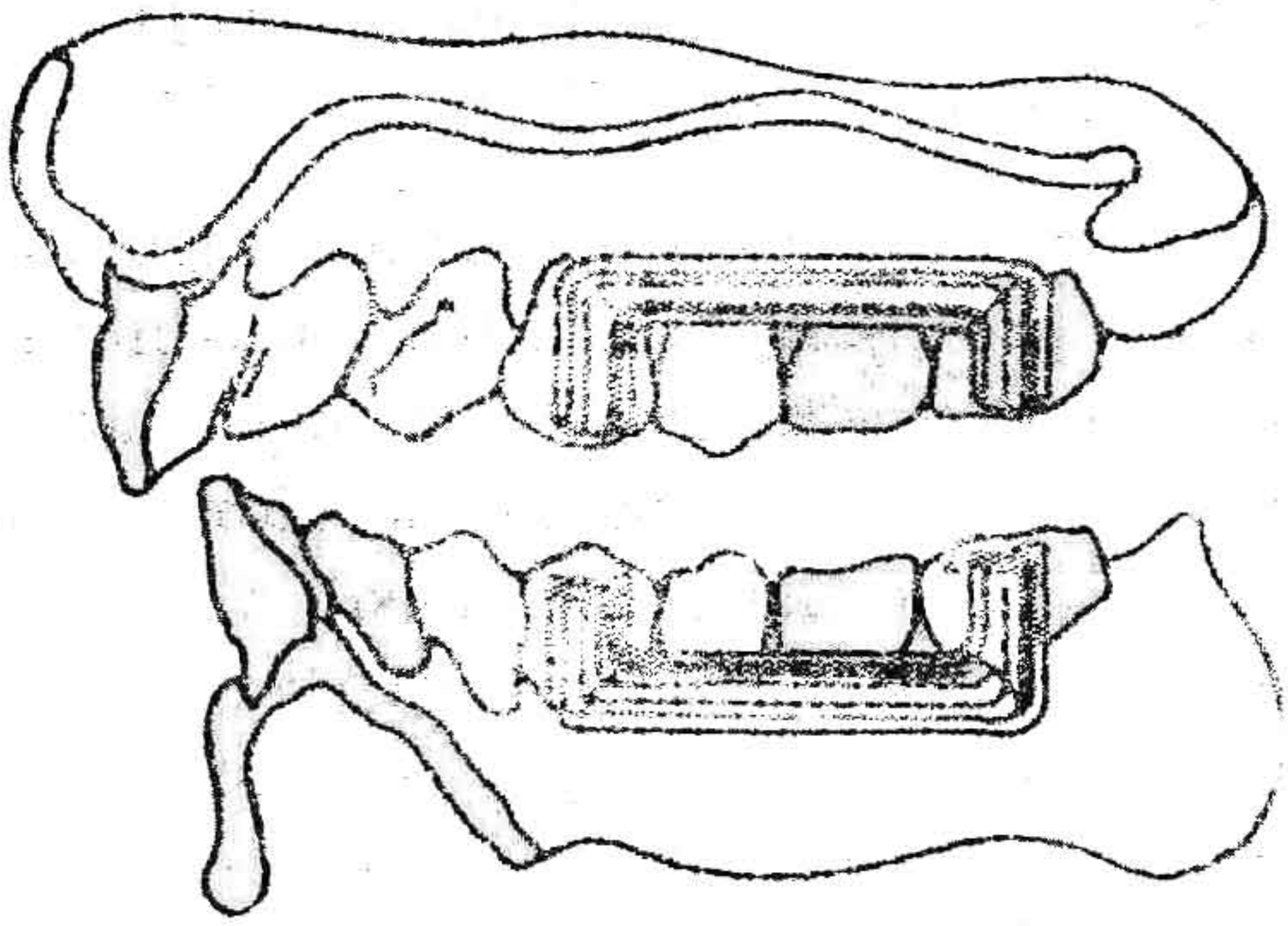
Los portadores de las placas palatinas corrientes, y aún más los de las mandibulares, sufren frecuentemente de náuseas o disponen de unos bordes alveolares tan reducidos que han sido motivo de sugerencias quirúrgicas preprotéticas más o menos cruentas; sufren o han visto reducidas las sensaciones diversas del gusto; o sus bordes alveolares son movibles; o sufren las secuelas consiguientes a muchas fracturas; o, en fin, son pacientes enfermos con taras nerviosas; consecuencias todas que hacen más difícil el usufructo de la restauración, en cuyos casos podemos contar con placas magnéticas, con una fórmula más en la posibilidad de favorables soluciones.

Como ya se ha comentado en estas mismas páginas, las placas magnéticas constan de cuatro imanes, colocados simétricamente (figura 1) a cada lado de las arcadas e incrustados en el material acrílico. Estos imanes, que están compuestos por cristales de aluminio, níquel, hierro y cobalto (1), tienen un diámetro de unos cinco a seis milímetros y una longitud de 20-30 milímetros, con un peso aproximado de seis gramos cada uno.

---

(1) Los metales nobles o las aleaciones libres de hierro no están indicados por ofrecer menos posibilidades para su imantación.

La fuerza de repulsión es proporcional al diámetro, a la longitud y a la carga de estos imanes, la cual se equivale prácticamente a 120 gramos, y se realiza o carga por medio de electroimanes de corriente continua, manteniéndose la carga durante algunos años (2).



El efecto magnético se evidencia a través del material acrílico y de cualquier material que no sea susceptible de imantación.

Al parecer, hace unos años fueron descubiertas por un metalúrgico japonés las propiedades magnéticas de los aceros-aluminio-níquel, con un contenido del 20-30 por 100 de níquel, aleación que, susceptible de diversos tratamientos térmicos, se le proporciona su fuerza magnética.

El hecho de colocar los pares imantados en la región de los molares no solamente tiene una significación de técnica odontológica, sino que presupone una imposibilidad de hacerlo en la región de los incisivos, toda vez que, estando la boca en reposo, es precisamente en esta parte en donde la distancia que separaría los pares magnéticos sería mayor inconveniente para su mutua acción.

Para su montaje se requiere cuidar el no cambiarlos entre sí, no alterarlos, sino emplearlos tal y como vienen ya dispuestos de fábrica. preparándose en todos los tamaños, que llegan desde el canino hasta el primer molar.

Los pares magnéticos vienen protegidos por un barniz, el cual les hace menos visibles dentro de la resina.

Técnica de su montaje

Después de la prueba en el paciente de la oclusión dinámica de

(2) El coste de los juegos de imanes para una restauración total es de 300 francos suizos, más un 10 por 100 de montaje o construcción total de la placa, dispuesta para su colocación en boca.

ambas placas, montados los dientes en cera, se lleva el trabajo al laboratorio para la colocación del dispositivo magnético.

Estos han de colocarse lo más cerca posible de la superficie oclusal—como lógicamente se comprende, para no disminuir sus propiedades magnéticas—, llevando el trabajo ya preparado a la mufla y utilizando precisamente una resina autopolimerizable, o, en otros términos, que no exija otro calor que el natural o ambiente.

No obstante, durante este proceso de preparación en el laboratorio los pares imantados pierden algo de su fuerza magnética, lo que no impide muchos de sus éxitos.

El efecto magnético no tiene repercusión alguna sobre los tejidos soportes, lo cual está ampliamente demostrado en los obreros que trabajan en las fábricas de imantación en tantas de las actividades industriales.

Discusión

Como todas las novedades, ésta—propuesta y realizada por el ingeniero milanés (¡otra vez Europa!) Alejandro Cislaghi—sorprende al principio a los más vehementes por la desproporción entre sus posibilidades y las que la propaganda o la fantasía les concede.

Sobre las implantaciones directas de estructuras metálicas sobre el hueso, el dispositivo magnético tiene la ventaja de su simplicidad, de su falta de riesgo alguno; bien es verdad que los portadores de dentaduras con este dispositivo imantado llegan a sentir una sensación de fatiga en la articulación temporal-mandibular, fatiga que repercute en la misma masticación.

Se puede, por otro lado, llegar a reconocer que la estabilidad quede asegurada con los dispositivos imantados; ahora bien: lo que resulta más difícil de aceptar, sin discusión, es—aparte de la "comodidad" para el portador de lo que se ha llamado "placas sin paladar"—si tal reducción del basamento o placa *para una misma carga* o trabajo masticatorio, no habrá de pagarse en perjuicio de la fisiología de los tejidos soportes.

Cierto es, repetimos, que para su aplicación o empleo no ha de concurrir la posible resistencia psicológica, como en el caso de la implantación directa de sus estructuras metálicas sobre los tejidos duros, pero es evidente que, por lo menos, se trata de un problema de capacitación técnica, y económico a no dudar.

LA EXPRESION ESTETICA EN LAS RESTAURACIONES COMPLETAS

por

MIGUEL SÁENZ DE PIPAÓN, D. D. S.

7.026

Concebida o no la Medicina como un arte, de la Odontología, las restauraciones completas son, indubitablemente, una genuina expresión estética. Aquí la expresión estética, como obra de arte, también coloca a la Verdad como problema de expresión; pero en este caso, en un concepto o acepción *complementaria*.

Como arte representativo, la Prostodoncia trata de representar o formar la misma cualidad que el enfermo o sujeto tenía antes de solicitar su auxilio, dándole un carácter de racional.

Esta preocupación por lo racional, tan señalada en Aristóteles, y que el prostodoncista debe transmitir adecuadamente a sus trabajos, lo hace dándoles verosimilitud, en contraposición del rutinario que convierte el arte en artesanía o, todavía peor, en *rutina*, rebajando así la significación de *verdad* que deben disponer los trabajos del prostodoncista.

Con esta Verdad se ha de identificar, pues, la belleza, haciendo de la obra una obra buena; verdadera, en el sentido representativo, al referirlo al estado o condición que se trata de reproducir, haciéndole al sujeto portador de sus mismas cualidades que no interfieran su personalidad y la anulen o cambien. Si tantas restauraciones prostodóncicas, pese a su deficitaria cualidad estética, llegan a pasar desapercibidas para determinados observadores, es ello debido a la ignorancia o falta de cultura especifica, o también el desapercibimiento puede tener lugar por despreocupación ante un problema que hasta el momento no tuvo ocasión de interesar. Para estos observadores, la cualidad de "naturalidad" es atribuída no en virtud de su percepción profunda, sino por la trivial observación que pone en relación, de una manera sistemática, la faz del sujeto con el objeto representado; esta vez, los dientes de la torpe restauración.

Una representación adecuada, como expresión del arte del prostodoncista, ha de ser fiel, y no de una manera abstracta, al caso que

trata de resolver; es decir, que la representación con la que se trata de imitar ha de corresponder no tan sólo a las necesidades del sujeto en cuanto a forma, color, disposición de los dientes, etc., sino que su armonía debe llegar a estar en consonancia con los caracteres somáticos del enfermo, o—como diría Suils—poder llegar a representar su signo isopático. Es evidente que esta cualidad llegaría a hacer de la reproducción restauradora una obra con tendencia a la mayor perfección y, respecto al odontólogo, de valor absolutamente personal.

Este problema del realismo en el arte nos hace partidarios no de pretender para nuestro trabajo la concurrencia en él de unas cualidades abstractas, sino bien concretas en relación con el sujeto, al que el prostodoncista deberá estudiar o trazar su historia clínica sacando de la anamnesis del internista aquellos datos que le hagan fijar su imaginación en la cualidad ipsopática que comentábamos arriba. De esta manera, la reproducción será fiel al propio sujeto.

Es curioso recalcar en este momento lo que en tantas ocasiones hemos advertido, y es que la obra o reproducción restauradora no sólo puede permitirse, sino que aconsejamos nosotros sea expresada con toda la fantasía que el protesista sea capaz de imponerle y en proporción directa a la edad del sujeto. En este sentido, el tipo asténico se presta mejor a esta libertad de la fantasía que el sanguíneo, por ejemplo.

Con estas cualidades, la restauración prostodóncica necesariamente será tomada como natural; en fin, creída como tal.

En este sentido, el campo de las posibilidades del prostodoncista —y esto lo queremos subrayar no sólo por su valor artístico, sino real—es tan amplio, que no consideramos aconsejable "copiar" *servilmente* el objeto real, sino, como antes decíamos, dejar libre a la fantasía, quizás hasta de una manera audaz, en la casi seguridad de que nunca llegará uno a separarse de las posibilidades que la misma realidad puede ofrecernos.

En más de una ocasión nos hemos expresado, respecto a la higiene del ejercicio profesional, diciendo que "no es suficiente ser limpio en Odontología, sino parecerlo, además". Rememorando este postulado podíamos decir que en la obra restauradora de prótesis total su semejanza con lo verdadero ha de llevarse a un plano ideal (ideal también en el orden práctico, técnico, ya que no en lo eminentemente realista), de forma que con Aristóteles podamos decir que "es preferible un imposible verosímil a un posible increíble". Total: que la

Verdad, repetimos, ha de ser verosímil, es decir, que la placa restauradora ha de ser ante todo creída.

Desde el punto de vista del prostodoncista, el valor estético de una restauración ha venido sufriendo las naturales alteraciones como representación o expresión de su propio concepto estético, y, naturalmente, en conexión con el ambiente de la época. Los siglos XVIII y XIX han venido concediendo cada vez una libertad mayor al artista, libertad que en el siglo XX le ha venido a permitir lo que podríamos llamar "derecho de interpretación", derecho que si bien se ha abusado de él, convirtiendo todo lo objetivo en subjetivo—llegando al subrealismo y al arte abstracto—, es evidente que al artista ha de reconocérsele el derecho de interpretar sus propias ideas o sus estados anímicos, es decir, no servir a la naturaleza, sino servirse de ella en su personal interpretación de la realidad.

Con tal concepción del arte se pudo pasar de las primeras impresiones o sensaciones del realismo al "idealismo" en el expresionismo.

Esta representación expresiva de estados naturales, con designios teórico-científicos, como expresión eficaz de la "Verdad", es lo que Toulouse-Lautrec (citado por Sánchez: *La "verdad" en el arte*, "Anls. Univrsd. Sant. Domingo", 37, 1952) expresa: "Me he dado a la tarea de pintar lo verdadero, no lo ideal", y así es; a este expresionista es al que más potencia de *deformación* puede adjudicársele de su grupo. "Sus figuras humanas son verdaderos estudios psicológicos; él trata de pintarlas *como él las ve*, y a esto le llama *Verdad.*"

De la misma manera, el protesista que se sienta artista ha de montar los dientes en las placas restauradoras "tal y como él los ve" en su estudio isopatológico, somático o psicológico, y a esta expresión, a no dudar, se le puede llamar "Verdad", verdad que ha de hacerse compatible con las leyes mecánicas y que en muchas ocasiones necesitaremos de toda la autoridad profesional para imponerla.

El problema psicológico que de esta situación pueda deducirse es siempre mucho menor que cuando nuestro expresionismo, el del protesista, ha de modelar una segunda restauración después de lustros de una primera. O, en otras palabras, que, obligados a poner al día el estado o aspecto de una placa restauradora de la faz del sujeto, la fantasía del protesista habrá de seguir la misma línea de la anterior expresión, si se quiere que "el salto" no sea demasiado ostensible y pueda así pasar más inadvertido. En otro caso, será necesario proporcionar una placa temporal para buscar un punto intermedio entre la

pura fantasía (a innovar) y la vieja restauración. De cualquier forma, el arte del protesista será imbuir en la placa restauradora lo característico del sujeto, es decir, que de todos los elementos cualitativos hay muchos de los cuales puede prescindirse sin que la restauración pierda el carácter del sujeto; mas, sin embargo, hay otros en los que, faltando por completo, desnaturalizarían la obra, despose-yéndola de su valor estético y convirtiéndola en vulgar. Ya hemos dicho que los elementos cualitativos que pueden inferir carácter a la restauración protésica son los que se derivan del estudio isopatológico, somático o psicológico, y siempre encarrilando la fantasía dentro de una "desarmonía armónica". Así podremos considerar la restauración como "verdadera" del sujeto, en toda su pureza o armonía.

El análisis caracterológico del sujeto le es dado, de una manera especial entre los expresionistas, al caricaturista—y esto lo decimos por propia experiencia, ya que nuestra disposición al dibujo tiene su asiento en la experiencia que de la caricatura adquirimos en nuestra juventud—, decimos, con predilección, pues sus deformaciones se reducen a los elementos cualitativos del sujeto, a sus caracteres relevantes, convirtiendo la expresión en representación del sujeto mismo: personal, nominal, única. Efectivamente, en el caricaturista se da profusamente la potencia o tendencia analítica, haciendo una síntesis de lo sensible con su idea expresionista. Representa, como decíamos más arriba, la obra de una manera pura, purificada con la abstracción parcial de los elementos no característicos o personales, abstracción de lo superfluo.

Ni aun con esta sistematización se nos ocurre privar al protesista de la facultad expresionista de su propia personalidad, expresión que ha de realizarse con sinceridad y honradez de intención, de manera que no se traduzca en la obra una artificiosa fabricación, sino que ha de ser la expresión auténtica de unos verdaderos sentimientos artísticos.

Pero la licencia del artista, del protesista, debe ser bella, es decir, ha de agradar, y, aun conocida la restauración como tal, debe motivar un sentimiento que podemos calificarlo como de placer estético. Este sentimiento debe sentirlo sólo el creador, en este caso el protesista, pues al espectador, y al observador igual, le basta con percibir una sensación de armonía o equilibrio que no sepa justipreciarla en la restauración de una manera precisa, específica o cognoscitiva.

Una aberración de este deseo de despertar un placer estético

creando una restauración "bella" sería la concepción hedonista, sintiendo que el fin del arte es exclusivamente el de "agradar", y así vemos esas restauraciones de placas completas, producto de *la mano de obra,* de técnicos en los que no solamente su intelecto está divorciado de la emoción artística, sino que carecen de las fuentes más importantes en las que el protesista debe basar el acierto estético de su restauración: la isopatología, la somática y la psicología. El creador de la obra restauradora no puede ser el técnico que imponga su *mano de obra,* repetimos, sino el protesista, pues aun no disponiendo éste de un sentido estético o de personalidad, su obra ha de ser de cualquier forma superior, pues superiores son sus facultades.

De esta situación se deduce un problema trascendental, problema que se deriva de la propia definición de belleza, pues si el arte es un hecho sentimental y, por lo tanto, subjetivo, surge, repetimos, el problema de quién puede considerarse *juez* capaz de enjuiciar, de manera auténtica, como obra bella o como obra de arte, cualquier expresión de ideas o sentimientos. Para Tolstoi, "el perito" es el público. y así, para decidir si una obra de arte es verdadera, sólo tendríamos que determinar el número de personas a quienes la obra hubiera gustado o emocionado; por lo tanto, la autenticidad del arte de una obra quedaría demostrada—para Tolstoi decimos—con la emoción conseguida. Sería éste un criterio cuantitativo, demagógico, falso a todas luces, considerado al menos de una manera absoluta.

Con este criterio parece se hace abstracción de la cultura, menospreciándose, por consecuencia. ¿Gusta? ¿Emociona? Pero, ¿a quién? ¿Acaso no juega también papel en la crítica de una obra la "moda" o el *snobismo?*

Criterio cualitativo sería aquel en el que el peritaje fuera ejercido por personas con un conocimiento *técnico,* no sólo sobre las cualidades "emocionales", sino sobre las técnicas o de "oficio".

El gusto maduro, afinado por el conocimiento técnico y la educación esmerada, es el único juez autorizado; pero este criterio también falla, y el problema continúa, y en la pugna se encuentran, por ejemplo, músicos, académicos con talento que niegan valor artístico a Stravinsky y se lo otorgan a Verdi o a la música sincopada.

Para valorar una obra se ha recurrido también a valorar su supervivencia, es decir, que su aceptación por generaciones tras generaciones significaría como una credencial de su valor artístico. Sin

embargo, también este criterio ha mostrado sus errores al apreciar durante tiempo considerable obras que después han podido ser separadas de las colecciones en que estuvieron expuestas. Este es el caso de lienzos que figuraron en el Museo del Louvre, según cuenta Maurice Reynald (*). Por el contrario, obras de auténtico valor, reconocidas a la postre, pasaron inadvertidas durante siglos. Tal es el caso de *el Greco* y, más modesta y recientemente, de Gutiérrez Solana, aun cuando en este caso no tengamos todavía la misma perspectiva que con el cretense-toledano.

El gusto fluctúa, cambia, pues, con el tiempo—esto por un lado—, y desde el punto de vista del creador, el artista, con sus deformaciones, trata de mostrar su personalidad por encima de lo vulgar de su tiempo, y así *el Greco* pinta esos alargados tipos de desazonados colores, extraño todo al gusto de la época. Cierto es que en tales expresiones de *rebeldía* existe un fondo en el que la correspondiente psicología tiene su asiento. El caso de Gutiérrez Solana lo reafirma.

Pero apartémonos de este tema, que corresponde más a la Psiquiatría.

Desde el punto de vista filosófico, se considera una obra estética si: 1) su sentimiento obliga a todos, es decir, *mueve* inmediatamente, sea o no juez o perito el observador, sentimiento que, generalizado, parece preservarnos de la falsedad; y 2) que la obra diga algo verdadero del objeto *(vide* Kant: *Crítica del juicio)*.

No obstante, insistiremos sobre este arte y su misterio, siempre expresión subjetiva susceptible de mil interpretaciones, no tantas como los caracteres de los creadores, sino más; tantas como individuos se expresen. Mil artistas colocados en la misma situación producirían mil obras diferentes. Nosotros recordamos el caso de dos amigos pintores, catalán uno, vasco el otro, que, colocados sus bastidores juntos ante el paisaje, sus obras fueron diametralmente opuestas. Ahora bien: reconociendo en ambos lienzos lo magnífico del oficio de ambos, sólo el lienzo del pintor vasco impresionaba el ambiente vasco que se trataba de evocar. Mas si el perito o juez hubiera desconocido el ambiente del paisaje vasco, no hubiera podido dejar de reconocer el sentimiento estético que despertaba el lienzo del pintor catalán. Ambas *obras bellas* eran diferentes.

Si aceptamos estas premisas, las que de este ejemplo pueden de-

---

(*) *De Baudelaire a Bonnard* (Glebra, 1949), citado por Sánchez.

ducirse para el caso del protesista, es evidente que perito ante una restauración protésica—en cuanto a la capacidad de enjuiciar el valor artístico de una obra de restauración protésica—será no aquel que conozca o sea capaz de realizar la *obra de mano* de la restauración, sino el protesista cuyos conocimientos artísticos (sentimientos) hubiere polarizado hacia el ejercicio de la prostodoncia.

Lo que de falso hubiere en una restauración protésica bien pronto se traiciona asimismo; se siente como una obra vacía, pues a un disparate teórico no puede corresponder nunca una expresión bella. Y disparate es el anacronismo que representa disponer los dientes en una persona de sesenta-setenta años como si tuviere treinta-treinta y cinco. Si tal disparate no ofende la vista del observador y del mismo portador es por el análisis unilateral que el primero hace y por la vanidad e "instinto de conservación" del segundo, que no le permite *verse envejecido*.

En definitiva, la primera virtud estética del prostodoncista sería la sinceridad con los caracteres que hemos recordado (isopatológicos, somáticos y psicológicos) del sujeto, y la segunda virtud, su habilidad para expresarlos.

Conclusión

Una vez más queremos esforzarnos en conseguir para las restauraciones de placas completas la "desarmonía armónica" con el sujeto o sincronicidad de la restauración con los caracteres isopatológicos, somáticos y psicológicos.

Resistencia a las caries en relación a ciertas propicdades de La saliva. Bárány F. (Acta Med. Scandin., 127, 370).

Estudios sobre el contenido de la ptialina de la saliva de 84 personas que tenían muchas caries, y de 78 que tenían pocas, no mostraron mayores diferencias. En cambio, la variación hallada en cada grupo fué grande.

Hubo ligera evidencia de una relación entre mucha ptialina y una mayor cantidad de saliva en personas con pocas caries.

Se encontró una relación inversa entre el contenido de ptialina y cantidad de saliva segregada.

Tratamiento de la paradentosis mediante la inyección gingival e intramuscular de cortisona.

Presentan los autores tres casos de paradentosis típica (piorrea) y otro de afección gingival que guardaba estrechas relaciones con la anterior—la gingivitis descarmativa con tumor gingival de las embarazadas—, tratados con cortisona: 100 miligramos al día, repartidos en cuatro inyecciones intramusculares (un caso), y 12 miligramos inyectados por vía subgingival en días alternos, hasta un total de seis inyecciones (tres casos). Del examen de los casos presentados manifiestan los autores que la corticona determina cambios muy marcados en el tono, color y firmeza de las encías, que, de sangrantes, fofas y aumentadas de volumen, pueden adquirir el aspecto y la consistencia normal en pocos días. En la enferma afectada del tumor gingival del embarazo —que, en realidad, es una proliferación inflamatoria vascular con hiperplasia de los elementos vasculares—, el cambio de color y aspecto fué bien notable.

Sobre el ligamento periodental no pueden seguir *in vivo* las variaciones que ocurren, sino enjuiciándolo a través de la movilidad. Su normalidad funcional se traduce, por tanto, clínicamente, por el aspecto del espacio radiolúcido que rodea al diente, por el espesor y normalidad de la cortical del alvéolo y por la movilidad clínica.

Sobre el hueso, las radiografías no demuestran una modificación proporcional a la considerable reducción de la movilidad del diente. No podemos decir todavía si estas modificaciones se presentan posteriormente después de un período de observación más largo y si es preciso dejar pasar más tiempo para que se deposite la cantidad suficiente de sales de calcio en el hueso neoformado para que sea visible radiológicamente. El hecho es que, dentro de un período de tres meses que han mantenido la observación, aunque se produce una curación clínica, no se restaura radiológicamente la normalidad ósea.

De acuerdo con lo que han podido comprobar en estos cuatro enfermos, la acción de la hormona se manifiesta como un antiinflamatorio eficaz de la encía y como un inhibidor de la inflamación granulomatosa y de la hiperplasia vascular, que prepara un terreno favorable para las ulteriores intervenciones locales, que de otra manera sería imposible en casos de la gravedad de los descritos. Prsa. Med. Arg., 39, 2631; (Alfer, 3, 1953).

VIDA QUIMICAMENTE PURA

por el

DR. MIGUEL S. DE PIPAÓN

Sin retornarnos a la prehistoria del mundo de los gérmenes y antes de llegar al fundador de la moderna microbiología, con Pasteur (1822-95), recordaremos las inquietudes de los médicos humanistas del siglo XV que, como Jerónimo Fracastoro (1478-1553), estudió las enfermedades contagiosas, y paró su atención en que no siempre sufrían el ataque ni órganos iguales ni en el mismo grado. En sus trabajos sobre la sífilis—a la que dió nombre con su poema—reparó en que el cuadro infectivo parecía obedecer a un mismo mecanismo infectivo, que determinó de tres formas: según fuera por contagio directo, por exudados o a distancia.

Mas hubo de esperarse al descubrimiento de los medios ópticos necesarios, para llegar a poder observar el micromundo. En este sentido fué el jesuíta Kircher (1601-80), con su invención de la linterna mágica, quien dió uno de los primeros pasos, pero es Leeuwenhoek (1632-1723) quien con su miccocopio simple descubrió la reproducción axesual del pulgón y catalogó varios centenares de especies animales.

A este naturalista holandés debemos adjudicarle el título de "primer bacteriólogo dental", por sus observaciones sobre la película o magma que cubrió sus propios dientes.

Lázaro Spallanzani (1729-99), abate italiano y naturalista, además de ser el primero que intentó y logró la fecundación artificial, estudió la respiración íntima de los tejidos, su vida y su muerte.

Schuwann (1810-82), anatómico y fisiólogo alemán, en este deseo de conocer los microfenómenos, estudió la fermentación alcohólica, que comprobó Pasteur veinte años después. Este químico y bacteriólogo francés dedicó gran parte de su vida a la observación de los gérmenes, para sobre estos estudios fundar la moderna asepsia y antisepsia. A ello contribuyó también Lister (1827-1912), cirujano inglés, que logró tratar las heridas de manera aséptica, por dispersión carbónica, hasta que por los experimentos de Tyndall (1820-93)

fué definitivamente demostrado (1881) que la infección de las heridas era debida a contaminación por el propio operador, por gérmenes que anidaban en la piel de sus manos o en sus mismas ropas.

En esta lucha, que contra los gérmenes se entabla ya de manera clara y terminante, fué Lister interesado en el estudio de la inmunología, cuyos fundamentos se habían establecido ya desde Servet ("Odontoiatría", 367, X) con el estudio de la circulación de la sangre, hasta Metchnikov (1845-1916), el embriólogo ruso, teorizador de la inmunidad natural o adquirida, basada en la fagocitosis como factor esencial.

Con Pasteur, Lister, Koch (1843-1910) hemos de citar a Ferrán (1825-1929). ("Odontoiatría" 205, IX), al abrir las puertas de la inmunología en la gran batalla contra la rabia y el cólera.

En la bacteriología de final de sigla XIX recordaremos también a Roux (1858-1933), colaborador de Pasteur; a Behring (1854-1917) que estudió las antitoxinas y la sueroterapia; a Loeffler (1852-1923), que descubrió el bacilo de la difteria, que lleva su nombre. Loeffler, juntamente con Frosch, trasmite (1898) la enfermedad del pie y boca del ganado vacuno, con un filtrado de linfa de vesículas patológicas de la boca.

Así llegamos al período de la identificación de las bacterias que no son visibles a los medios ópticos hasta entonces conocidos. Bacterias que resultan, por su tamaño, filtrables; filtrables por filtros que ya no pasan las bacterias conocidas a la sazón: son los *virus filtrables*, los virus ("Odontoiatría", 619,X).

Inmunológicamente, ya Jenner (1749-1823) había empleado la vacuna antivariólica e Iwanowki descubrió (1898) la naturaleza filtrable del mosaico del tabaco, lo que un año después confirmaba Beijerink, subrayando que se trataba de un *virus fluidum*.

Con Ehrlich (1854-1915), descubridor del salvarsán, se colocan los cimientos de la moderna quimioterapia—un nuevo paso hacia lo químicamente puro—, que Domagk (1895-†) amplia con sus investigaciones sobre sulfamidas. Después de éstas y con la aparición de la serie de antibióticos, como el de la penicilina primero (1929), por Fleming (1881-†), parece culminar la serie de descubrimientos prodigiosos que, llevándonos a lo *químicamente puro* (!), hacen de esta psicología utópico-económica la crisis actual del ejercicio de la medicina.

Al par que se iban modificando los conceptos de enfermedad, desde el primitivo que se consideraba de fundamento teológico, hasta el diverso de nuestro días ("Odontoiatría, 635, X), así iba modificándose la interpretación de los fenómenos orales, desde la caries a las enfermedades de las encías y partes blandas.

Si fué a Fauchard a quien se debe la impugnación (1728) de que la caries del diente no era debida a la acción de "gusanos"—aun cuando pudieran ser microorganismos la causa de ciertas enfermedes—, es con Miller (1853-1917) con quien la Odontología empieza a interesarse por la bacteriología; Miller quien, trabajando con Koch, pudo enunciar la teoría quimio-parasitaria de la caries, aunque ya Greenwood (1760-1834) había presumido que la caries del diente resultaba por la acción de agentes exteriores, ácidos, en cuyo proceso jugaban su papel las bacterias. Proceso que Underwood y Milles habían ya precisado (1881), afirmando que eran los ácidos los que destruían el esmalte dentario, producto de la actividad bacteriana acidófila. Underwood señaló, además, que la decalcificación no representaba indefectiblemente la incidencia de caries.

También Black definió, más tarde, este proceso como producido por la fermentación de los debris alimenticios, en presencia de las bacterias orales.

Por otro lado, Leber y Rottenstein describieron, en 1878, el *Leptothrix buccalis*, aunque sin explicar su papel en el desarrollo de la caries.

Estudiando por este camino la patología, no nos es posible encontrar ser vivo sin la contaminación de los gérmenes. Efectivamente, dentro del organismo humano los tipos de bacterias habituales o posibles son muy numerosos y hasta se creyó que eran indispensables para muchas de las funciones orgánicas. Cierto es que existen microorganismos en el tubo digestivo que segregan fermentos, los cuales actúan sobre los alimentos, más esta acción se demostró ya en 1922 que podía tener lugar sin la cooperación bacteriana.

También hoy (1952) se ha demostrado por Reyniers, de la Universidad de Notre Dame, U. S. A., que el ser vivo puede vivir asépticamente, y cierto es también que Delcourt y Guyenot consiguieron (1912) hacer vivir y reproducirse asépticamente a moscas del género *Drosophila*.

Actualmente, partiendo del conocimiento de que el feto no se halla contaminado, Reyniers ha obtenido, de la manera clásica, diremos,

especies asépticas, tomadas por intervención cesárea (en los mamíferos) o rompiendo el cascarón del huevo (en las aves) pocos días antes de su término.

En los experimentos realizados a principios del siglo actual, los entes así obtenidos eran alimentados asépticamente con alimentos estériles, en ambiente estéril y respirando aire esterilizado. La conclusión obtenida entonces fué de que estas crías se desarrollaban lo mismo que las especies no cultivadas, es decir, que la asepticidad no modificó lo más mínimo los caracteres del crecimiento normal.

En los trabajos de Reyniers se ha dispuesto una especie de tubos o cilindros, cerrados herméticamente y capaces para deambular el observador y que disponen de puestos para seguir la evolución del desarrollo, y aun actuar sobre ellos de la misma manera que se practica en la estéril manipulación de los antibióticos en los centros de su producción.

Los criaderos son grandes estancias de ambiente esterilizado en donde están dispuestas las jaulas por estantes, a la manera habitual. Para entrar en la estancia destinada a las crías es necesario vestirse una escafandra, que recuerda a la de los trabajadores submarinos. De este vestuario se pasa a la estancia contigua por un ventanal de cierre hermético y que permite después seguir la operación de desinfección. En esta segunda cámara se procede a la ducha de la escafandra, operación que ha de ser muy cuidada.

Por un acceso, que fluye también en el suelo de esta segunda cámara, una escala, albergada en un gran tubo, se sumerge en un tanque germicida, la cual nos permite descender al mismo tanque y por el que llegamos a la embocadura de otro *tubo* que contine otra escala, por la que ascendemos ahora para llegar al suelo de otra tercera cámara, en cuyo suelo se encuentra el acceso a la estancia dedicada a las jaulas de las crías, defendidas así por un ambiente absolutamente estéril y de la posible contaminación por el personal destinado a su custodia.

Independientemente de las dificultades de orden técnico, como son la de alimentar a estos animales de manera aséptica, hora tras hora y día tras día, existen dificultades de orden biológico, por las que sólo los ejemplares obtenidos sin tara, son los únicamente aprovechables para ulteriores experiencias.

De las ya realizadas, con este costosísimo material, es decir, de las conclusiones obtenidas, por las que se establecen las diferencias

entre los animales asépticos y los normales o con gérmenes, las más importantes son las siguientes:

a) La ausencia de bacterias impide la descomposición tisular, por lo que el animal no presenta caries dental, y tampoco enfermedad paradental, aun cuando la dieta hubiera sido la menos apropiada. Tampoco después de muerto el animal entra su organismo en putrefacción.

b) No habiendo estado nunca en contacto con los gérmenes, carecen virtualmente de anticuerpos ya que han carecido de antígenos, y, en consecuencia, tienen disminuída su capacidad defensiva; estando asimismo disminuído el tejido linfático y disponiendo de menor número de leucocitos y, lógicamente, disminuído su poder fagocítico.

c) Su aporte vitamínico fué normal, aun sin la intervención de las bacterias, que se habían considerado como esenciales en el ciclo de las substancias orgánicas.

d) Los productos de excreción coprológica pesaron lo mismo que en los animales criados en el medio habitual. El intestino grueso se mostró más grande en los animales asépticos, lo que si bien ha de suponerse como una adaptación orgánica, no se ha explicado todavía. Podría suponer una adaptación en la que las glándulas digestivas hacen trascender a su misma estructura, de la misma manera que aves a las que se les cambia su régimen alimenticio presentan modificaciones del tubo digestivo, como las de las carnívoras alimentadas con granos.

Desde el punto de vista filosófico, al que, indefectiblemente, nos lleva este prurito de lo químicamente puro, quizás hayamos de aceptarlo por el proceso y la sistematización de la investigación, pero hemos de rechazarlo si, desordenadamente, este camino no nos llevara a Dios, pues sólo habría que representar uno más de los testimonios de la soberbia del hombre.

Para nosotros terminar, hemos de considerar, en fin de cuentas, más lógica la afirmación de Soutermeiser: "La parte culpable de la enfermedad no será sólo el ofensor, sino la propia víctima también", porque "la vida es la continua adaptación de las relaciones internas a las relaciones externas" (*Spencer*).

Homenaje al doctor Larrazábal

El día de Santa Apolonia ha tenido lugar en Bilbao, Colegio de la VII Región, una emotiva fiesta, en la que el Director general de Sanidad, en nombre del Estado, impuso la Encomienda de la Orden Civil de Sanidad al ilustre doctor don Juan Larrazábal Capestany.

Coincidiendo con esta doble circunstancia del homenaje al doctor Larrazábal de la clase odontológica y la festividad, se hizo, asimismo, una sesión científica, cuya conferencia fué desarrollada por el doctor Sáenz de la Calzada, en la que trató de los "dientes moteados" y enfermedades del esmalte, siendo calurosamente acogida su conferencia.

IX Congreso Bianual del Colegio Internacional de Cirujanos

En Sao Paulo (Brasil), 26 de abril a 2 de mayo 1954. Secretario general: doctor Max Thorek, 1.516, Lake Shore Drive, Chicago (Illinois,

---

Inseminación artificial en Australia

En el curso de 1953 han nacido en Australia por inseminación artificial cerca de seis mil niños. Es de presumir que las intervenciones médicas deben haber sido mucho más numerosas, por cuanto el éxito de la inseminación artificial no alcanza al ciento por ciento. El hecho de que haya habido tantos nacimientos por inseminación artificial es extraño, por cuanto Australia es una de las regiones del globo en que hay menos mujeres que hombres.

Unión Internacional de la Prensa Médica

El primer Congreso de la Unión Internacional de la Prensa Médica tendrá lugar en mayo de este año bajo la presidencia del profesor T. Oliaro, Director de "Minerva Médica".

Entre los asuntos presentados por el Comité de Organización están: El problema de resúmenes de artícules científicos, informes sobre la Prensa y la opinión médica, la difusión del pensamiento médico por el cine y el micro-film, información médica al gran público. (Asoc. Española de Prensa Médica).

SENSIBILIDAD Y DEVASTACION DEL DIENTE

por el

Dr. Miguel Saénz de Pipaón

La sensibilidad del diente, trabajando sobre el esmalte, no está fundada, como la de la dentina, por fibra sensitiva alguna, ya que los "husos del esmalte" (*enamel-tufts* de los americanos, *schmelz-bueschel* de los alemanes), los penachos o laminillas de Linderer, posibles terminaciones de las fibrillas dentinales de Tomes, se quedan en la frontera amelo-dentinal.

Esto, decimos, explicaria la falta de sensación dolorosa al comienzo del trabajo devastador en el esmalte. Mas, tarde o temprano, aparece una clara sensación dolorosa, pese a encontrarse todavía lejos las terminaciones sensitivas de referencia.

Esta sensación de dolor es mayor en los dientes jóvenes o en los menos calcificados, dientes en los cuales su permeabilidad favorece los efectos de la presión osmótica que excitan, al comprimir, las terminaciones nerviosas aludidas. Esta presión se ejerce precisamente a través de los prismas adamantinos, más permeables que la misma substancia interprismática.

De lo que antecede se deduce que la irritación pulpar por la injuria abrasiva no estará únicamente en relación con la intensidad de ésta, sino también con la edad del diente o su estado de calcificación. De aquí que debamos recomendar las menos preparaciones posibles de los dientes jóvenes como pilares de puentes (Odontría., Edit. 674, X), y, siempre que hayamos de ser cautelosos, no terminar una preparación sino en varias sesiones y con días de intervalo entre ellas.

No debemos confundir la sensación de dolor con la mayor o menor molestia que la fuerte vibración del grano grueso del carborundum pueda producir en el diente. Ha de cuidarse, pues, el perfecto centrado de las piedras utilizadas.

Para el empleo del carborundo, Balters ha recomendado los tornos eléctricos a unas 6.000 revoluciones por minuto y a presiones suaves de 400 gramos. También Huet los aconsejó, oscilando de 7 a a 8 mil revoluciones. A menor número de revoluciones, el carborundo,

además de devastar mucho menos, roza de tal manera el diente que el aumento de calor generado exacerba la sensación dolorosa.

Respecto a la dentina, podemos definir su sensibilidad diciendo que se trata de una respuesta por mera trasmisión, como en el esmalte, o como resultado de su propia inervación, que unos autores (Boll, Morgenstern, Mummery, Carol-Monfort, Toyoda) defienden y otros (Retzius, Koelliker, Tomes, Prinz, Hopewell-Smith, Mews) no aceptan, es un problema que aun continúa siéndolo para las preparaciones histológicas (Errausquin).

Es decir, que la sensación dolorosa se percibe o por transmisión de fibrillas nerviosas o como consecuencia del cambio de presión osmótica sobre los odontoblastos.

Si, pues, la tensión osmótica es la causa de la irritación de los odontoblastos, el más sencillo método de reducir el mecanismo de esta sensibilidad sería el disminuir la *fluidez* de los túbulos dentinales, secándolos. A este fin se ha recomendado la aplicación de aire caliente, precedido mejor de algún agente farmacológico. Nosotros utilizamos el cloroformo en aplicaciones sucesivas, en la superficie del diente sensible, el cual evaporamos con el aire caliente de la jeringa, hasta tanto desaparezca la sensibilidad dolorosa. Reanudada la devastación es necesario suspenderla nuevamente para nuevas evaporaciones de cloroformo. Prinz recomienda la fórmula siguiente:

Alcohol bencílico	50	partes.
Cloroformo	30	"
Alcohol	20	"

en la que el alcohol bencílico actúa como anestésico local a la vez que deshidratante.

Los anestésicos carecen, no obstante, de la efectividad, aplicados tópicamente sobre la dentina sana, pues, antes de alcanzar los odontoblastos se descomponen a su paso por las fibrillas de Tomes.

Para tratar de evitar este inconveniente se pretendió utilizarlos por medio de las corrientes eléctricas de inducción (iontoforesis), mas con resultados prácticamente negativos

Es curioso observar que tallando la dentina sin previa anestesia no siempre se origina, ni mucho menos, sensación dolorosa en el mismo acto operatorio, reaccionando, sin embargo tiempo después

—veinticuatro horas pueden ser suficientes—, y con una sensibilidad recrudecida por el cambio de tensión osmótica.

Este inconveniente puede evitarse, protegiendo la dentina con nitrato de plata, siempre que su ticción pueda no trascender, sellándola después con gutapercha.

Estudiando las variaciones individuales de la sensibilidad de la dentina, Osserman encontró que el 40 por 100 de las preparaciones de cavidades pueden realizarse sin producir dolor. Lo cual apoya nuestra recomendación de no emplear sistemáticamente la anestesia por infiltración para la preparación de cavidades. En otro 40 por 100, el dolor fué tolerable, y sólo en el 20 por 100 restante se requirió la anestesia de la dentina.

Para la suficiente anestesia de la dentina Osserman recomienda:

1.° Un detergente para limpiar la dentina: el cloroformo.

2.° Un deshidratante: el alcohol.

3.° Un depresor de la tensión superficial para facilitar la penetración: el diamilcarbinil-sulfato sódico.

4.° Un anestésico que obre sobre las fibras nerviosas sensitivas: el aminobenzoato de etilo.

5.° Un antiséptico: el timol

En la devastación de la dentina, por el torno eléctrico, la sensibilidad está motivada por la ecuación:

$$\text{Temor} + \left\{ \begin{array}{l} \text{Presión} \\ \text{Vibración} \\ \text{Ruido} \end{array} \right\} \rightarrow \text{Calor} = \text{Dolor.}$$

en la cual no es siempre, el mismo elemento, el determinante de la incomodidad o molestia del paciente.

Devastación de la dentina

Esta sensibilidad puede ser provocada también por el modo de empleo del instrumental. De entre éstos, el *torno eléctrico* representa el resorte emotivo de la clínica odontológica. El temor que inspira

no está únicamente basado en el dolor que pueda producir, sino en los términos:

$$\text{Temor} + \left\{ \begin{array}{l} \text{Presión} \\ \text{Vibración} \\ \text{Ruido} \end{array} \right\} \rightarrow \text{Calor} = \text{Dolor.}$$

en cuya ecuacion no siempre es el mismo elemento el que causa la incomodidad o molestia del paciente.

Para haeer efectiva la acción cortante con el torno eléctrico, se requiere una combinación de presión y movimiento del elemento abrasivo o cortante, en proporción inversa a la velocidad de revolución.

Es decir, que dadas las habituales velocidades de corte, relativamente lentas, resulta necesario exagerar la presión, en detrimento del enfermo y del diente. Anderson y Praagh han establecido esta relación, que queda expresada en la siguiente tabla:

Diente	Presión en gramos	Tiempos del fresado				
		5"	10"	15"	20"	25"
		Elevación de la temperatura. G°				
Lateral	1.200	1'7°	4'0°	7'0°	10'9°	
"	800				5'6°	
"	400				4'4°	

es decir, que con la disminución de la presión disminuye el calor generado, cuya relación con la sensación dolorosa se explica, como lo venimos repitiendo, por el cambio de la presión hidrostática a que da lugar.

Warner calcula en 250 grados centígrados la temperatura que puede alcanzar la fresa, y suponiendo la cámara pulpar a dos milímetros, registra en ella temperaturas de 50 y 60 grados centígrados.

Varias han sido las ideas sugeridas para evitar la producción de esta sensación dolorosa. Balters, que ha estudiado estos detalles con mayor interés, recomienda el empleo del torno eléctrico, para la fresa,

a velocidades de 400 a 600 revoluciones por minuto, a cuya velocidad demuestra mayor eficiencia la fresa. Trabajando, pues, sobre la dentina, nuestra manipulación deberá regirse por las condiciones siguientes:

a) El torno deberá marchar a unas 400-600 revoluciones por minuto.

b) La presión ejercida sobre el diente se aumentará hasta un kilogramo o kilogramo y medio (Huet); y

c) La fresa deberá ser nueva.

A estas condiciones, añaden algunos autores la de irrigar el campo operatorio con agua tibia, proceder que nosotros, repetimos, no practicamos cuando preparamos una sutil cavidad.

A grandes revoluciones, las fresas se desafilan tan rápidamente y embotan, que pronto se hace el esfuerzo nulo. También tiene influencia en el corte, la forma o disposición de "los cortes" de la fresa.

El profesional, coincidiendo con lo que la investigación dicta, comprende que si, en el tejido inmediato a la superficie que se corta, pudiera aplicarse una temperatura suficientemente baja, el líquido linfático contenido en los canalículos dentinales podría congelarse e impedir aquellos cambios que excitan las terminaciones nerviosas que de la pulpa arriban. La aplicación de este frío se ha pretendido conseguir a expensas del cloruro de etilo, la nieve de Bartolino, el gazotermo de Fabret, o de cualquiera otra solución volátil que produzca frío al evaporarse.

Thomas ha estudiado la eliminación del dolor por enfriamiento de la fresa con ácido carbónico, valiéndose de un tubo de 10 kilogramos con su manómetro. Un tubo de goma conecta el manómetro a una pieza de mano especial, que tiene una cámara de expansión alrededor de la base de la fresa, permitiendo la salida del gas carbónico Esta pieza está cubierta de baquelita, que protege del frío la mano del operador.

La técnica es la siguiente: Colocado el dique de goma, empieza la devastación como ordinariamente. Cuando se percibe alguna sensación dolorosa se conecta con el ácido carbónico haciendo girar la fresa lentamente y sin tocar el diente hasta que la fresa se haya enfriado, para lo cual puede necesitarse medio minuto. Se para ahora la fresa y se coloca dentro de la cavidad. Segundos después se hace girar lentamente con presión muy ligera. De ser necesario trasladar

la fresa a otro punto, si es algo distante, se parará la fresa, poniéndola en contacto en la nueva posición antes de hacerla girar.

Como resultado de sus experiencias Thomas halló, de sus 43 casos, estando la fresa enfriada a 5,5 grados centígrados, los resultados siguientes:

N.° de dientes	DOLOR			
	Eliminado	Disminuido	Sin variación	Aumentado
43	14 %	62'8 %	16'3 %	7 %

Por la observación micrográfica, halló que la preparación de la cavidad con fresas sin enfriar (a 12,8 grados centígrados), además de resultar dolorosa, permitió apreciar una pequeña hemorragia en el tejido pulpar (*) cerca de los odontoblastos, cuyas fibrillas fueron cortadas al preparar la cavidad. Sin embargo, preparada la cavidad con fresa enfriada—aunque no lo suficiente para haber hecho la intervención complementaria indolora—, el corte micrográfico no mostró haber sufrido el tejido daño alguno.

Las primeras experiencias de enfriamiento de la fresa se atribuyen a W. Ross y datan de 1922.

"En el extremo anterior de la pieza de mano, construyó un recipiente con una solución de sal y enfriado con dióxido de carbono, a través del cual pasaba el taladro. Se agitaba la salmuera mediante una pequeña rueda de paletas. Estos experimentos resultaron un fracaso completo. En 1923 rociaba el taladro—la fresa—con cloruro de etilo. El enfriamiento resultaba insuficiente, siendo explosivo y demasiado caro el gas empleado. Las pruebas realizadas en 1927 con un recipiente lleno de nieve carbónica, también dieron resultados negativos. Lo mismo es aplicable al dióxido de carbono líquido empleado en 1928, presentándose nuevas dificultades con respecto a la conductibilidad, la presión y cuestiones relacionadas con los materiales".

(*) Para prevenir la hiperhemia pulpar que suele producirse siempre por la atrición de la fresa sobre la dentina; Blass aconseja humedecer la cavidad a intervalos durante su preparación, con la fórmula siguiente:

Fenol	4'0
Cloroformo	8'0
Esencia de clavo	20'0

"Los experimentos hechos en 1931 con aire líquido, permitieron enfriar el taladro a 87,7 grados centígrados, y en trabajo rápido fué posible fresar sin dolor durante uno o dos segundos. Las pruebas que no sólo resultaron caras, sino también extremadamente peligrosas, fueron tan atormentadoras para los nervios, que debieron ser abandonadas. Por último se consideró practicable una pieza de mano construída por Roos."

Killilea, valiéndose del dispositivo de Carpenter, cuya pieza de mano dispone de una pequeña desembocadura de aire del tanque, con interruptor en las manos del propio paciente, y con orden de accionarlo tan pronto como le sea aplicada la fresa al diente. Entre las ventajas que los autores aducen, figuran la rapidez del trabajo, por la excelente visión, la disminución del dolor por mantener el diente frío y seco, representando—añaden—un ahorro de rollos de algodón, y disponiendo el enfermo, con su accionamiento, de una estimable distracción psicológica.

El fresado intermitente supone, en contraposición con la devastación continuada o ininterrumpida, menor molestia para el diente y el enfermo, por generar así menor calor. Anderson y Praagh, ya citados, han expresado así esta diferencia de elevación de temperatura:

Diente	Tiempos en segundos	Elevación de temperatura en grados centígrados	
		Fresado continuo	Fresado intermitente
Canino	10"	2'8°	2'6°
Bicúspide	15"	9'6°	8'7°
»	20"	7'0°	8'3°

deduciendo, sin embargo, que la fresa a 3.000 revoluciones por minuto no llega a enfriarse ostensiblemente durante los cortos intervalos de descanso.

Esta investigación fué hecha con un chorro de agua a la temperatura normal. Tratándose de cavidades mayores, en las que el agua caía directamente sobre la dentina, no se apreció aumento de temperatura, mas cuando la cavidad era tan pequeña que quedaba ocluída por la misma fresa, el agua sólo enfriaba la parte superior, el cuello de la fresa y no la dentina misma, no pudiendo evitar que se elevara la temperatura al 25 por 100 de lo que alcanzó sin el chorro de refrigeración.

REPLANTAMIENTOS

616 314.2—089.28 (23)

por

MIGUEL SÁENZ DE PIPAÓN, D. D. S.

A los suscriptores jóvenes.

Con el nombre de replantamiento estudiamos la obtención de una nueva planta o base de las placas. Es el "rebase" de los americanos, que se ha españolizado en algunos países hispanos con el nombre de *rebasado*. para nosotros algo impropio.

El replantamiento puede realizarse en las placas parciales o en las totales. En las parciales resulta empresa fácil si se trata de replantar una de las distintas sillas o monturas del dispositivo (fig. 1).

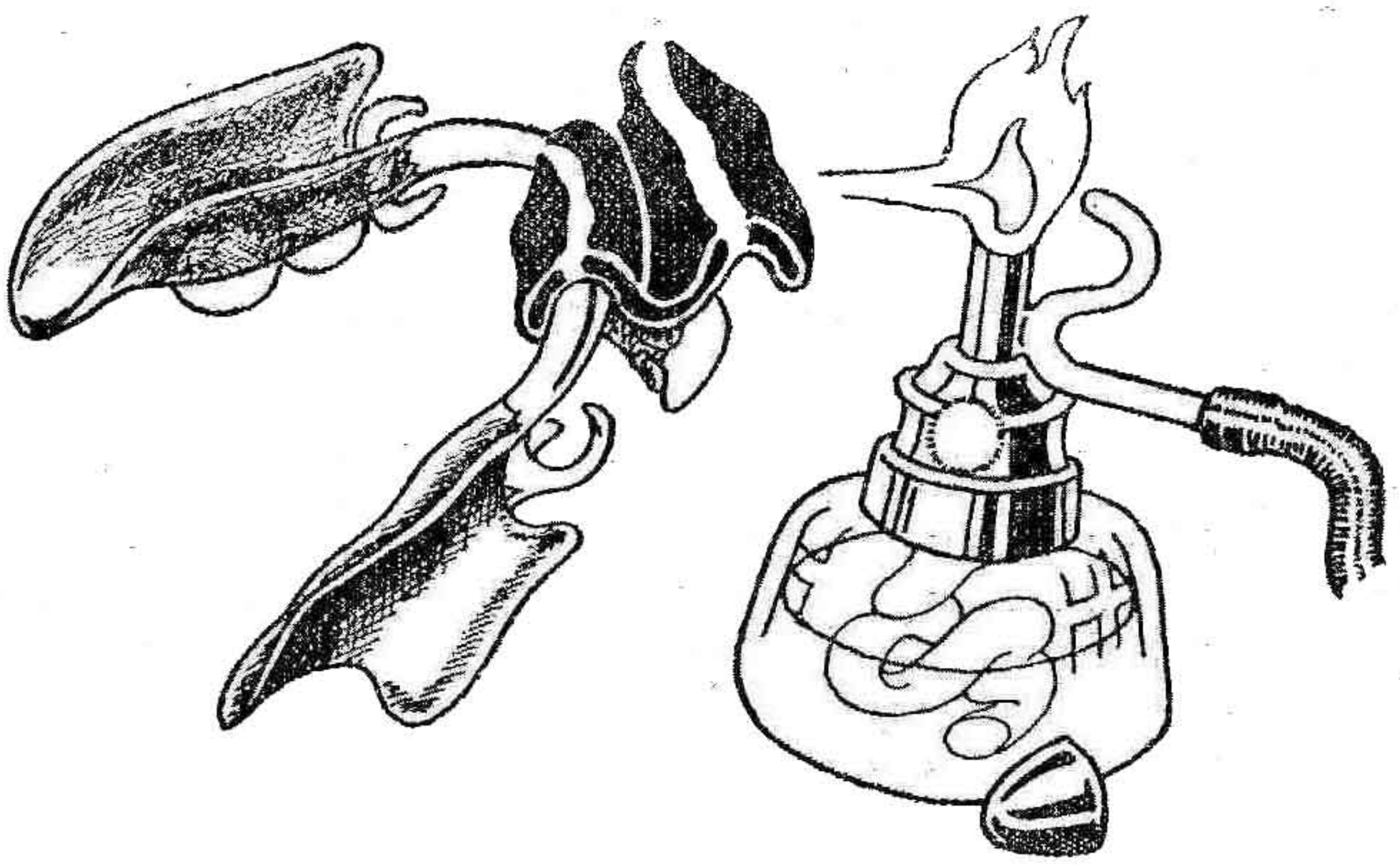


FIG. 1.—*La pasta resinosa la colocamos en la silla o montura a replantar. La maniobra consiste en colocar el dispositivo en la boca, haciendo fuerte presión en las otras dos sillas.* (De "Impresiones en Odontología", de S. DE PIPAÓN.)

En otros casos de parciales, si la placa toda no puede mantenerse sólidamente en posición, puede ser temerario pretender el replantamiento, aun cuando la técnica, por sí misma, sea lo mismo de sencilla. Si se hace sólo con la pretensión de resolver un problema de manera provisional, puede aconsejarse, sí, con la toma de la impronta con ceras o godivas, y quizás en dos tiempos.

En los casos de completas de replantamiento o rebasado ha sido discutido, pues mientras para Doxtater tiene tanta importancia que toda placa completa la prepara o construye, colocando una hoja de papel de estaño (de tres a cuatro décimas) para efectuar luego sistemáticamente un replantamiento, que impresiona bajo la presión masticatoria, al estilo de Spreng, otros autores (con cuyo criterio nos encontramos nosotros) entienden que el replantamiento sólo puede interesar como solución temporal, pues, entre otras cosas, es antieconómico, pues los resultados técnicos son casi siempre pobres.

Lógicamente, se ha de replantar una placa cuando las demás circunstancias de ella (oclusión, dimensión vertical, etc.) son correctas. Sin embargo, son también susceptibles de ser corregidas en la misma maniobra, aunque sea aconsejable reducir la acción lo más posible. Si se trata de alterar la dimensión vertical, lo primordial será determinar a expensas de qué placa la vamos a obtener, o si se ha de repartir equitativamente entre ambas placas superior e inferior. Cualquier solución en este sentido es posible. Asimismo, es posible, determinado el aumento, proceder al replantamiento de una sola de las placas, y, una vez terminada y adaptada ésta proceder al de la otra.

Respecto a la dimensión vertical ("Odnttría" 143, V. 1948) no hemos de entrar ahora en materia (fig. 2), pues no es ese nuestro propósito de hoy.

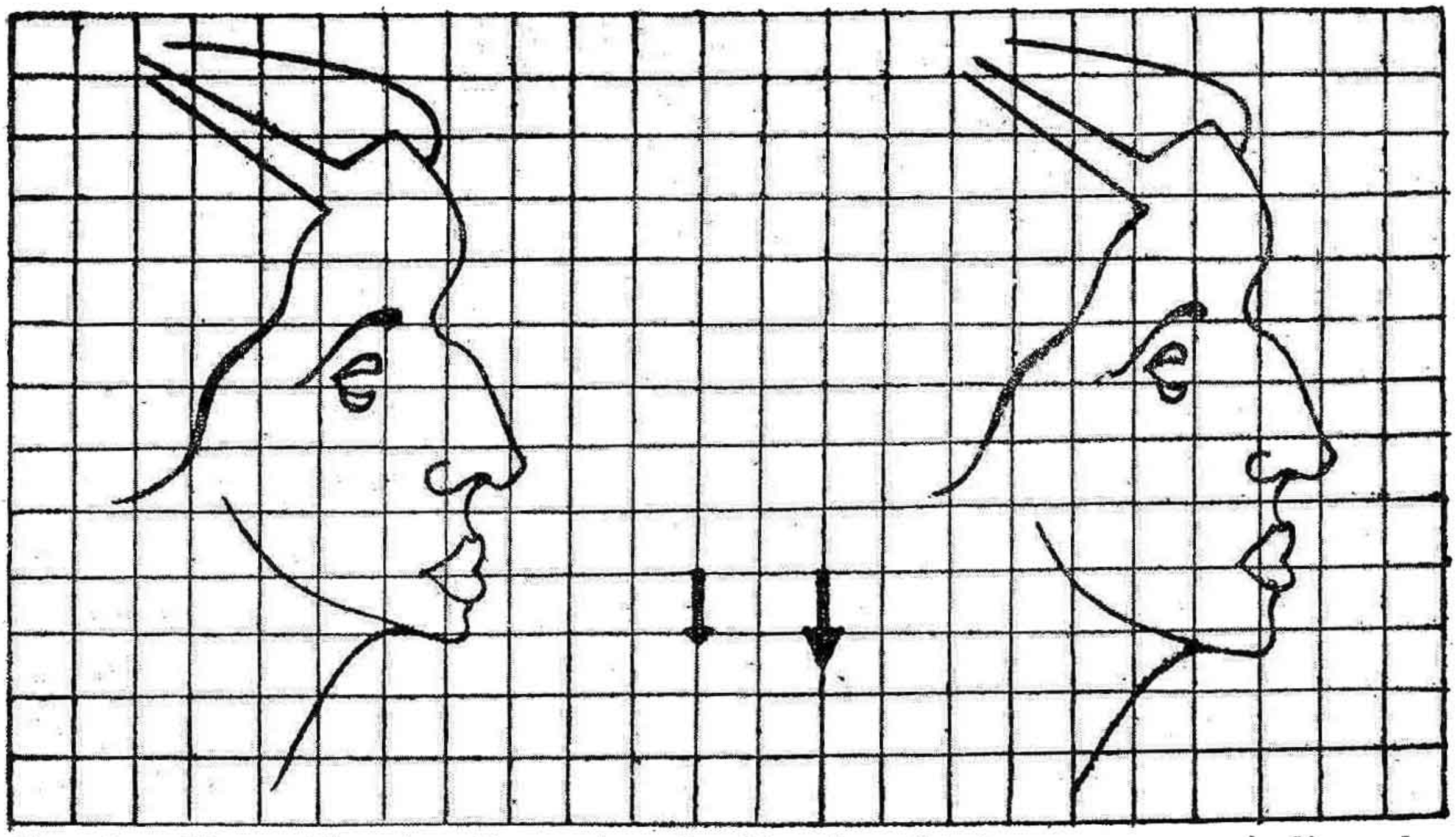


FIG 2.—*El perfil y la altura de oclusión. Las flechas en negro indican la diferencia de altura conseguida para la armonía facial, y la facilidad, además, del montaje de los dientes.* (S. DE P.)

Técnica del replantamiento

En primer lugar, y con una piedra de carborúndum, se quita de la placa una parte del material que contacta con la mucosa. Mejor con piedra de grano grueso, que dejará una superficie rugosa, la cual favorecerá la retención, lo mismo de la pasta resinosa (godiva), que de la escayola.

FIG. 3.—*Colocación del dispositivo superior en posición, e introducción en la boca del inferior a replantar. Primer tiempo.* (S. DE P.)

La placa que no va a ser replantada en esta primera parte y merece o ha de serlo en la segunda, puede mantenerse en posición mediante polvos de tragacanto. Colocada la placa en la boca, se lleva a su oclusión la placa antagónica, en cuya posición se mantiene firmemente (figs. 3 y 4) para ir guiando suavemente la mandíbula hasta su posición correcta.

Si se trabaja con pastas resinosas (godivas), puede repetirse la maniobra tantas veces como se quiera, hasta que, dejadas enfriar ampliamente, podamos someter a la placa así corregida a todas las pruebas deseables, como si fuera un dispositivo completamente terminado.

Si trabajamos con resinas autopolimerizables, convendrá desbastar la placa, además de con el carborúndum, con fresa redonda número 1, en todas direcciones, de manera que, por sí solo, represente ello retención suficiente para el material autopolimerizable.

Si el replantamiento lo consideramos más como solución temporal, el conseguirlo con las resinas autopolimerizables lo creemos más todavía. La circunstancia de que la mayor parte de estas resinas ofrecen una superficie bien porosa nos hace abundar en este criterio

Así, pues, entendemos que compensa en los replantamientos sustituir el material de impresión por el vulcanizado o polimerizado habitualmente. La técnica de laboratorio es la usual, y sobre ella no merece la pena insistir.

Cuando lo que se pretende es únicamente mejorar su adherencia, unas veces puede bastar su sellado periférico, bien a la manera clásica o a la más clásica puesta de actualidad por Walser en los países sajones, y de la que próximamente hablaremos

FIG. 4.—*Replantamiento del dispositivo inferior. Oclusión de ambos dispositivos. Segundo tiempo.* (S. DE P.)

Cuando haya de ser corregida la adherencia, el replantamiento puede hacerse en un solo tiempo, aunque también sea susceptible de correcciones tantas veces como se desee. La técnica es la siguiente:

Con un lienzo fino humedecido en agua caliente adaptamos una capa uniforme y fina, más bien, de pasta resinosa. Aun tratándose de las actuales placas de resina es esto viable, así como aplicar luego la llama dirigida de un mechero de alcohol.

Tras una primera adaptación en la boca, se recorta todo lo superfluo y se sella bien la pasta a los bordes de la placa. Se calienta nuevamente a la llama suave, que no ha de borrar los detalles de la pri-

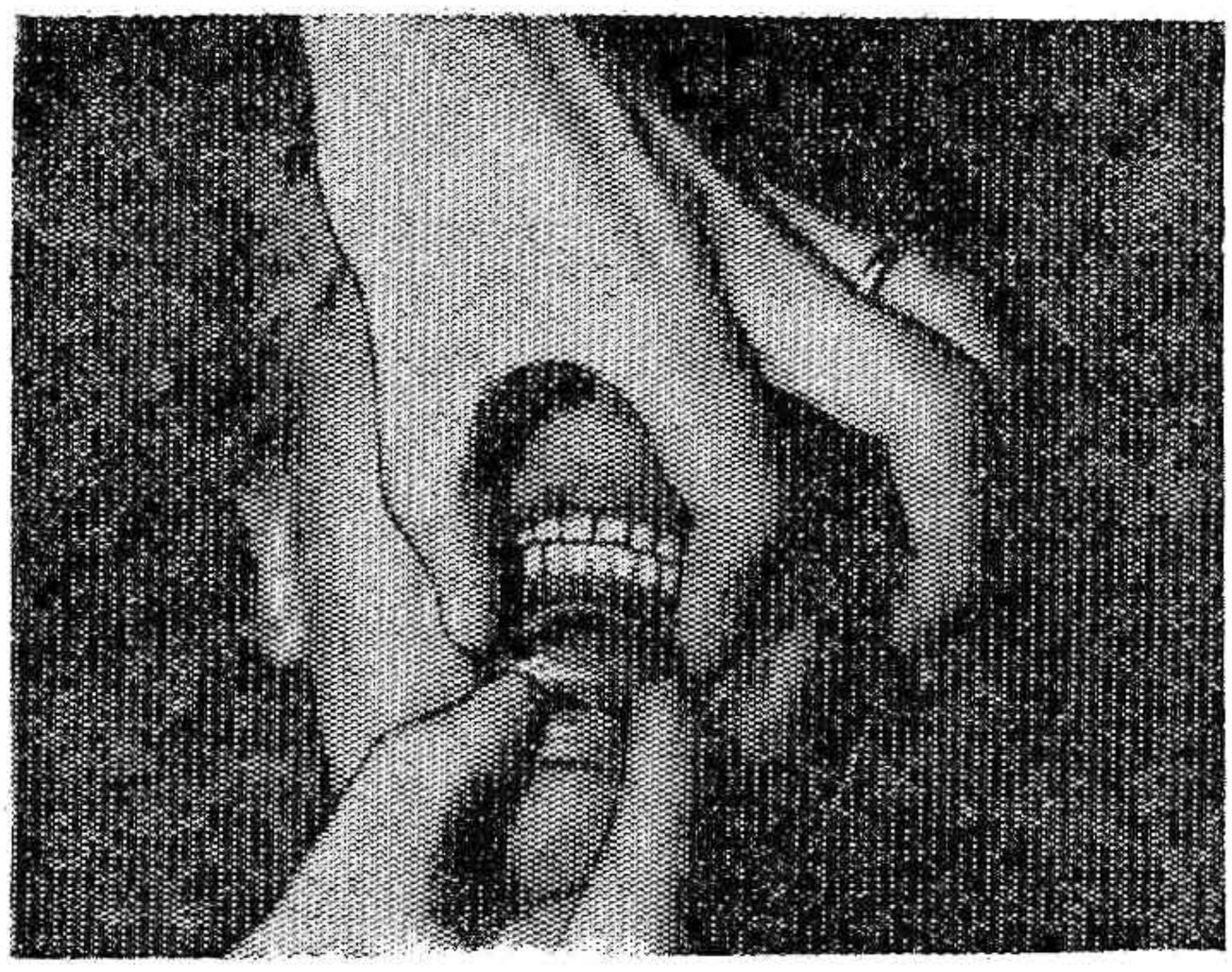


FIG. 5.—*Encajamiento de la cresta alveolar en el dispositivo inferior, cargado de parte resinosa, para su replantamiento.* (S. DE P.)

mera impresión, y se emplaza nuevamente en la boca. Llevado a la boca y teniendo el dispositivo en oclusión perfecta, cierra el paciente la boca, se adaptan los bordes que puedan fluir, con la yema del dedo índice, y se ordena al paciente hacer todos los movimientos que se deseen mientras tiene en oclusión los dientes (deglutir, silbar, etc.)

ODONTOIATRIA

Revista Ibero-Americana de Medicina de la Boca

VOL. XII Núm. 133 (1) 1955

LA POLIMERIZACION DE LAS RESINAS

por el

DR. MIGUEL SÁENZ DE PIPAÓN

A los suscriptores jóvenes.

Las resinas vienen utilizándose en Odontología desde hace algunos años, habiéndose comprobado ciertos efectos *alérgicos* o de local irritación, comprobados clínicamente por todos los colegas. La sensación de sed que las resinas producen es también un signo muy di vulgado.

Estos efectos han sido atribuídos a la liberación de monómero después de la polimerización, fuente, el monómero libre, de constante irritación de la mucosa oral.

La resina más frecuentemente utilizada en dentistería es el metil metacrilato, expendido en el comercio en forma de polvo (polímero) y líquido (monómero). Las moléculas del monómero disponen cada una de doble cadena, capaces de reaccionar entre sí para formar cadenas (proceso de polimerización) o, en otras palabras, la conversión de la mezcla pastosa en cuerpo sólido.

De ello podemos ya deducir que en el proceso de concatenación podemos basar la circunstancia que da lugar a la liberación del monómero y a sus efectos irritantes. En consecuencia, resulta interesante la determinación de un método capaz de medir el grado de polimerización del metil-metacrilato, grado de polimerización que se refleja en las propiedades físicas del producto polimerizado.

Y así el grado de polimerización depende del tiempo de polimerización (hervido), temperatura, presión y tiempo de presión, así como de la mayor o menor pureza de la resina. Y así, conteniendo cada molécula doble valencia, que ligan, a su vez, con las de otras moléculas, el número de éstas presentes será medida del grado de polimerización de la muestra.

De los trabajos experimentales realizados por Caul y Schoonover (1949), basados en la reacción de Wijs (1898), según la cual el cloruro de iodo reacciona con doble valencia con compuestos orgánicos no saturados, dichos autores sacaron las siguientes recomendaciones:

La reacción de polimerización de las resinas acrílicas es exotérmica. La masa de resina alcanza temperaturas diferentes según sus espesores, de modo que mientras el grueso palatal más fino llega a los 110° C., por ejemplo, los bordes, más gruesos, llegan a 140° C., y como en la parte que alcanza temperatura más baja la velocidad de reacción es menor, la polimerización resulta menos completa.

Tiempo de polimerización.

Dos muestras preparadas fueron polimerizadas: la una a 75° C. durante dos horas y media; la otra fué colocada en el agua a la temperatura ambiente y calentada hasta los 100° C. durante una hora y media y mantenida en esta temperatura durante cuarenta y cinco minutos; de ambas muestras, esta última ofreció una mayor resistencia en las pruebas a que se sometieron.

Gruesos.

Harman (1949) demostró que muestras de distintos gruesos ofrecían propiedades físicas distintas, mientras que Beall y Caul nos informaron que la adición de solvente en muestras ya polimerizadas (como puede ser el caso que añadamos en una reparación) disminuye su resistencia, así como la dureza de su superficie.

De ambas confirmaciones se puede deducir que la preparación del modelo de cera no debe hacerse de acuerdo al resultado o grueso que nosotros deseemos definitivamente, sino de acuerdo con las exigencias reaccionales, que luego tendremos ocasión de rebajarlos hasta el límite deseado.

Reparaciones.

Para someter a prueba las resinas previamente polimerizadas—como es el caso en las reparaciones—se procedió (Caul y Schoonóver) a preparar muestras, polimerizadas de la misma manera ya descrita es decir, a 75° C. y a 100° C., que signaremos con las siglas *S* y *C*. Estas mismas muestras fueron nuevamente sometidas a la ebullición durante una hora; realizadas las pruebas pertinentes, dedujeron que las muestras que habían sido previamente polimerizadas a 75° C. (*S*) habían sufrido alteraciones, reduciendo sus dimensiones al polimerizarlas la segunda vez (reparación) Alteraciones que son más marcadas en los casos en los que los gruesos (de las muestras, o las placas en el trabajo corriente) sean dispares.

Impurezas.

Las impurezas que puedan contener las resinas determinan no sólo un cambio en las propiedades físicas del producto polimerizado, sino que pueden alterar asimismo el color, como ocurre por la acción d· ciertos separadores. Efectivamente según el testimonio de Fergusson y sus colaboradores, confirmado por el aval de la A. D. A. (1949). ninguno de los productos que se ofrecen como aislantes de las resinas o separadores de la acción decolorante y de descomposición del yeso nos garantizan esta separación; únicamente el papel de estaño cumple de manera prácticamente absoluta.

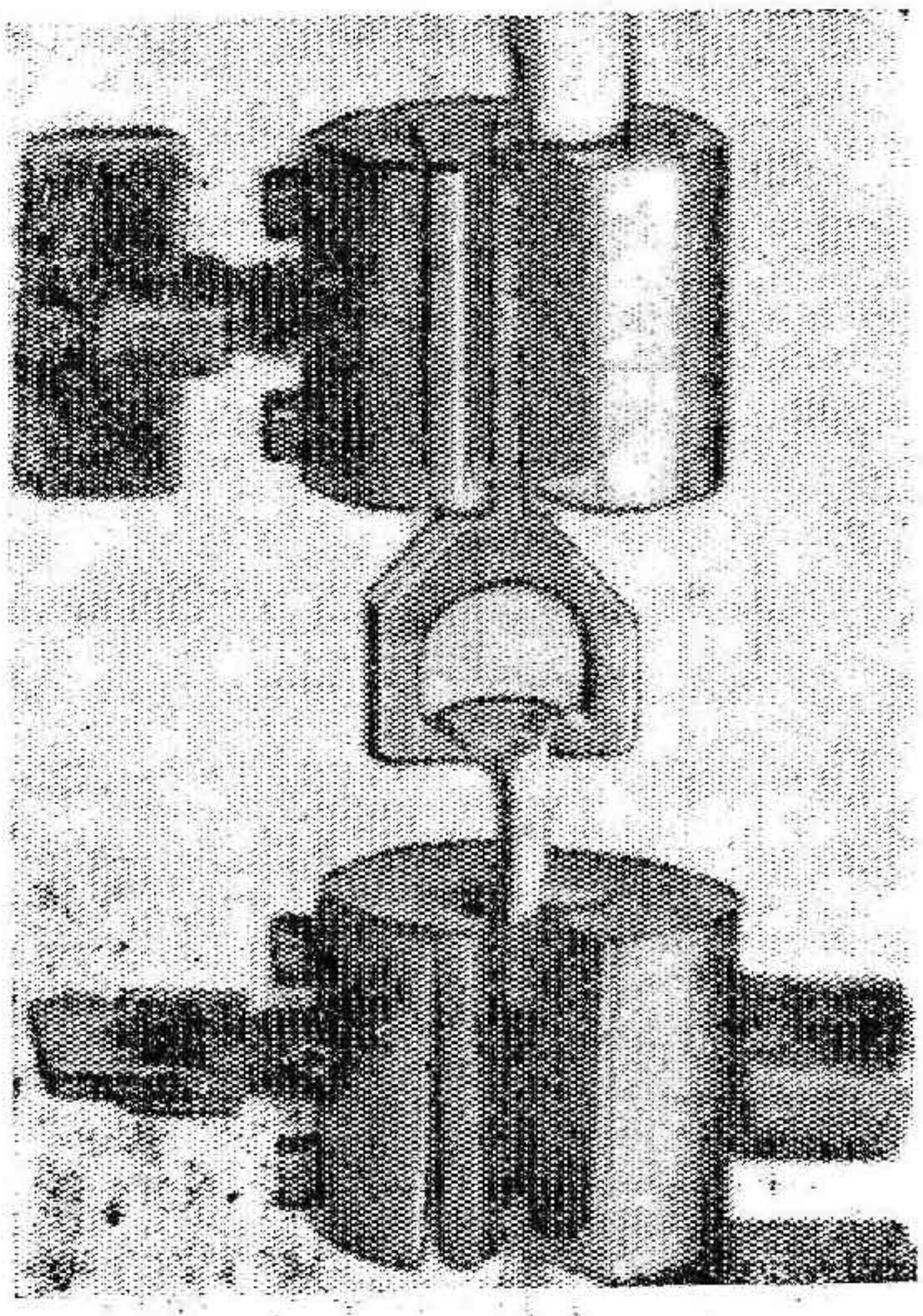


Fig. 1.ª—*Medida de la resistencia de la resina*

Las proporciones de la mezcla polímero-monómero, que no afectan a la porosidad del producto (si se somete a la gradual elevación del calor), pueden, por la densidad cromática del polímero, ofrecer sí, un producto menos oscuro.

Los espesores más finos ofrecen también, por la razón que se ha dicho de una polimerización menos completa, un tono menos elevado.

Técnica de carga.

La técnica de carga de la mufla por inyección resulta la más apropiada, como lo han demostrado Pryor (1943) y Smith (1947) Este método consiste en llenar previamente la mufla con la resina y terminar con la inyección, a través de un vástago, de nueva resina adicional.

Entre sus numerosas ventajas—no menor la de reducir el peligro de alterar la dimensión vertical—, y no obstante las opiniones de Souder, Paffenbarger y Tylman (1942 y 1945) que atribuyen al método una mayor inestabilidad para el material de las placas así obtenidas. no obstante estos testimonios le asegura Pryor (1941), por el contrario, una mayor estabilidad al material. De esta controversia pode-

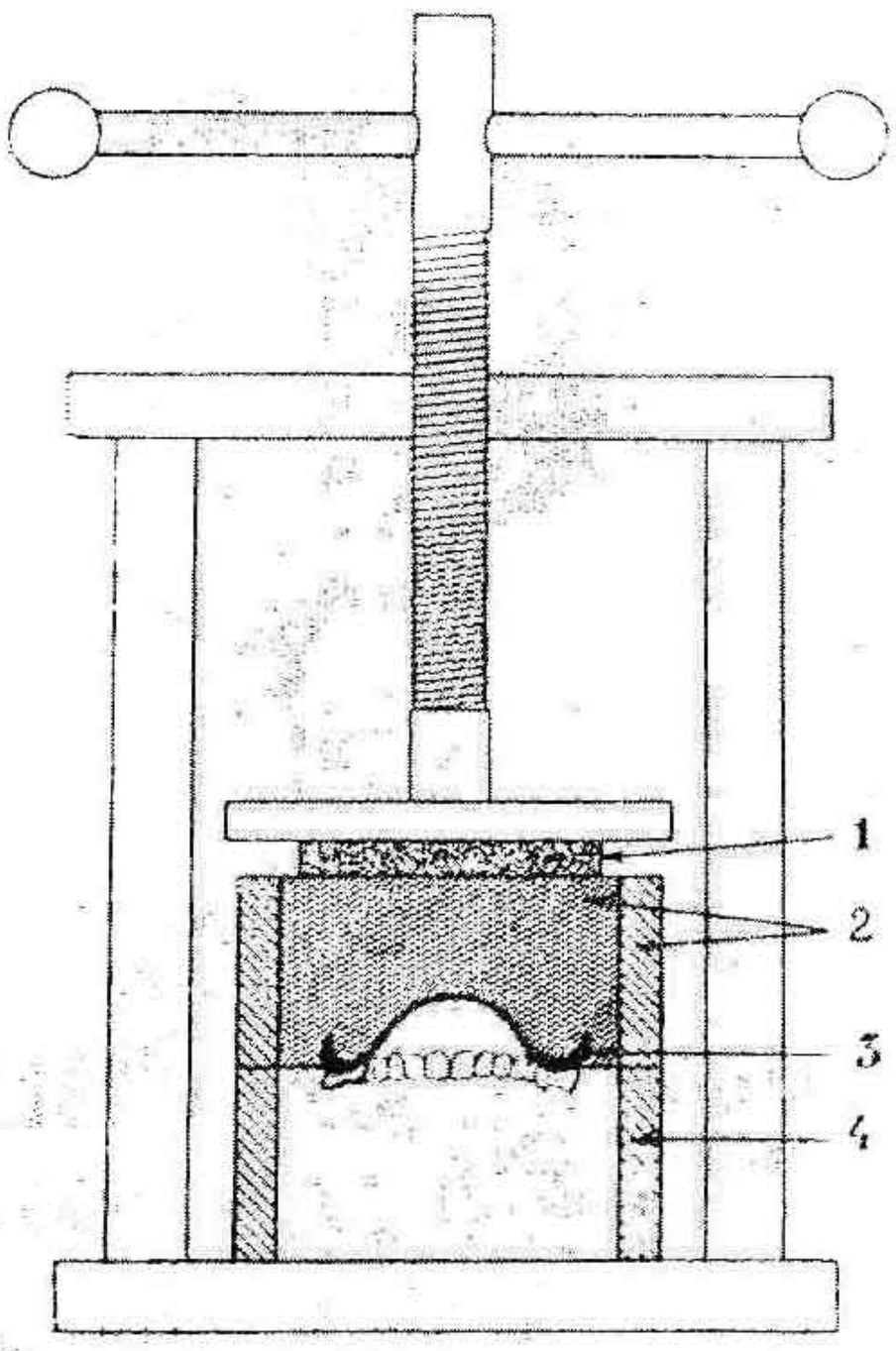


Fig. 2.ª—*Prensa para el prensado de la resina*

mos deducir que entre ambos métodos no existen prácticamente grandes diferencias, diferencias que puedan obligarnos a la mayor complicación del método de inyección (técnicas y económicas), y así son de la misma opinión Cooper, Skinner, Atiyyah, Dahl (1943-1947) y otros.

De todas formas, las alteraciones dimensionales que puedan apreciarse clínicamente pueden relacionarse (?) con la costumbre de depositar la placa durante la noche en un vaso de agua, ya que las resi-

nas acrílicas absorben agua y se dilatan. En este sentido, Sweene (1942) y sus colaboradores han valorado la dilatación de la resina por inmersión en agua, como sobrepasando en un 0,65 por 100 la contracción, consiguiente a la polimerización. Aun cuando puede depender del proceso térmico de polimerización.

Tampoco la contracción durante la polimerización tiene lugar siempre en las mismas circunstancias, ya que no se contrae lo mismo una placa de resina que un acrílico polimerizado con o sobre estructuras metálicas.

Porosidad.

McLean (1950) considera producida la porosidad por estas tres circunstancias:

a) Burbujas gaseosas debidas a la ebullición del monómero.

b) Porosidad debida a evaporación del monómero durante el cargado de la mufla y por falta de suficiente prensado; y

c) Porosidad debida a defectos del polvo del polímero, impurezas de grano.

Circunstancias que pueden darse por excesivo calor o temperatura ambiente; por error o desproporción de la mezcla monómero-polímero, aunque de esta contingencia por sí sola no se dé siempre, según nuestra opinión, porosidad, y por una presión deficiente o excesivamente rápida. Finalmente, repetiremos, una subida violenta del calor en la mufla puede asimismo determinarla, que es lo que, juntamente con el rápido enfriado, la produce generalmente.

Pulido.

Finalmente, el pulido no es aconsejable terminarlo con carborúndum y ni tan siquiera con cepillo, sino con conos de fieltro y de goma, que son los que menos rayan la resina.

Con todas estas observaciones podemos orientarnos en cuanto a los fallos que podamos encontrar en la preparación de nuestros trabajos.

Especificación número 12 de la "American Dental Association", relativa a las resinas para base de dentaduras

Los principales cambios en esta revisión son los siguientes:

1) Inclusión del tipo de resinas de autocuración.

2) Requerimientos sobre la temperatura necesaria para la mezcla y para una prueba de las características del empaquetado.

3) Recomendación relativa a una técnica uniforme de preparación.

4) Reducción del espesor de las muestras y de las temperaturas para la preparación de las muestras que se usan en las pruebas de solubilidad y absorción.

5) Determinación de la rigidez y resistencia transversal en el agua, en vez de en el aire; y

6) Refinamiento de los métodos de ensayo.

Las conclusiones a que puede llegarse son las siguientes:

1) Las resinas para cuya mezcla se recomienda una temperatura más alta no poseen mayor resistencia transversal que aquellas que se mezclan a la temperatura ambiente.

2) La resistencia transversal, determinada en el aire, se reduce aproximadamente un 10 por 100 cuando las pruebas se efectúan bajo el agua. Dicha resistencia se reduce también aproximadamente en un 7 por 100 cuando se emplean cortadores o desbastadores de alta velocidad para darle forma a las muestras. En los casos en que se disminuyó la resistencia, invariablemente disminuyó también la rigidez.

3) Las resinas de autocuración son casi 15 por 100 más débiles que las curables al calor.

4) Cuando las muestras que se usaron en las pruebas de resistencia transversal se repararon por medio de un tallado en forma de V, dichas muestras tuvieron una resistencia 40 por 100 menor que las originales

5) No hubo diferencias de significación entre las resinas comprendidas en la Lista de Materiales Dentales de garantía.

(Syaney, Aubrey, C., Paffenbarger, George, C., Caul, Harold, J., y Sweeney, W. T.: *J. Amer. Dental Ass.*, 46, p. 51.)

LAS PLACAS INFERIORES CON MATERIALES QUE PERMANECEN PLASTICOS

por el

DR. MIGUEL SÁENZ DE PIPAÓN

A los suscriptores jóvenes

616.314.2—089.28 : 659.76

Los informes solicitados a varios reputados colegas alemanes por la revista "Zahntlchs. Welt" sobre el problema del replantamiento de las placas inferiores y además también con materiales que permanecen plásticos los consideramos como motivo suficiente para este breve comentario, con el que pretendemos subrayar nuestro punto de vista.

No hace mucho precisamente (Odonttría., vol. XI, pág. 653) hemos insistido sobre nuestro criterio a propósito de los replantamientos; trataremos, pues, en esta ocasión de lo que representa la idea —puesta ahora nuevamente sobre el tapete—ya antigua de proveer a las placas inferiores de una capa blanda de uno u otro material. Recordemos al efecto que ya hace muchos lustros se utilizó el caucho blando, el cual era colocado sobre todo en los bordes de las placas superiores.

El caucho blando fracasó en los bordes de las superiores, pues ello suponía rotura de la cámara de enrarecimiento del aire.

Desde el punto de vista físico como desde el punto de vista biológico, tampoco arreglaba las cosas hasta que el epitelio terminaba por disponer—a fuerza del período de entrenamiento—de una capa corneal.

Efectivamente, hoy leemos también que las experiencias de Selbach con el caucho blando son engañosas.

La idea de Selbach o de sus propugnadores puede sí consignarse bibliográficamente como una curiosidad más destinada previamente al fracaso. Ni a Selbach ni a ninguno de sus colaboradores, por modestos que fueren, les puede extrañar nuestro escepticismo. Es sabido que en circunstancias especiales de habituamiento a una placa,

cuando alguna de sus partes llaga la mucosa y no es fácil proporcionar a su portador el necesario descanso, el colocar una ligera capa de algodón en la placa en la parte correspondiente al lugar alivia de tan eficaz manera que se hace posible el continuado usufructo de la restauración. Sin embargo, si esta capa de algodón no se renovara, su eficiencia desaparecería con el tiempo.

El algodón, lo mismo en este sentido que la badana, si fuera abandonado a los flúidos orales, así como al magma bucal, no tardaría mucho en descomponerse como materia orgánica. Su hedor es insoportable, dicen. Pero no es solamente el agravio al sentido del olfato, sino que tras este tiempo las propiedades físicas que se buscaban han desaparecido.

Para el revestimiento mucoso, la solución ideada tampoco resuelve nada. Nosotros entendemos que cuando el epitelio que cubre el proceso alveolar es de tipo esponjoso, las monturas que soporte irán ejerciendo una compresión—variable con cada sujeto—, que necesariamente irá paraqueratinizándole hasta que el estrato córneo llegue a hiperqueratinizarse. Este proceso, que puede hacerse largo, con un sistema violento de entrenamiento, puede aliviarse con un método de habituamiento más racional (Odonttría., vol X. pág. 53).

En resumen, que el tipo paraqueratósico se encuentra en las crestas alveolares o en las zonas soportes de la placa, mientras que las zonas corneales aparecen en los límites de las crestas del borde alveolar. No obstante, ambos tipos se entremezclan en un mismo campo (Guergué).

Mas la hiperqueratosis no se observa exclusivamente en los desdentados portadores de placas, sino asimismo en los no desdentados no restaurados; es suficiente que—como tantos—utilicen sus encías desnudas para la masticación de los alimentos.

Pero todos los impactos que recibe la mucosa los transmite al tejido óseo, factores mecánicos que no son ni mucho menos los de menor importancia, de forma que los canales de Havers, como demostró Culman, profesor de Estratigrafía de la Universidad de Zürich, se organizan de acuerdo con las leyes físicas a las que está sometido el basamento óseo. El que, pues, con el proceso alveolar disponga sus trabéculas en un sentido u otro, según haya de soportar el trabajo del diente o de una silla o de otra montura, nada quiere decir

para interpretarlo como conclusión anormal o patológica. Es simple consecuencia de las presiones a que está sometido, y ésta es precisamente la función del hueso (*).

Convenimos, pues, en que la superficie rígida de una placa no es un obstáculo o problema que necesite pronta solución. Ni el caucho blando, ni mucho menos las resinas plastificantes, llenaron o han de llenar un vacío en Prostodoncia. La solución o alivio de la carga para los tejidos está en la planta o superficie a cubrir (Odonttría., vol. 3, 197, 1946).

Desde el punto de vista físico-químico, la resina plastificante va perdiendo el monómero y polimerizándose; de la misma manera que la goma "se seca" y se parte, la resina se endurece y queda porosa la mayor parte de las veces. En definitiva, no sólo pierde las cualidades que se buscaban, sino que irrita la mucosa y por su porosidad termina por albergar los flujos orales, fuente de constante hedor e irritación.

No nos extraña, pues, que Janzen no interprete esta proposición como un progreso o solución. Pero por las razones apuntadas no creemos que aunque los químicos "encuentren una resina blanda que no absorba más del 1 por 100 de agua después de la polimerización" resuelva *el problema* de los impactos de una manera sistemática; y buena prueba de ello son los resultados de la Escuela de Francfort.

La proposición de Heinze, aun cuando no podemos tratarla por desconocer sus detalles íntimos, sí sabemos sus conclusiones: El pulido de la superficie de la placa que contacta con la mucosa no nos parece acertado, y no sólo porque se pierda su adherencia—en muchos casos indispensable—sino porque aumenta su deslizamiento en la boca, se desplaza horizontalmente, favoreciendo la reabsorción del basamento óseo y, por ende, aumentando las dificultades. No, en absoluto somos partidarios de este pulido; bien es verdad que hay casos —con un proceso alveolar bien prominente, exageradamente—en los que este pulido puede no afectarle grandemente, pero aun entonces resulta tan difícil, dificilísimo, de realizar, que prácticamente resulta imposible.

Placas pulidas, sí, vemos en algunas inferiores, proyectadas, además, tan reducidas y sobre un proceso alveolar tan poco prominente, que la superficie de la placa viene a ser casi plana. Como estas placas

---

(*) Véanse nuestro editorial (vol. VIII, pág. 30, 1951) y el trabajo de A. Guergué (vol. VIII, pág. 1).

continúan siendo una carga para su portador, con molestias localizadas, el profesional rebaja y rebaja, pule y repule, hasta que el hábito y el aburrimiento del paciente las utiliza—con severos límites de empleo—o las arrincona en un cajón. Son casos que se resuelven luego con una liberal ampliación de los límites protéticos. No consiste, pues, en pulir las superficies de la placa en contacto con la mucosa, y tan es así que las placas metálicas, en oro por ejemplo se hicieron, a las cuales se pulía por un baño electrolítico, tampoco resolvían nada, cuando no el metal, pulido o menos pulido, irritaba—hipersensibilizaba—la mucosa.

Si la noticia que recoge el doctor Kuck hace un día posible el poder "extender" sobre la placa—más posiblemente necesaria en los casos inferiores—una capa más bien blanda, y fuera útil en algún caso, ciertamente sería excepción.

Lo que sí consideramos importante, trabajando con resinas, es que, o por el empleo de un buen aislante o por la aplicación del papel de estaño, la superficie de la placa en contacto con la mucosa vaya perfectamente polimerizada, lo que es, en fin de cuentas, la mayor concesión que podemos hacer hoy—faltos del exacto conocimiento de la técnica Kuck—a la proposición del "pulido perfecto".

ODONTOIATRIA

Revista Ibero-Americana de Medicina de la Boca

VOL. XIII Núm. 145 (1) 1956

LAS LINEAS DE FRANKFURT

por el

DR. MIGUEL S. DE PIPAÓN

Al profesor Meissner, afectuosamente.
A los suscriptores jóvenes.

616.314-089.28-2

Con este título publicó el profesor Meissner, en colaboración con Hermansen (de Concepción, Chile), un documentado trabajo sobre una nueva técnica y la posibilidad con ella de retención de las placas superiores e inferiores, basadas en el estudio de la resilencia o elasticidad del revestimiento mucoso.

Han pasado desde entonces casi dos años, y lo que entonces sólo pudo interpretarse como una nueva prueba de la erudición científica de un autor, supone hoy la llegada al mercado de una nueva expresión de la laboriosidad de la industria alemana.

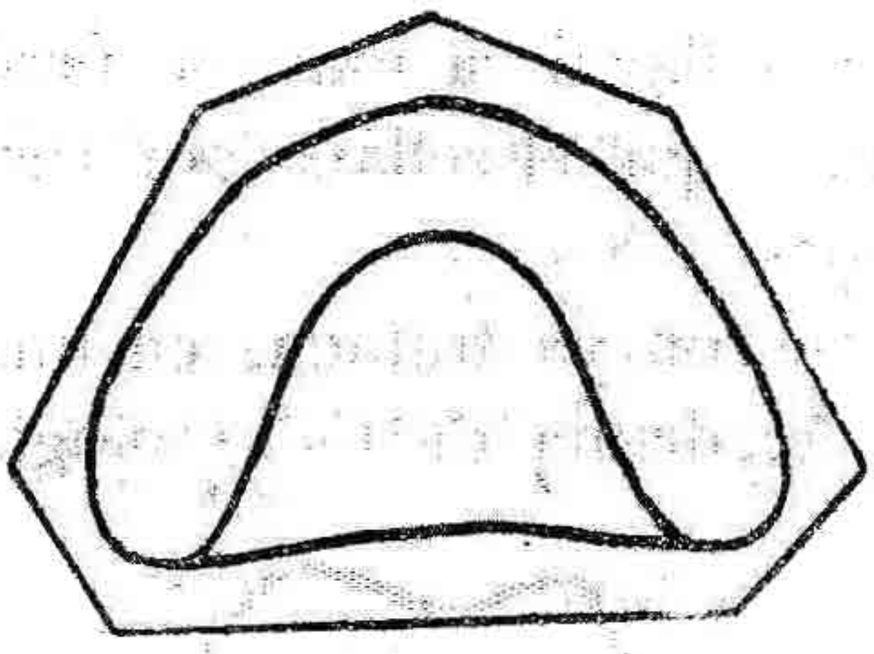


Fig. 1.—Representación esquemática de la línea de rebaje o sellado según Walser.

El sistema que ahora se propugna como novedad, y puede sorprender la ingenuidad del profesional lego, es el que en Alemania se ha denominado con las siglas "kamba", que corresponden a la designación, en alemán: "base sobre la cresta alveolar". Con este tipo de sistema lo que se trata es de reducir la cámara de succión, ampliarla o proyectarla donde conviniere, con lo que, en algunos casos, es posible conseguir una adherencia que anima a algunos a reducir la placa palatina.

Si el principio no tiene nada de novedoso, la técnica o puesta en práctica no deja de tener su valor práctico, utilizable en más de una ocasión.

La técnica es sencilla y se funda en el empleo de hilos o cintas elásticas intercambiables, que se colocan sobre una ranura obtenida mediante una matriz triangular que se coloca en el borde de la placa o en la parte designada. Este sellado asegura para la placa una cámara de rarefacción de aire que garantiza, a expensas de la superficie

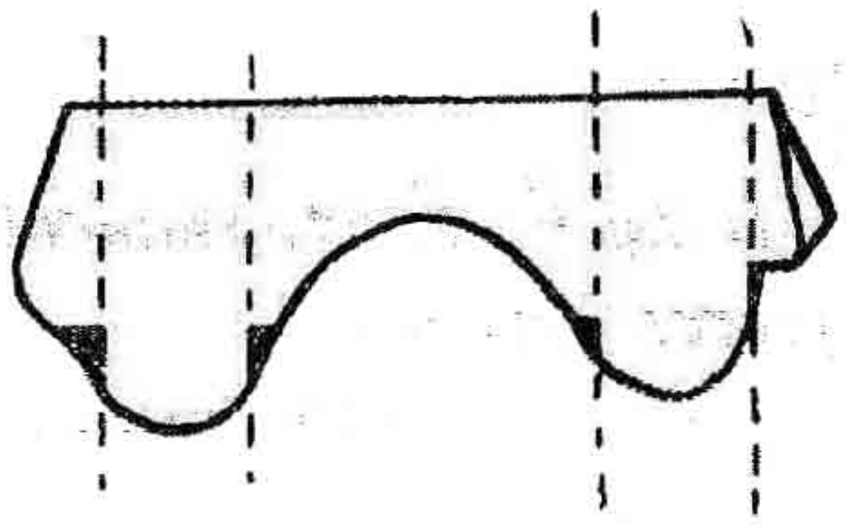


Fig. 2.—Sección de un modelo de escayola para apreciar el rebaje (*radieren*, de los alemanes) para sellado (*damming*, de los americanos) de las placas protéticas, según Walser, que lo traza formando ángulo recto.

mucosa, la adhesión de la placa. Esto supone el que, aunque, efectivamente, la adherencia no se asegure en mayor grado, no por eso es aconsejable el reducir la placa a los límites de la silla alveolar, como se ha propuesto.

La cinta elástica que se coloca en la ranura tiene para el maxilar superior 0,3, 0,5 y 0,7 mm., y 0,1 y 0,3 mm. para el inferior, no se endurece ni aumenta de volumen con la humedad, son plásticas y pueden intercambiarse para adaptar otra de mayor sección si las circunstancias del sellado así lo requiriesen.

Por su naturaleza misma no dan lugar a llagar la mucosa, pero su eficiencia exige el mismo o parecido tanteo que el sellado por raspado del modelo "radierung" de los alemanes.

Estas zonas de sellado de Frankfurt fueron ya tratadas en una conferencia pronunciada por Kuck en la Academia de Odontología

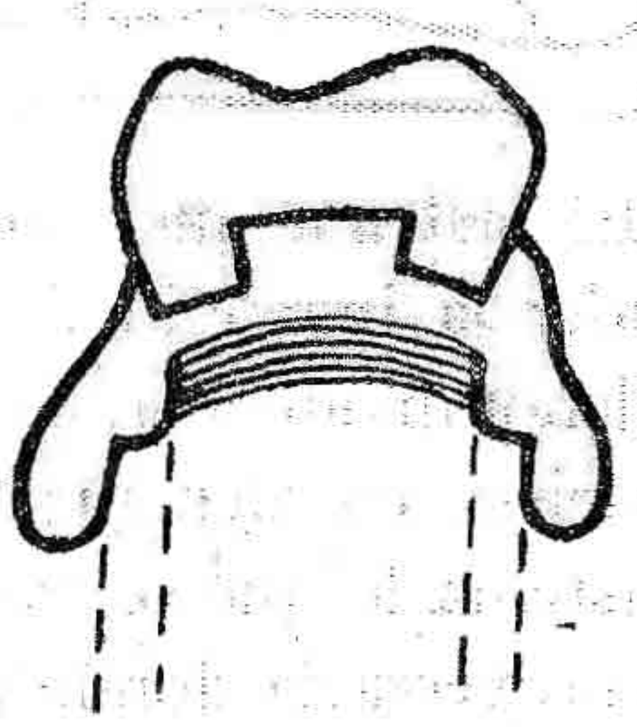


Fig. 3.—Según proceder de Walser, en las placas inferiores el sellado o adaptación se obtiene por colocación en la superficie interna que recibe o transmite la carga, de hojas de estaño (o leucoplast) durante algunas semanas, para ir gradualmente retirándolas.

de Frankfurt en diciembre de 1951, en una recopilación en la que empezó estudiando el método de Walsers (1948), Stadler, Heintz (1952) (Z. R., 7, 1952).

En realidad desconocemos la paternidad del sellado, al menos nosotros en este momento, pero su proyección corresponde a la ne-

cesidad de proporcionar adhesión a las placas que a final de siglo se construían y a las succiones de goma de que hubo necesidad de prescindir por las graves lesiones a que en muchos casos daban lugar.

Al retirar la goma de tales succiones se comprobó que la caja que quedaba suponía una cámara en la que enrarecido el aire se suplía la adherencia por la adhesión, sustituyéndose luego la nueva cámara

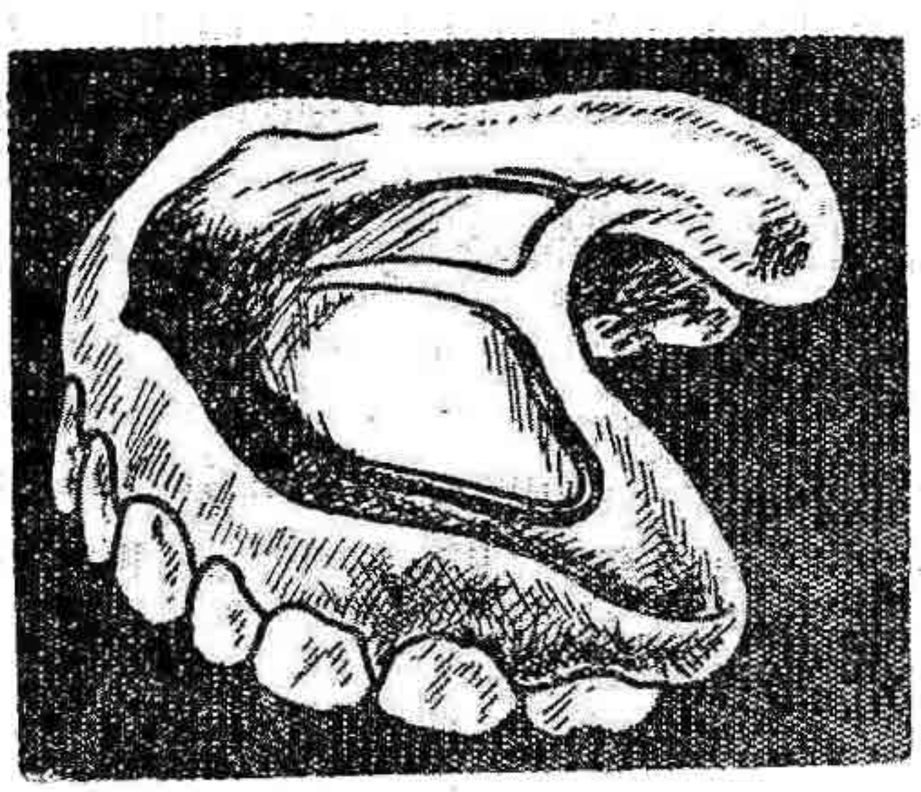


Fig. 4.—Cámaras o disposición del sellado según Stadler.

por rebajamientos de uno o dos centímetros cuadrados, suaves en la periferia y más profundos en el centro, que se llamaron "cámaras secretas".

Como estas cámaras—generalmente colocadas en el paladar superior a ambos lados del rafe—eran ocupadas en poco tiempo por la proliferación de la mucosa, hubieron de proyectarse sobre el rafe, aprovechando la coyuntura que la anatomía pudiera ofrecer

De aquí parte el estudio del revestimiento mucoso. Giger lo estudió valiéndose de un dispositivo que registra automáticamente en décimas de milímetro estas diferencias por medio de una bolita de

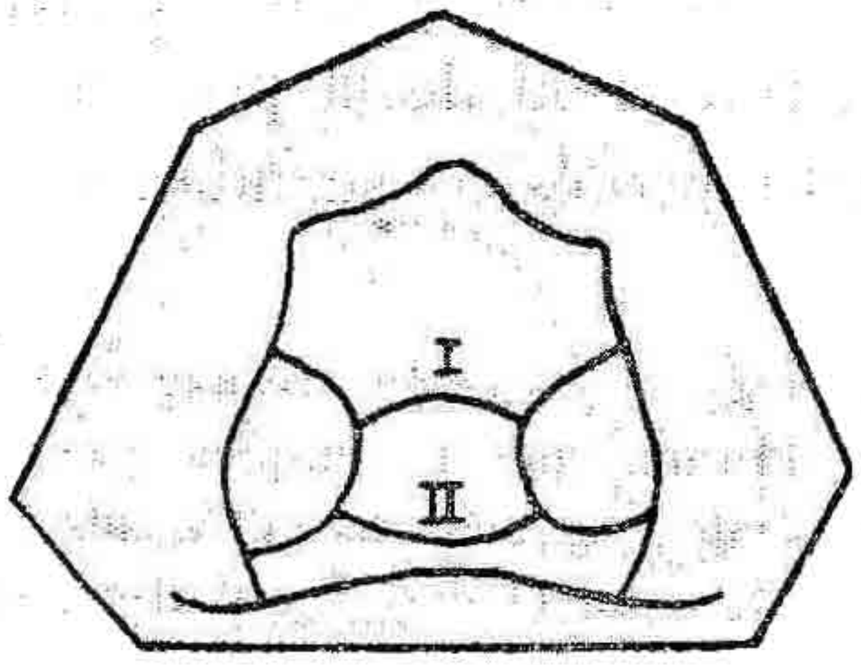


Fig. 5.—Representación esquemática del sellado según Kuck. El surco labrado es de 1,2 a 1,5 mm. de ancho por 0,5 a 7,7 mm. de profundidad, y el sellado posterior, de 1 a 1,5 milímetros. El sellado por la línea II trata de evitar el *torus*.

9 mm. de diámetro a una presión de 200 g. Meissner y Hermansen han ideado otro dispositivo (1954) cuya superficie de aplicación no llega a 6 $mm.^2$ a una presión de 850 g., o sea, a unos 150 gramos por mm^2. De acuerdo con el registro de cada caso, se decide por una u otra línea de Frankfurt.

La técnica de Herbst para el sellado con banda elástica, siguien-

do las líneas de Frankfurt, es sencilla: una matriz metálica se va colocando directamente sobre el modelo de yeso, al cual se adapta fielmente. Esta matriz será traspuesta a la placa al ser la resina prensada. Polimerizada la placa se retira esta matriz, dejando en ella el lecho donde colocar la banda o cinta elástica que limitará la cámara de succión.

Meissner y Hermansen, hablando de este sistema de succión empleando las líneas de Frankfurt, se expresan así: "El medio de re-

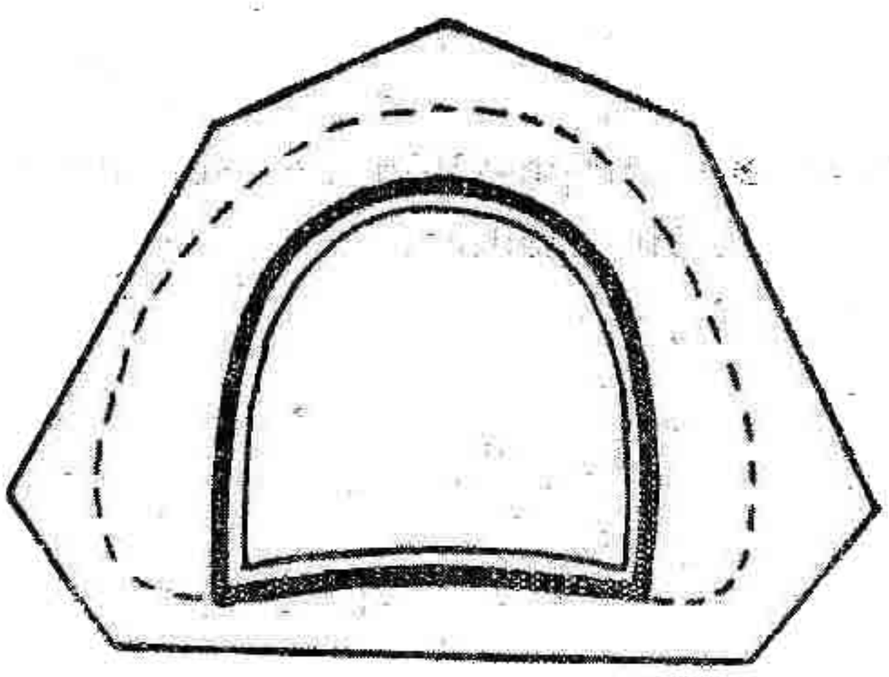


Fig. 6.—Línea de compresión según Heintz, de 6 mm. de anchura y 0,8 a 0,6 de profundidad.

tención que analizamos por las "Líneas de Frankfurt" y el "Anillo de Compresión", se basan en los fenómenos físicos de adhesión más cohesión, contando la presión atmosférica sólo como complemento, cuando actúan fuerzas que permiten movimientos de desplazamiento unilaterales de la prótesis, formándose de esta manera espacios con aire enrarecido que hacen el efecto de succión; mas, al cesar el efecto de palanca unilateral, vuelve la prótesis nuevamente a su posición primitiva y sólo se mantiene por las fuerzas de adhesión y cohesión, como lo demostró Kuck.

La presión atmosférica (succión) tiene entonces importancia, en la retención de la prótesis, sólo inicialmente; pero, cuando ya el aparato protésico se adapta más al tejido mucoso, la presión atmosfé-

Fig. 7.—Sección transversal del surco de Heintz, que lo emplea hace tres años, con éxito, en más de mil casos. El surco no es, como en el caso de Walser, en ángulo recto.

rica juega un rol secundario y es reemplazada por las fuerzas de adhesión más cohesión (unión íntima entre las moléculas del cuerpo), aumentando estas fuerzas físicas por la viscosidad de la saliva interpuesta entre base y mucosa.

Estos principios de adhesión y cohesión nos hacen pensar que

es posible aumentar la retención del aparato protésico haciendo los clásicos raspados en el modelo, tema de nuestro informe.

Como más arriba lo explicamos, con el diseño de las "Líneas de Frankfurt" (fig. 5), se forman cuatro anillos contiguos, limitados todos por común; cada anillo forma por separado una superficie de adhesión dentro de la gran área de adhesión del anillo común, en esta

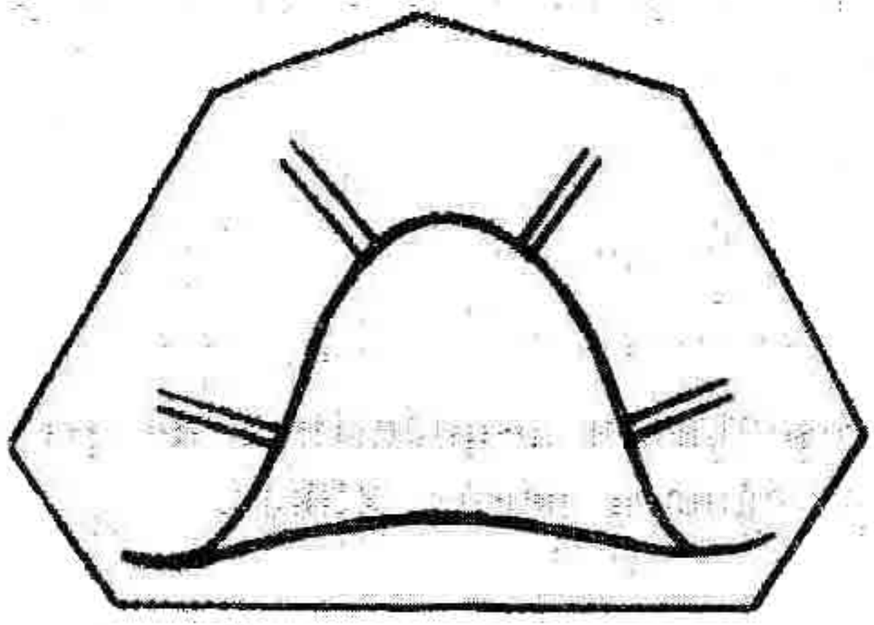


Fig. 8.—Sellado de Walser, en casos de proceso alveolar, plano y revestimiento esponjoso, en forma de U con rebajes en ángulo recto hasta la cima de la cresta para contrarrestar los movimientos laterales.

forma, la película de saliva de cada una de las pequeñas áreas de adhesión no puede pasar tan fácilmente de una a otra área. Tal es el sistema de seguridad de los anillos de cierre.

Hasta dónde llegan los cambios que sufre el hueso por la presión de estos anillos, no lo sabemos hoy día con certeza; el histólogo Frölich es el único que, hasta la fecha, ha hecho observaciones histológicas al respecto; son sus conclusiones las siguientes:

1.ª Se puede afirmar que el reborde alveolar edentado tiende a la reabsorción ósea, con o sin presión de la prótesis (es acelerada por la influencia de la prótesis).

2.ª La mayor resistencia contra la reabsorción producida por la presión de una prótesis está en el paladar duro.

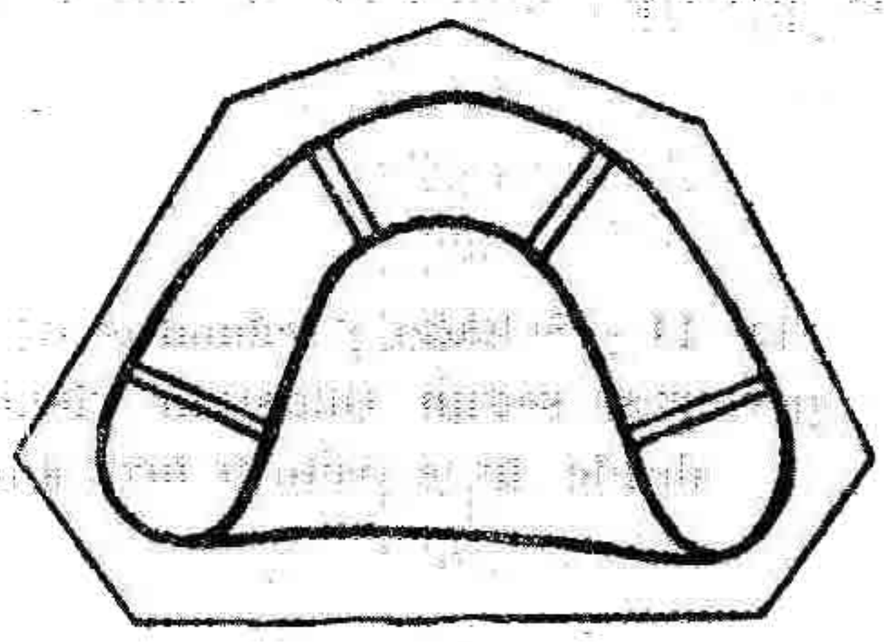


Fig. 9.—Sellado circular de Walser, variación del anterior que comprende o abarca todo el proceso alveolar

3.ª Reabsorciones aisladas se observaron en casos provistos con succiones de goma y se debió a procesos inflamatorios y no a atrofias por presión.

Rehm, otro investigador, le refutó estos principios a Frölich, diciendo que la sobrecarga sobre el reborde alveolar por una prótesis es más fisiológica que la presión sobre el paladar duro. Heintsz, que

está de acuerdo con Frölich, echa por tierra tal teoría agregando que la presión que soporta el reborde alveolar por los dientes naturales es muy distinta a la presión producida por una prótesis. El diente natural se encuentra suspendido en el alvéolo y lo presiona por dentro en forma de tracción; en cambio, la presión que produce la prótesis es externa; por lo tanto, no puede ser fisiológica. El paladar duro está sometido a constantes presiones por la lengua y por el bolo ali-

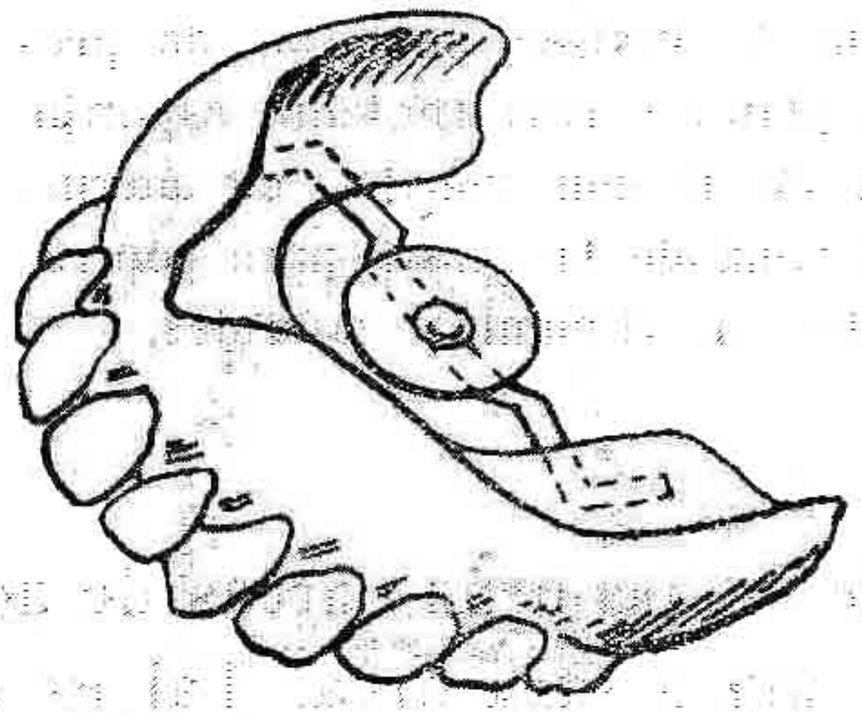


Fig. 10.—Representación esquemática de paladar y cámara según Zitkas.

menticio que es comprimido por ella. Como conclusión de este razonamiento, tenemos que la presión que ejerce la prótesis sobre el paladar es más fisiológica que la producida sobre el reborde alveolar. Los histólogos y los resultados prácticos confirman esta opinión.

En relación con lo último expuesto, nosotros podemos recomendar la aplicación de las "Líneas de Frankfurt" y del "Anillo de Compresión" en todos aquellos casos en que nos encontramos con dificultades para aumentar la retención de los aparatos protésicos.

Walser fué el primero que usó este sistema de raspado en forma de anillo; Stadler le hizo una variación, haciéndolo en la parte más

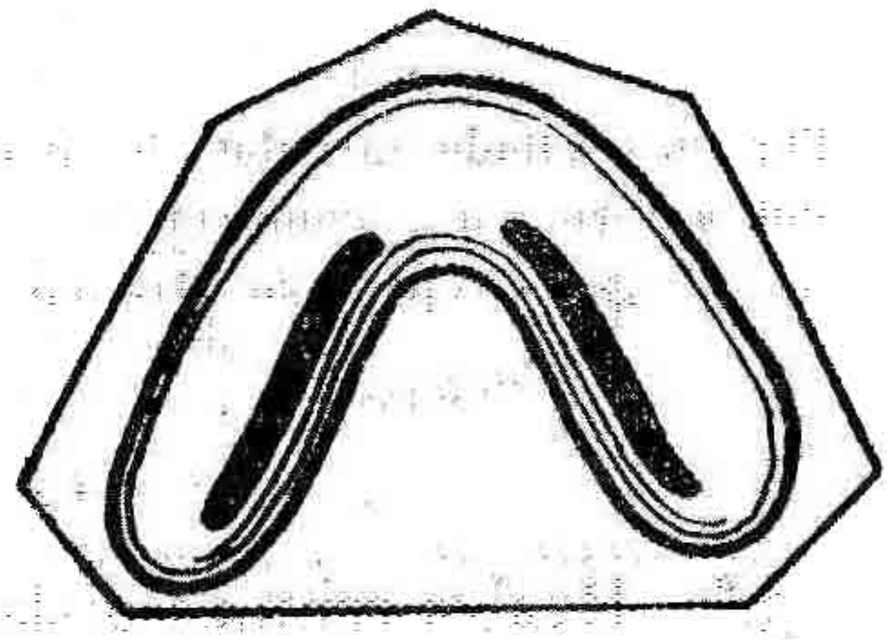


Fig. 11.—Sellado y cámaras de las placas superiores, según Gildstein viene propugnando desde hace veinticinco años (Jung).

cóncava del paladar. Heintz fué el que llamó a este raspado "Anillo de Compresión", precisamente, porque en la prótesis corresponde a una línea circular en sobrerrelieve; dicho autor es partidario de surcos más anchos y menos profundos, según él, son más fisiológicos (4 × 0,5 mm. en la zona *c*, 6—8 × 0,5—0,8 mm. en la zona *a* y

3 × 0,5 — 0,6 mm.). En tales características se fundamenta la diferencias con las "Líneas de Frankfurt" de Kuck; éstas, en primer lugar, forman varios anillos en sobrerrelieve de una amplitud menor y de una mayor altura.

En general, el éxito de estos métodos depende los siguientes factores: 1.° Forma del maxilar. 2.° Condiciones de los tejidos mucosos. 3.° De la ubicación de las líneas de raspado en el modelo (Fritsch).

Indicación de las "Líneas de Frankfurt" y del "Anillo de Compresión", son las siguientes: 1.° En casos de rebordes desfavorables. 2.° En prótesis inmediatas. 3.° En prótesis superiores de extremo libre, sin ganchos. 4.° En prótesis con dientes de ajuste anterior. 5.° En todos aquellos casos superiores en los cuales, a pesar de una buena impresión funcional, no hemos conseguido retención necesaria que asegure el éxito del aparato protésico; y 6.° Además, en todas aquellas prótesis en las que, por causas *a*, *b* o *c*, no se han obtenido éxitos funcionales con las técnicas corrientes.

Terminemos nosotros subrayando ahora la importancia o significación de las fuerzas transversales, mucho más de tener en la topografía maxilar plana, sobre todo en la mandíbula, y pensemos que sea el que sea el sistema que se proponga, podremos tener un día caso en el que su aplicación nos pueda ser propicia, pues en los casos favorables, técnica y psicológicamente hablando, cualquier solución de las ya conocidas es "buena".

DENSIDAD Y GRADOS DE FUSION DE ALGUNOS METALES

	Densidad por decímetro cubico	Grados de fusión
Platino de 1000/m.	21,500 Kgs.	1,755 grados
Iridio "	22,420 "	2,225 "
Oro "	19,330 "	1,062 "
Plata "	10,530 "	960 "
Paladio "	11,400 "	1,549 "
Cobre "	8,920 "	1,083 "
Cinc "	7,100 "	420 "
Tungsteno "	18,800 "	3,300 "
Cadmio "	8,650 "	320 "
Aluminio "	2,700 "	655 "
Níquel "	8,680 "	1,451 "
Plomo "	11,400 "	325 "
Estaño "	7,300 "	235 "

Densidad de algunos metales empleados con más frecuencia, hechas las aleaciones con arreglo a la escala de coloridos y ley de los mismos, como orientación del peso de los objetos a fabricar:

Platino	955/m.	decímetro cúbico	20,900 Kgs.
Oro de	916/m.	" "	17,700 "
" "	875/m.	" "	16,630 "
" "	750/m.	" "	15,410 "
" "	583/m.	" "	12,210 "
Plata	916/m.	" "	10,400 "
"	800/m.	" "	10,170 "

Por consiguiente, tendremos que un centímetro cuadrado tendrá los siguientes pesos según su grueso.

Ejemplo:	**cm²**	**cm²**	**cm²**	**cm²**
Platino 955/m.	1 mm.	5/10	2/10	1/10
grs.	2,09	1,045	0,418	0,209

---

	cm²	**cm²**	**cm²**	**cm²**
Oro 916/m.	1 mm.	5/10	2/10	1/10
grs.	1,77	0,885	0,354	0,177

---

	cm²	**cm²**	**cm²**	**cm²**
Oro 750/m.	1 mm.	5/10	2/10	1/10
grs.	1,54	0,770	0,308	0,154

---

	cm²	**cm²**	**cm²**	**cm²**
Oro 583/m.	1 mm.	5/10	2/10	1/10
grs.	1,22	0,61	0,244	0,122

---

	cm²	**cm²**	**cm²**	**cm²**
Plata 916/m.	1 mm.	5/10	2/10	1/10
grs.	1,04	0,52	0,208	0,104

---

	cm²	**cm²**	**cm²**	**cm²**
Plata 800/m.	1 mm.	5/10	2/10	1/10
grs.	1,01	0,505	0,202	0,101

ODONTOIATRIA

Revista Ibero-Americana de Medicina de la Boca

VOL. XIII Núm. 151 (7) 1956

LA "PROTESIS ESQUELETICA": UN SLOGAN *

por el

DR. MIGUEL SÁENZ DE PIPAÓN Y TEJADA

(616.314-089-613.)

El interés comercial de las aleaciones cromo-cobalto ha dado lugar a la difusión de una expresión eufónica y embaucadora cuyo tema nos ha sido sugerido.

EL AUTOR.

El proceso de la inteligencia humana es lento.

EDMUNDO BURKE, 1775.

INTRODUCCION

Dentro del capítulo de la Prostodoncia las restauraciones del arco dental en los semidesdentados, pueden realizarse con estructuras fijas y con estructuras movibles.

A las restauraciones fijas todos coinciden en llamarlas "puente". Sin embargo, también algunas de las restauraciones movibles pueden ser consideradas, y lo son, como puentes, así:

Desdentados	*Dispositivos*	*Estructuras*	
Parciales.	Puentes.	Fijas.	Rígidas.
			Articuladas.
Totales	Dentaduras.	Movibles.	

(*) Ponencia del XVIII Congreso Nacional de Odontología. Palma de Mallorca, mayo 1956.

Si para diferenciar los términos de "puente fijo" y "dentadura completa" no ha sido necesaria discusión alguna, no ocurre lo mismo al deslindar los campos de "puente movible" y "dentadura parcial".

Así, pues, como didáctica y biomecánicamente conviene hacer esta separación, diremos que:

Puente sería toda estructura formada por un tramo cuyos extremos se sujetan o apoyan en los dientes.

Los dientes donde se sujetan las estructuras protéticas se llaman *pilares* y aquellos en donde solamente se apoyan los llamamos nostros *estribos*.

Puente fijo sería aquel cuya consolidación en los pilares no lo hacen desmontable para su portador. Es el "fidex bridge" primitivo de los anglosajones transformado después en el "amoveable bridge" de los americanos y en el "festsitzende Bruecke" de los alemanes. Este concepto corresponde al *puente fijo "rígido"* o de sistema unitario.

Puente articulado es aquel cuya estructura se sujeta en un extremo (pilar) y se apoya en el opuesto (estribo), y corresponde a la expresión sajona primitiva "moveable bridge" o a la de "einsitig beweg-liche Bruecke" de los alemanes.

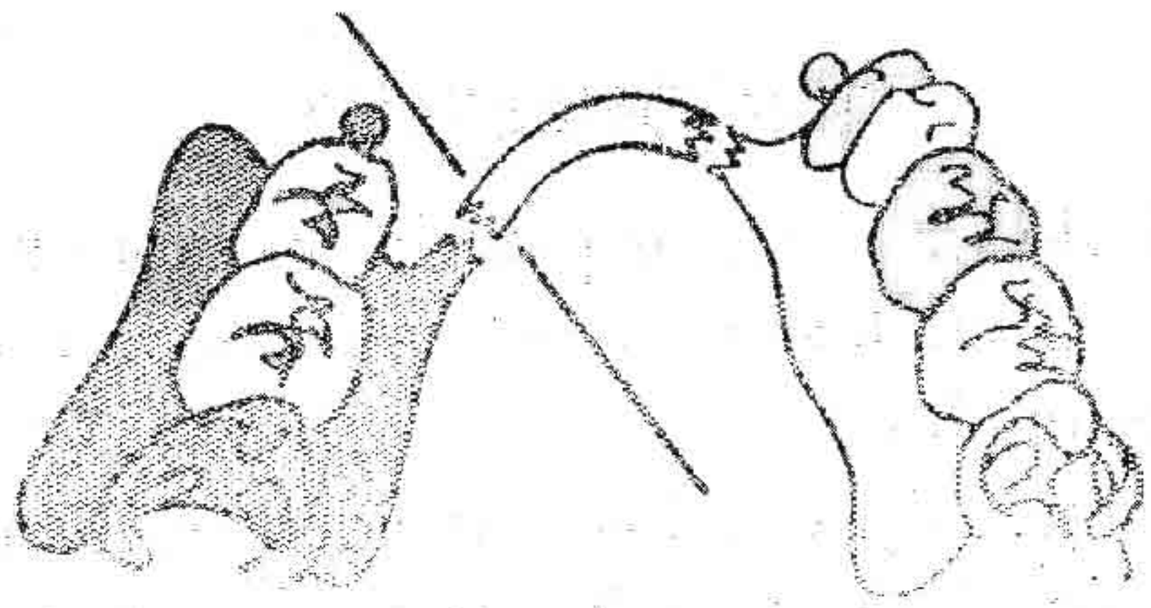


Fig. 1.—El tramo izquierdo está insertado mesialmente por un dispositivo binario de Roach y distalmente por un garfio con apoyo oclusal.

El tramo derecho es exactamente igual, sólo que más extenso.

La unión de ambos puentes Roach es considerada como una "dentadura parcial".

Puente movible es aquel cuya estructura puede ser removida y emplazada a su voluntad por su portador. Es el que fué denominado en un principio como "moveable bridge" por los americanos (de aquí el motivo de confusión) y que ahora es calificado como "removable bridge" por los sajones o "herausnehmbare Bruecke" de los autores de lengua alemana.

Es decir, que si al dispositivo de Roach (fig. 1), le calificamos de

puente movible, no hay razón para que a la unión de dos de ellos no podamos adjudicar el mismo calificativo.

No ha de ser, pues, el número de dientes ausentes lo que nos obligue a hablar de puentes o de dentaduras parciales (estructuras fijas o movibles), sino más bien la disposición de estas ausencias, o dicho de otra forma, la de los tramos o vanos; de la misma manera que el número de libros no es lo que diferencia una librería de una biblioteca.

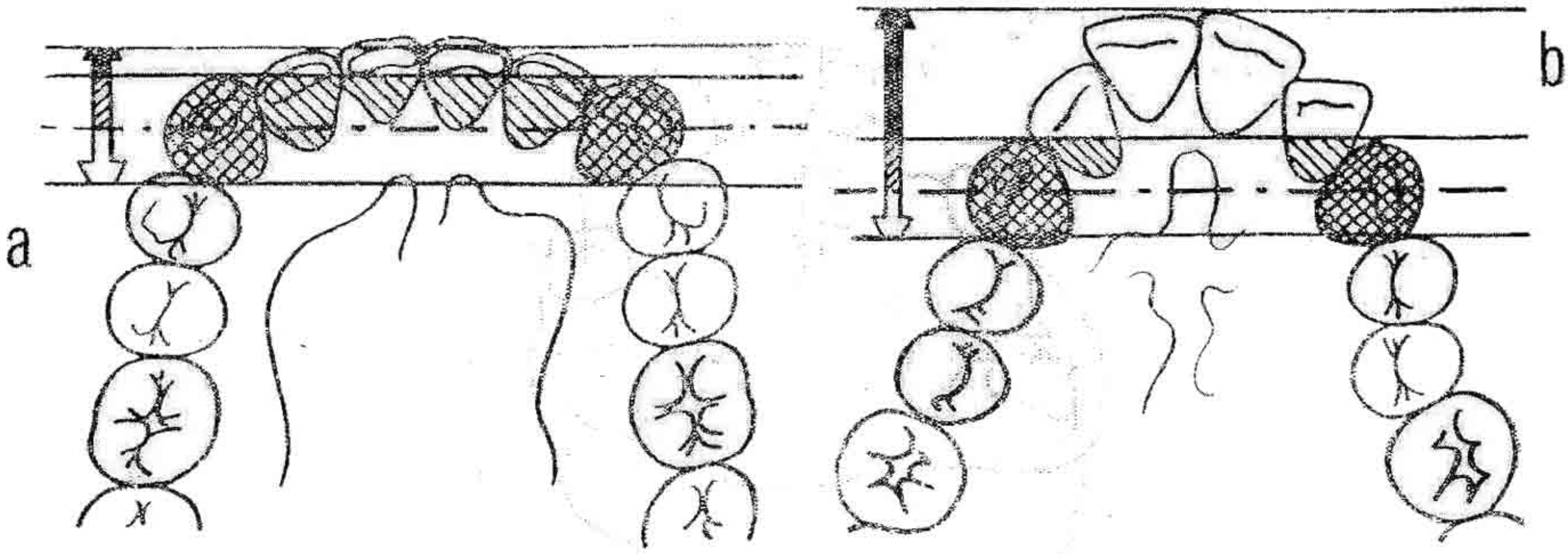


Fig. 2.—Tramo curvo.

Si unimos los pilares con rectas, los tramos deberán quedar incursos entre ellas; si asi no fuera (b), el tramo seria curvo.

a. Máxima concesión en un tramo fijo que no sea absolutamente recto.

La organización del estudio de los dispositivos parciales la hemos de hacer, pues, basándonos en la correcta proyección de las restauraciones del arco dental, de acuerdo con las condiciones siguientes:

1.° La restauración del arco dental por la estructura protética debe ser de su total, y

2.° Un tramo curvo debe ser restaurado siempre con estructuras movibles.

Es decir, que de acuerdo con la primera condición no se puede aceptar el que en un arco semidesdentado, con varios vanos, se restaure el correspondiente a los incisivos con estructuras fijas y se abandone el correspondiente a los molares. Tampoco podemos recomendar, para un mismo arco, las estructuras fijas para los vanos de incisivos conjuntamente con movibles para los de los molares. Si en algún caso hubiera alguna razón técnica, sólo en tal caso podría compensar las de orden psicológico; mas de ser éstas las determinantes serán aquéllas las contraindicantes.

Respecto a la segunda condición, sólo en cada caso particular (figura 2) podremos estimar el carácter o no de curvo.

DENTADURAS PARCIALES

Como consecuencia de lo dicho, nosotros clasificamos las estructuras protéticas restauradoras como "dentaduras parciales":

1. A aquellas que solucionen la continuidad de varios vanos (figura 3);

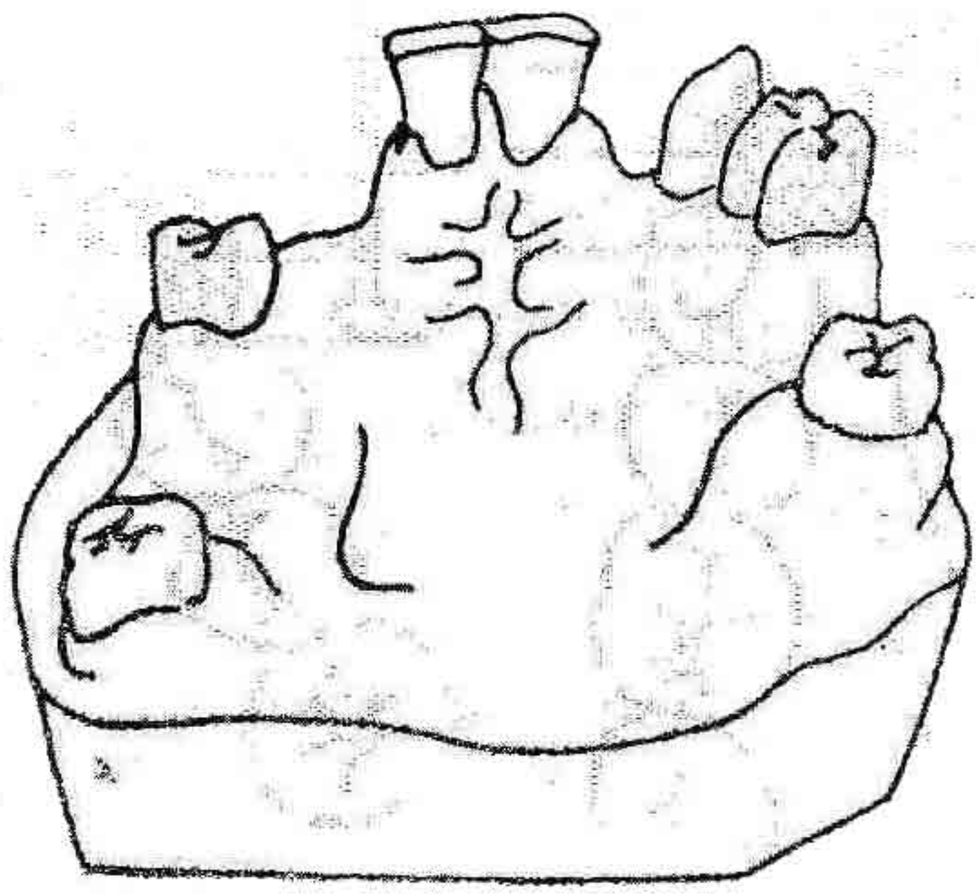


Fig. 3.—Caso para "dentadura" parcial. Vanos múltiples en un mismo arco.

2. Dispongan de algún tramo curvo, y

3. Sólo sea posible, absolutamente, su inserción en los dientes por uno de sus extremos (fig. 4).

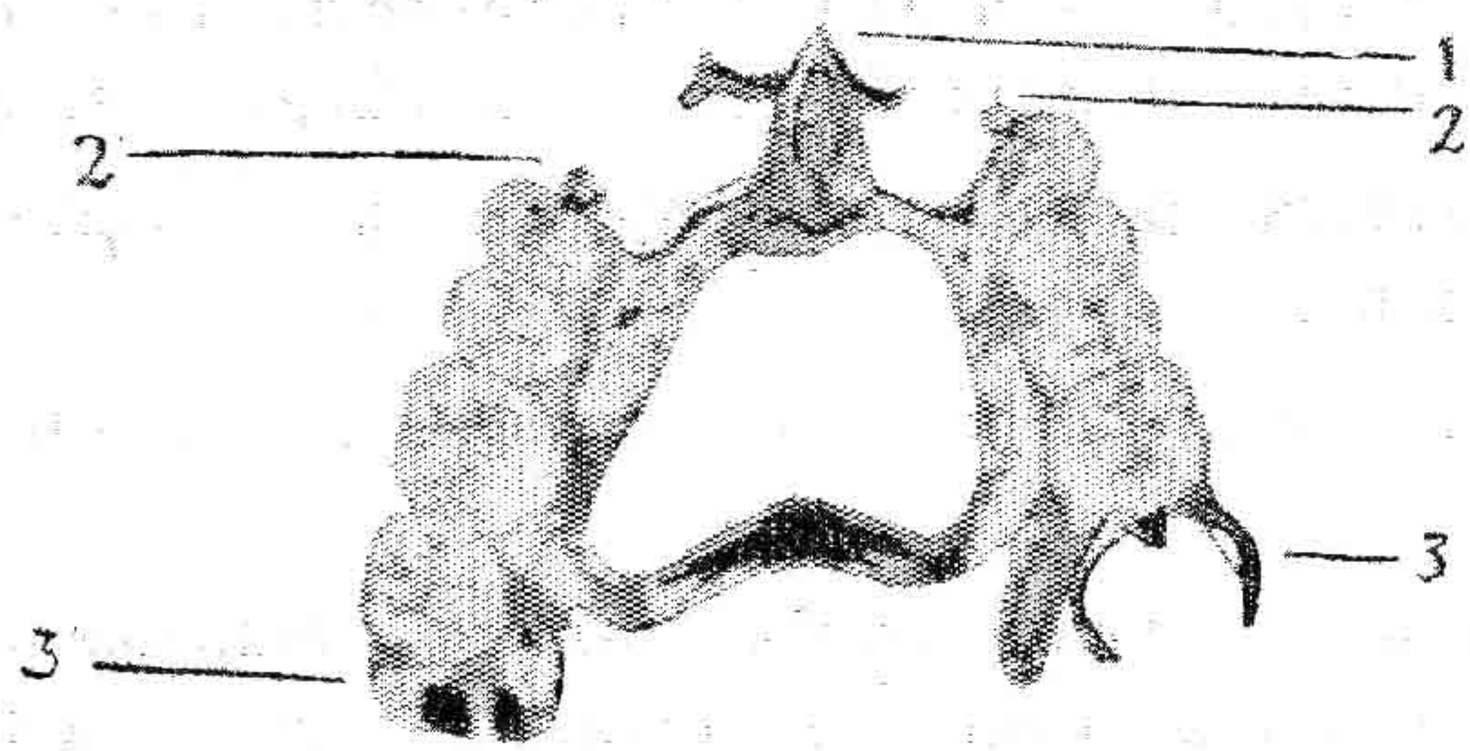


Fig. 4.—"Dentadura" parcial.
El tramo izquierdo no puede insertarse por el extremo distal.
1, equilibrador indirecto.
2 y 2, inserción binaria.
3, garfio con apoyo oclusal.
3', extremo distal del tramo.

Léxico.—Hace muchos años que hemos desechado de nuestro vocabulario científico o en nuestro ejercicio profesional expresiones ta-

les como la de *dentadura*. Para la mayoría de las gentes—aun las medianamente cultivadas—la palabra "dentadura" parece conferir una cronología que están muy lejos de sentir. Es, pues, por razones de índole psicológica que nosotros la sustituímos por la de "restauración", reservando la de "puente movible", o "estructura movible" o "restauración desmontable", según los casos, para el resto de las restauraciones.

Por mayores motivos—esta vez añadiremos por razones de índole laboral—hemos desechado el término de "prótesis", pues es nuestro deseo deslindar los campos o evitar el confusionismo de las gentes sencillas.

Las razones para olvidar estos y otros calificativos no son de orden filológico o caprichoso, sino consecuencia del progreso técnico y de más claras concepciones; por las mismas razones, decimos, que a los *tísicos* (1850) se les llamó *escrofulosos* clínicamente, más tarde, con Villamil, *tuberculosos* (1870) y luego *fímicos*. En todo el lenguaje y en todos los idiomas abundan estos ejemplos.

PROTESIS ESQUELETICAS

Si el término "prótesis" nosotros no lo utilizamos (aunque nuestro radicalismo no pueda evitar en alguna ocasión su referencia), el de "esqueléticas" lo consideramos como un eufemismo mercantil cuyo criterio no se puede aceptar sistemáticamente, y ni tan siquiera aun dentro de los mismos casos—con las mismas ausencias de dientes, se entiende—, y esto por razones biológicas y económicas.

Efectivamente, no se puede pretender el proyectar una restauración parcial con un criterio "esquelético", al menos si no concebimos la Prostodoncia como un gran edificio ex profeso y una propaganda de gran estilo "para trabajar a provincias". Porque solamente conociendo clínicamente el caso, estudiando sus modelos conjuntamente con las observaciones psicológicas o formales que hayamos podido obtener, y en relación también con la economía, podremos proyectar correctamente nuestros casos clínicos.

De acuerdo con este criterio hemos de enfocar el estudio de las *estructuras movibles de planta reducida*, vulgarmente llamadas "prótesis esqueléticas", por el conocimiento de las razones que exponemos y de la manera siguiente:

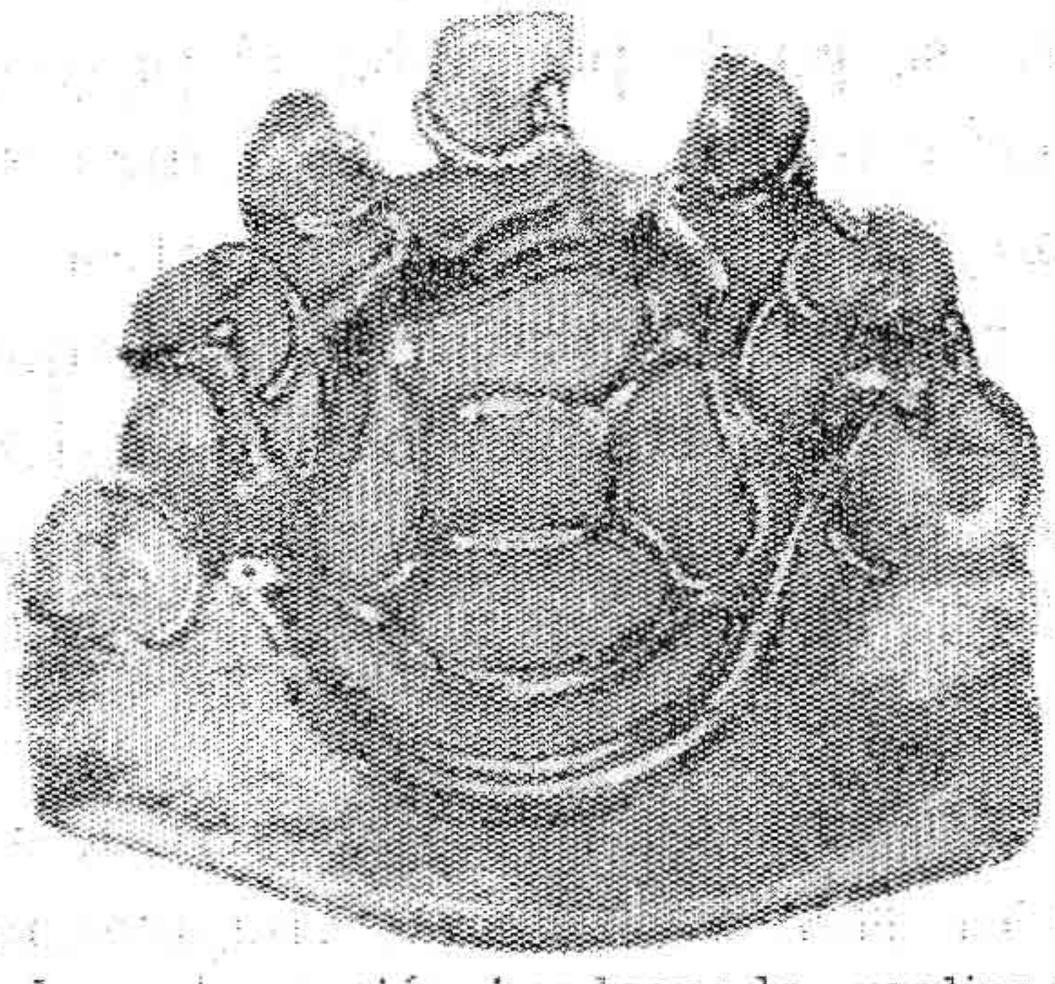
Dentaduras parciales	*Acción biológica*				
Proyección	Sillas	Reducidas / Amplias	Sobre la mucosa		Acción biomecánica
			Basamento óseo		
			Paradencio		
	Inserciones	Solíneas / Binarias	Diente	Esmalte / Cemento	
	Tirantes	De unión / De palanca			
Materiales	Metales		Resinas		

BIOLOGIA

Acción biológica de las sillas y monturas.—Para estudiar la acción biológica de las sillas sobre su basamento hemos de recordar que la mucosa está constituída por un revestimiento epitelial poliestratificado, corneal, de células poliédricas, aplastadas más o menos, según el tiempo que sea sustentadora de placa protética o según la carga que reciba o el área de la montura. Tejido celular con ausencia de cemento intercelular y compensado por filamentos que unen los retículos protoplasmáticos de las células entre sí.

Los cambios tisulares más aparentes en los portadores de placas son los que afectan a las células del epitelio de revestimiento, cambios consistentes, como decimos, en la mayor cornificación de la zona estratificada y que afectan a la capa germinal.

Con las estructuras parciales intrincadas (fig. 5) la injuria mecánica, aun con fondo orgánico nada desfavorable, puede llegar a determi-



Figs. 5- —Ejemplo de restauración inadecuada, realizada por un laboratorio americano con espíritu "esquelético".
El "artista" ha debido firmar su trabajo.

nar la proliferación mucosa del tejido tegumentario. A mayor carga el tejido conjuntivo responde con su mayor grosor por ensanchamiento de sus lagunas, y por lo tanto, con una pérdida de tono que representa su desintegración por disolución del ácido hialurónico que supone la destrucción del sistema de sostén del diente—favorecido por un hipometabolismo vitamínico—, mientras el trauma oclusal, que es siempre predisponente, provoca la aglutinación de los eritrocitos, lo que naturalmente afecta a la normal circulación (Westin, 1953). Este círculo vicioso representa, por ejemplo, la destrucción del sistema del ligamento odonto-alveolar.

No se ha de desdeñar el fondo fisiológico del sujeto antes de proyectar una restauración parcial. Todos sabemos *, por ejemplo, después de los trabajos de Rhein, que la diabetes tiene una marcada influencia en el estado de la encía y parodoncio.

En efecto, Ersner (1926), llamó la atención sobre la marcada mejoría de la situación oral que podía desprenderse del tratamiento del diabético. Bisnoff y Williams (1928), resumen de esta manera la sintomatología oral en los diabéticos: sequedad bucal, con sensación de quemazón y alteración del gusto con olor típico del aliento. En la lengua, junto con apreciable glositis, pueden aparecer contorneados los dientes; glositis acompañada con encías sangrantes y saliva ácida. Grandes formaciones de sarro de contextura blanda, color claro y fácilmente desprendibles invaden los dientes, que se nos muestran con un periodonto inflamado y reabsorción de las paredes alveolares. Sintomatología que hemos de saber separar de la restauración como de causa a efecto.

Es esto por sí solo razón suficiente para que como primera providencia, sistemáticamente, antes de proceder a la proyección de un dispositivo parcial, realicemos una tartetromía cuidadosa, previo el examen radiográfico—mejor en todos los casos—de los dientes remanentes. El resultado desalentador o adverso de tal previsión puede ponernos en vía de diagnosticar un fondo patológico. Efectivamente, Niles ha estudiado la posibilidad de hacer el diagnóstico de la diabetes por el análisis de la reabsorción intersticial del alvéolo, lo que le ha permitido señalar a la región incisiva superior como la primeramente afectada.

(*) Roig Tarín ha subrayado también las alteraciones de la mucosa oral, reflejo por ejemplo de la vaginal y uterina en el climaterio, o en las diátesis hemáticas o en las disfunciones endocrinas, que hemos de considerar también en la clínica prostodóncica.

El espesor del revestimiento mucoso y su contextura tiene asimismo importancia, exigiéndose para los más esponjosos una planta mayor. Lo que evitará una excesiva comprensión de los tejidos, presión que podría interrumpir la circulación capilar con peligro de atrofia (fig. 6).

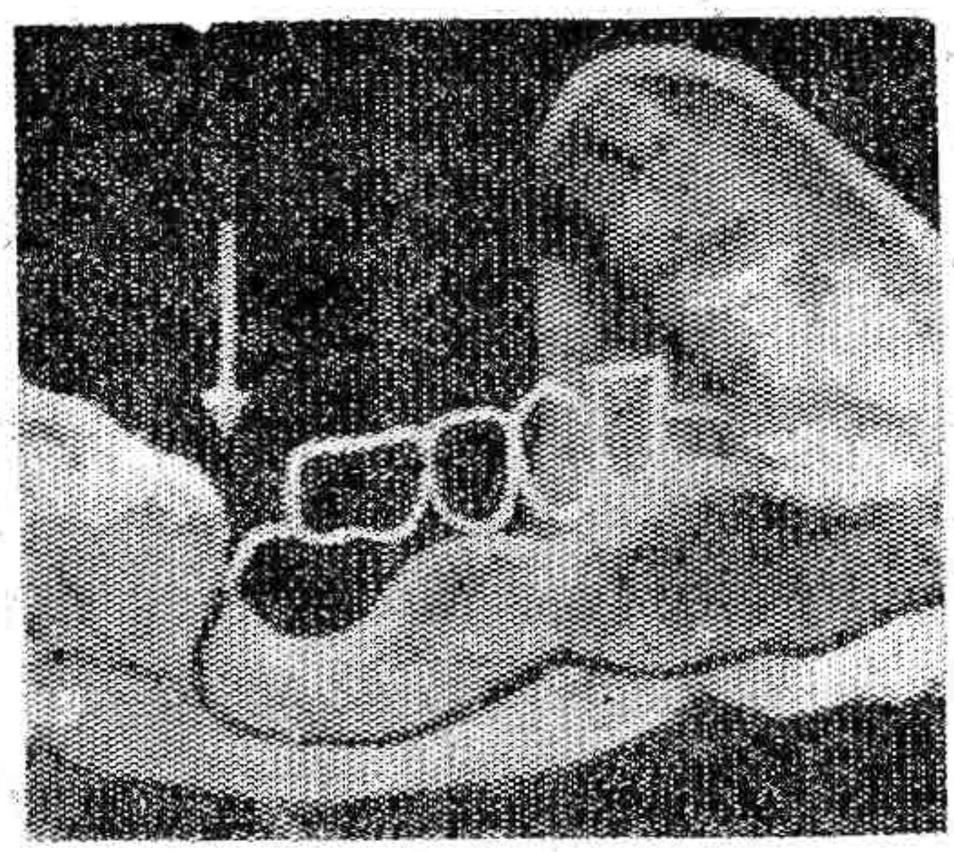


Fig. 6.—Una impropia proyección de una silla (restauración usufructuada durante una década), que dió lugar a sobrecarga y a la reabsorción correspondiente.

La flecha en blanco indica el límite de la silla. Se ha dibujado la silueta de la torpe restauración.

En todo este tipo de enfermos habremos de cuidar, pues, de reducir la carga por desequilibrio dinámico de la restauración para evitar con el repetido microtrauma la necrosis del periodonto y con él la caída rápida de los dientes en los que se inserte el dispositivo.

Como no siempre deberemos o podremos eludir la restauración del arco dental de ciertos enfermos, se ha de procurar con más ínres que nunca el que estas estructuras sean ligerísimas de peso y de área media, recomendando alternar los momentos de uso con los de descanso.

Sobre el parodonto. Al proyectar las monturas o sillas que hayan de circundar el diente, es necesario tener presente el parodoncio y protegerlo para evitar sobre él perturbaciones vasomotoras que den lugar a distrofias de la fibromucosa que provoquen hiperplasias (hernias) sobre todo de la papila (fig. 7), mas cuando el armazón protético se proyecta con un sentido artístico (¿) (fig. 5) ** más que biológico, no olvidando que la lesión ósea es siempre de mayor grado que la refiejada por el tegumento.

(**) Recuérdese la exposición de artesanos que se celebró en Madrid en cierta ocasión, para el gran público.

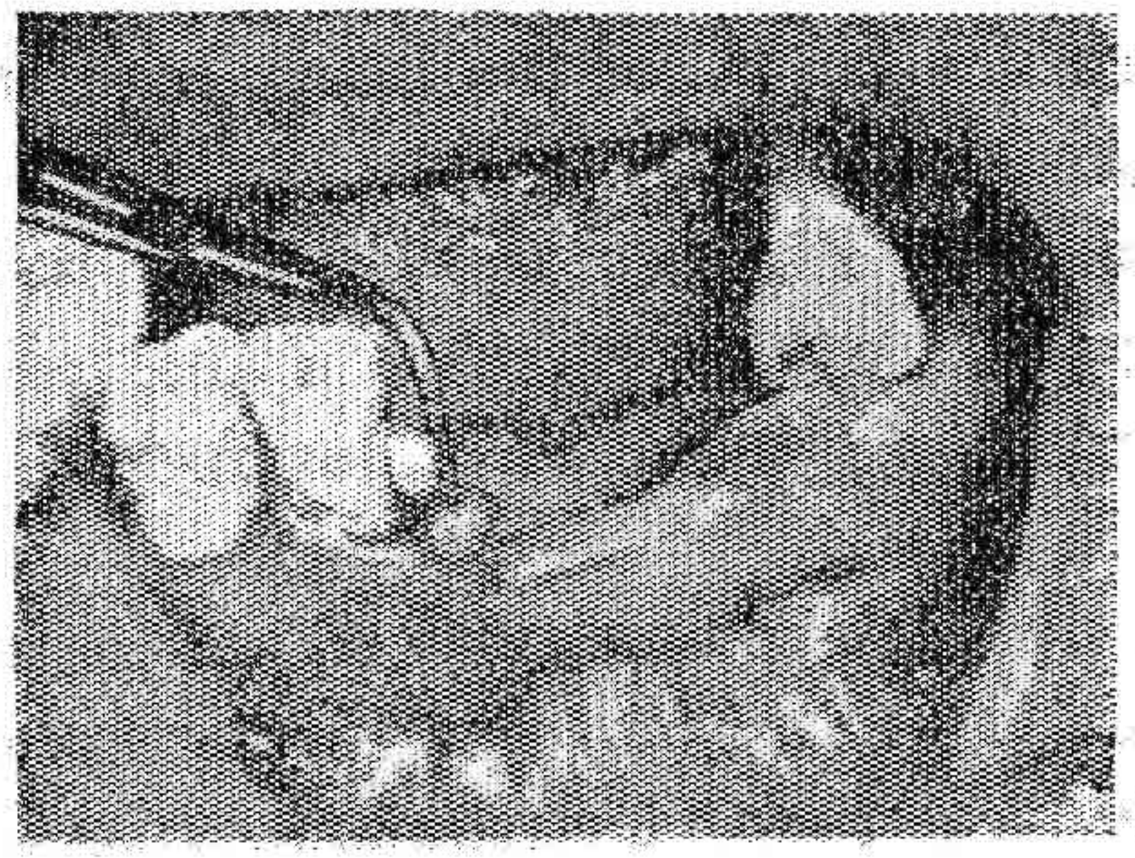


Fig. 7.—Hernia de la papila.
La punta de la pinza (p) indica la hernia de la papila (Krogh Poulsen).

Esta hiperplasia es mayor y más frecuente cuanto más sean las soluciones de continuidad de la estructura protética, ya que entre los intersticios proliferan más rápidamente las bacterias—favorecidas por una más fácil retención del magma alimenticio—, flora que es mayor entre los portadores de placas parciales (Zbinden, Meissner) y entre los que se han encontrado el strepto y enterococo.

Sensibilización alérgica a los materiales protéticos.—El capítulo de la sensibilización del organismo a diversas substancias clínicamente conocido con el nombre de "estados alérgicos", ha merecido también en Prostodoncia su consideración, que nosotros mismos hemos dedicado en 1945 ("Odntría.", 339, vol. II; 141, VIII).

Recientemente Sidi y Casalis (1952) han estudiado la sensibilización de la mucosa bucal comparándola con la de la piel, llegando a observar trastornos desde eritema a aspectos leucoqueratósicos y a glositis de apariencia crónica, aun cuando no existiera verdadero paralelismo entre la sensibilización cutánea y la de la mucosa.

Ciertamente que muchos de los estados de sensibilización a los materiales empleados en las estructuras restauradoras dependen en cuanto a las resinas, del monómero residual, por cuanto que, además, la imperfección en este caso de la polimerización en el producto final ofrece una superficie de tal manera agrietada que su higienización resulta prácticamente imposible. Aparte que sus propiedades físicas sean otras muy inferiores.

Como primera providencia, pues, se aconseja la polimerización de las resinas en proceso lento, de alguna de estas formas:

1. Ocho horas a 72° C.;

2. Alcanzar en dos horas los 100° C. y mantenerla una hora en ebullición (Earnshaw, Smith, 1954),

3. Como aconsejan Zbinden y Meissner (1955), conseguir en cuatro horas los 75° C. y mantenerlos durante seis horas, para alcanzar luego la ebullición y mantenerla durante dos horas, dejándolo enfríar lentamente.

En tales condiciones la polimerización de los metil metacrilatos es más completa, de lo que resulta una menor toxicidad (mayor, sin embargo, que la de la acetona (Deischmann, 1941; Spealman, 1945) que no llega a provocar síntomas de sensibilización (Bradford, 1948; Nyquist, 1952).

Si, pues, el monómero residual es el causante de las hipersensibilizaciones, Harkness ha empleado (1954) un método de extracción al vacío de este monómero residual, mas sus resultados no han sido definitivos.

Perger ha publicado recientemente (1955) un caso nada corriente de sensibilización al acero, caso que representaba una sintomatología con migraña, irritación del sistema vegetativo, eczema, sensación de quemazón en la boca y depresión general.

Las pruebas de sensibilidad se hicieron con el "ferrum III", y decidida la eliminación de toda la restauración en acero la sintomatología desapareció, disminuyendo ostensiblemente la depresión.

Aunque no se determinó la posible alteración química o las influencias electrolíticas del acero en la boca del enfermo, sí se apreciaron objetivamente abrasión y corrosión de una parte de una de las coronas.

Respecto al problema planteado por estas sensibilizaciones y después de haber recurrido a la solución de habituamiento progresivo o a la administración de los sedantes de toda distonia neuro-vegetativa (belladona, ergotamina, calcio, vitaminas), o si se trata de las resinas a un curado lento, sólo nos quedará la sustitución del material causante de tal sensibilización.

La náusea.—La náusea provocada por las restauraciones movibles en Prostodoncia puede enmascararse y hasta llegar a desaparecer entreteniendo la atención del paciente con un pequeño objeto en la boca (caramelo, hueso de aceituna, cigarrillo. etc.), pero en casos más rebeldes y si asimismo con la progresiva habituación no se llega a dominar, puede recurrirse a la inyección en el agujero palatino menor de clorhidrato de procaína (0,5 c. c.), y si resulta efectiva se si-

gue—ya con seguridad—de otra de alcohol, cuyo efecto perdurará durante varios meses, muy probablemente para no reaparecer más (Lincoln, 1952).

BIOMECANICA DE LOS TRAMOS RECTOS

A) Tramos insertados en sus dos extremos

a) *Con apoyo oclusal.*

Desde un punto de vista biomecánico, si consideramos ahora una viga cuyos extremos se apoyan en los dientes, las cargas que soporta el vano van a parar, por transmisión vibratoria, al extracto óseo, de manera que cuanto mayor sea la longitud del tramo, es decir, cuanto más separadamente estén los dientes apoyos, más débilmente estimularán a la cresta alveolar (figs. 8, 9 y 10), que necesita de este estímulo. Y es que entre los factores que regulan la formación ósea no son los mecánicos los de menor importancia.

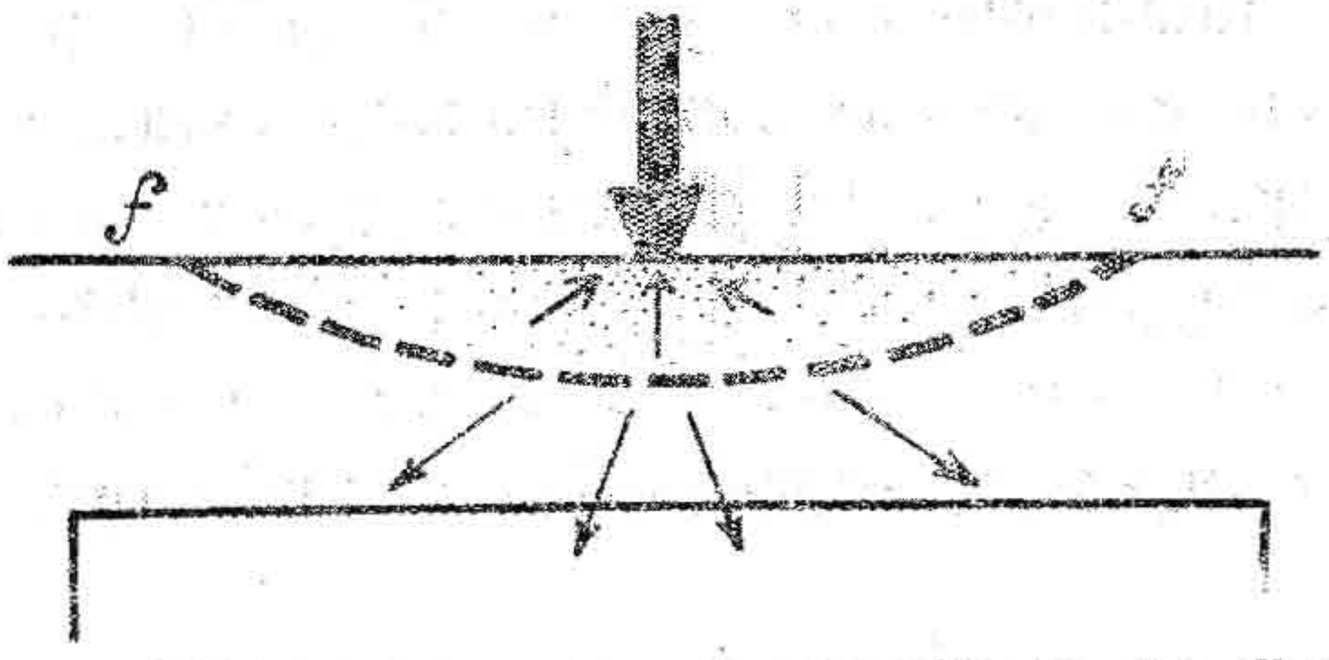


Fig. 8.—Viga cuyos extremos se apoyan en pilares. La flecha negra representa el impacto. En la zona inmediata las moléculas sufren contracción, mientras en la más distante es distensión. Ambas zonas están separadas por la "fibra neutra" (ff).

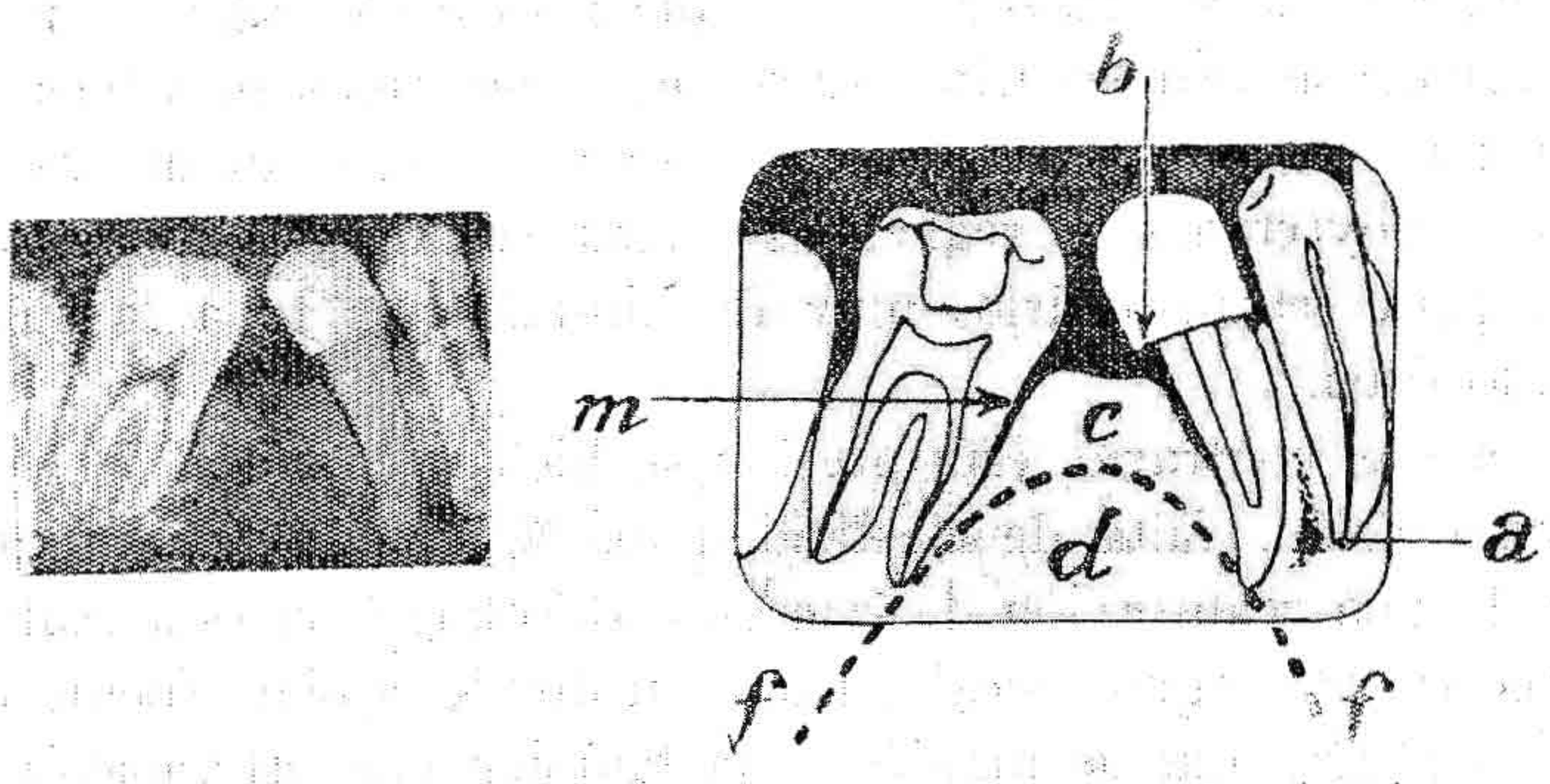


Fig. 9.—Radiografía en la que se aprecia claramente las tensiones y tracciones (d), junto con la línea neutra (ff).

En efecto, "para la transformación del tejido conjuntivo en óseo es necesario su sometimiento a excitaciones mecánicas de dos órdenes: presiones y tracciones".

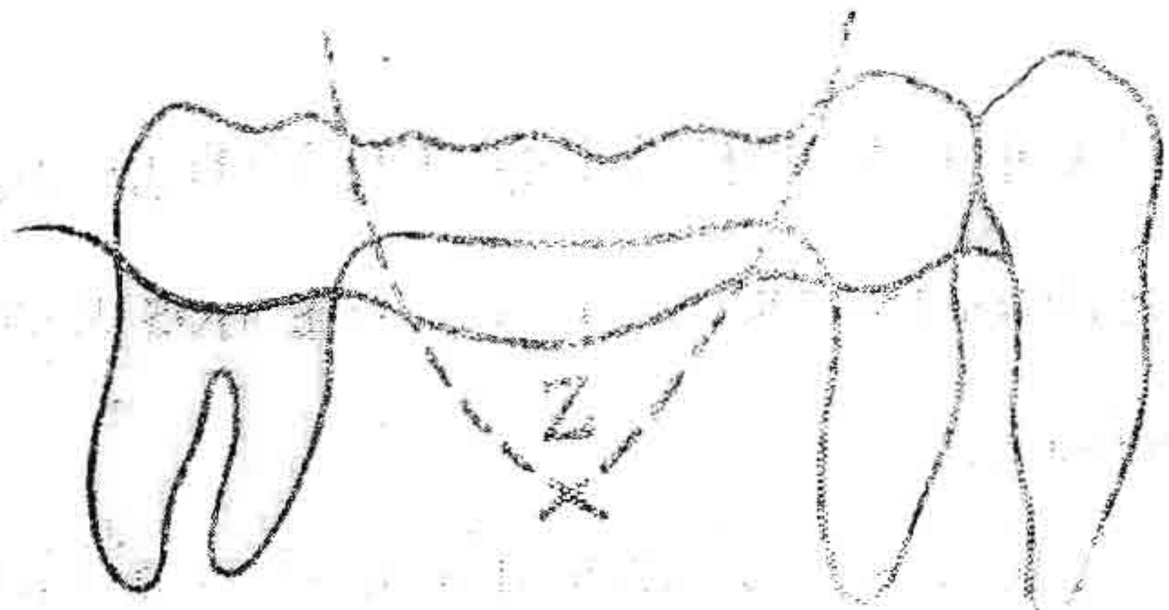


Fig. 10.—Cuanto menor sea el tramo más estímulos le alcanzan a la cresta. Z, zona en la que se puede apreciar reabsorción por falta de estímulo.

Los coloides—sigue diciendo Raposo Montero—tienen en sí la propiedad de formar, a expensas de su masa, una especie de fibras, las cuales se orientan según la dirección de su mayor tracción. Algunos cristaloides—el fosfato cálcico, por ejemplo—presentan un "aumento de su precipitación en la dirección de la presión mayor. Es decir, que conjuntamente coloides y cristaloides producen, por la acción y tracción, estructuras completamente características".

De forma que la silla del dispositivo restaurador representa el estímulo necesario para evitar o dificultar la reabsorción fisiológica del hueso, ya que, como acabamos de ver, la condensación de las trabéculas tiene lugar en función del estímulo que mecánicamente recibe.

La concentración calcárea que inmediatamente a los pilares—en los tramos fijos, por ejemplo—puede apreciarse, no debe interpretarse como una consolidación cuando ella resulta de la atrofia del centro del vano (Housset). Razón por la que los vanos extensos no deben restaurarse con tramos fijos, sino con dispositivos movibles.

Tratándose, pues, de estructuras movibles, con monturas perfectamente proyectadas y realizadas, éstas reciben el impacto en un punto, para retransmitirlo, muy disminuído por toda la superficie, al tejido óseo.

Si, por el contrario, esta presión se hiciera continua (por defecto de construcción, falta de elasticidad de la mucosa, etc.), daría por resultado una reabsorción de la cresta alveolar. Con esta reabsorción se ofrecería al magma bucal espacio en donde anidar, fuente de continua irritación, que se manifestaría también por inflamación de los tejidos blandos. Esto originaría una esclerosis, que, aun dando lugar

a nueva formación de hueso, no impediría continuase el proceso destructivo.

Se ha imputado a las sillas y monturas su carácter antifisiológico; pero si proyectáramos tramos movibles con distinto criterio, serían las restauraciones menos dinámicas y, por ende, más perjudiciales.

El área o extensión superficial de la montura ha de estar en relación también con la forma de la cresta alveolar, en proporción inversa a su prominencia (fig. 11).

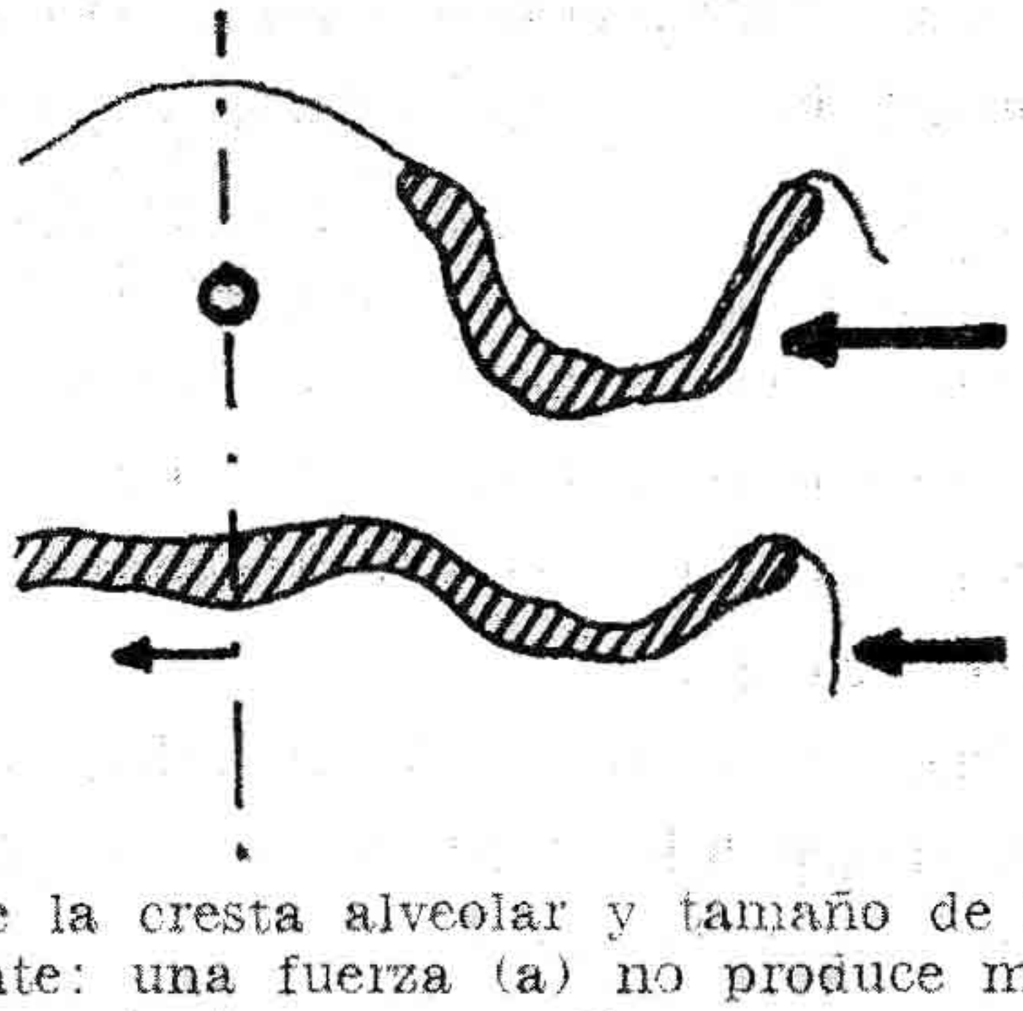


Fig. 11.—Forma de la cresta alveolar y tamaño de las sillas o monturas.
a, cresta prominente: una fuerza (a) no produce movimiento de la silla.
b, una fuerza menor da lugar a un ligero o pronunciado movimiento de traslado de la silla, algo de la "masticación ilusoria de la restauración" de Conod.

Estas cargas que estudiamos repercutirán en los apoyos dentarios y en los estratos mucoso y óseo de distinta manera, según que las secciones longitudinales de los mismos tramos o el fundamento o cresta alveolar sean normales u oblicuos a los ejes de los dientes.

En el primer caso (I), las fuerzas se transmitirán a los ejes de los dientes, que es el caso más favorable de trabajo, o por fuera de ellos (II), cuando el tramo o basamento son curvos longitudinalmente, en cuyo caso hay sobrecarga para los dientes o el basamento óseo (fig. 12).

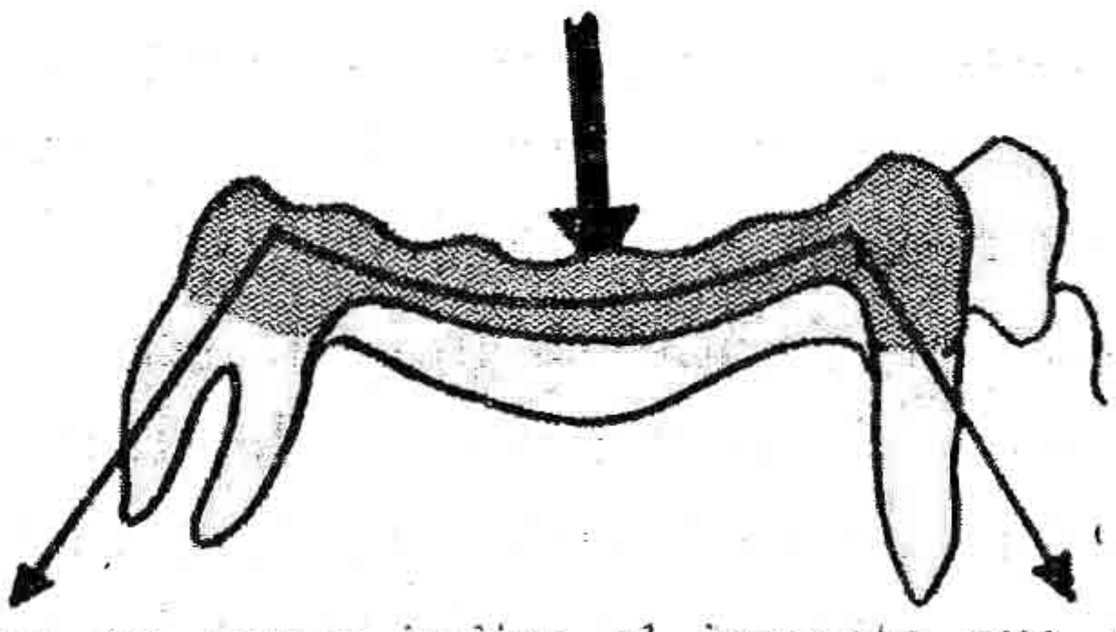


Fig. 12.—La flecha en negro indica el impacto que da lugar a presiones por fuera de los ejes de los dientes, según Strack.

Aun cuando el sistema de una restauración protética no es siempre el resultado de la aplicación de las leyes estáticas, por cuanto que los dientes y la restauración están asentados en el fundamento biológico, podemos resumir las fuerzas que actúan sobre el trama en dos grupos:

A) Las directamente aplicadas, por la acción fisiológica del trabajo; y

B) Sus reacciones.

Entre las primeras (A) podemos contar: 1) el peso del tramo; 2) la sobrecarga permanente o accidental, y 3) la reacción de los dientes pilares.

Unas y otras actúan por: *compresión*, es decir, en dirección normal a la superficie del tramo; *tracción*, si tienden a su alargamiento o separación (casos de torpe oclusión), y *corte*, si son tangenciales. Estas dos últimas son las más importantes en la cavidad oral, pues presuponen una mayor carga.

Entre las segundas (B) o interiores estudiaríamos los movimientos moleculares que, independientemente de la naturaleza del metal o su aleación, tienen lugar siempre.

El peso del tramo (1) y, por ende, del dispositivo restaurador todo, tiene, a nuestro juicio, mucha más importancia de la que comúnmente se le concede. El excesivo peso del tramo determina una disminución de su elasticidad y, consecuencia de su rigidez, una sobrecarga, causante de reabsorción ósea más intensa.

En cuanto a las cargas del trabajo funcional (2), dependen de un complejo de variables que sólo clínicamente conoce el odontólogo.

Sobre la reacción de los dientes pilares hemos de hablar más tarde.

Para tratar de disminuir los desfavorables efectos de las fuerzas de corte, algunos autores, desde Bryan (1904) hasta Riechelmann (1920), etc., han propugnado el refuerzo de la resistencia vestíbulo-lingual con la colocación de barras linguales o palatales en los dispositivos fijos. A nuestro entender, esta solución, a la que tan dados son los sajones, no es remuneradora si la comparamos con la misma solución, pero en las estructuras movibles.

Tampoco somos partidarios—como no sea en casos de graves pérdidas de substancia—de la colocación de tirantes metálicos entre pilares (fig. 13), sobre cuyos tirantes se apoyan monturas especialmente proyectadas. Este mecanismo lo utilizaba ya alguno de nuestros maestros (Schroeder) en 1929, y, recientemente, Dolder (1953)

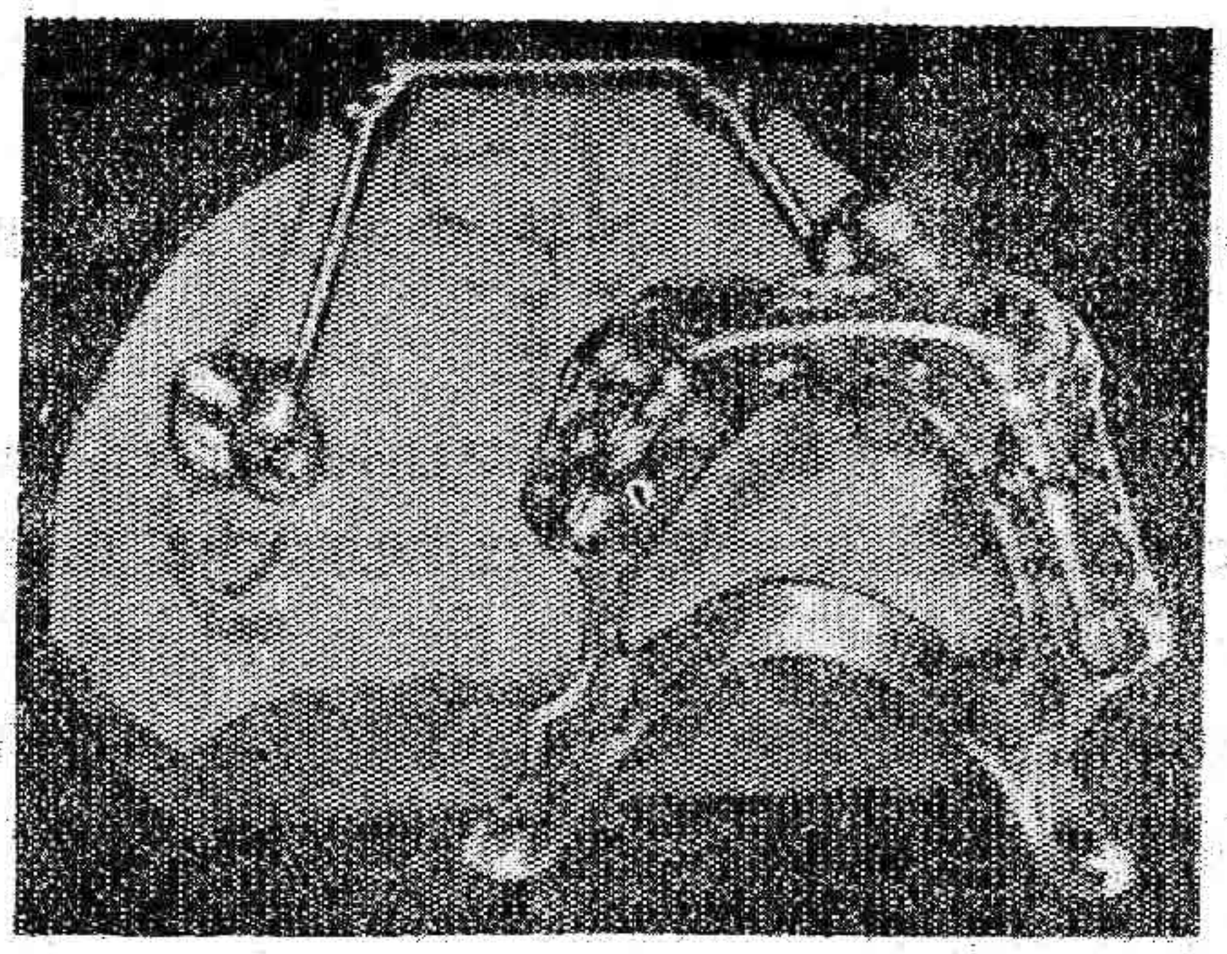


Fig. 13.—Restauración dispuesta para contrarrestar las fuerzas transversales, según Dolder.

lo ha modificado ligeramente, para no sólo contrarrestar las fuerzas tangenciales, sino para, proveyéndole de adecuado dispositivo, retener las placas parciales inferiores. Consideramos esta solución como de un valor práctico muy limitado a ciertos casos.

También Staerke ha subrayado la importancia de las fuerzas transversales ("horizontal pressure" de los americanos), llegando a curar procesos parodontales por medios protéticos, al aliviar a los dientes con estructuras bien proyectadas y equilibradas de la sobrecarga funcional. Nosotros tenemos mil ejemplos.

De la interpretación mecánica de los tramos apoyados en sus dos extremos (apoyos racionales, biológica y mecánicamente proyectados) se deduce—es indudable—la ventaja, en la mayoría de los casos, de apoyarlos en estos estribos, por la mayor eficiencia del tramo, siempre que la elasticidad de la mucosa esté en armónica relación con la de la membrana peridental.

Si así fuera, tendríamos que optar por suplirlos con amortiguadores, como vamos a ver.

b) *Sin apoyo oclusal.*

Los tramos que se insertan en sus dos extremos, cuando en ninguno de ellos hemos colocado apoyos oclusales, resultan, de manera absoluta, menos eficientes funcionalmente y dejan a los dientes en mayor libertad y con menor carga.

Los impactos sobre cualquier punto reparten la carga, sobre todo si el tramo es corto, uniformemente sobre todo el basamento; si es largo y el impacto no se aplica en el centro, la carga será mayor del

lado del punto de aplicación. La repercusión sobre los dientes depende del tipo de garfio proyectado, de la morfología del diente, etc.

B) Tramos insertados en uno solo de sus extremos

a) *Con apoyo oclusal.*

Cuando el tramo se ve obligado a insertar en un solo de sus extremos, por ausencia de dientes en el opuesto, los momentos de flexión y corte son mucho mayores, como es comprensible.

En estos casos se manifiestan mucho más objetivamente los perjuicios de ciertos apoyos oclusales proyectados sin rigor biomecánico (figura 14); en primer lugar, con la nefasta sugerencia de devastar, por

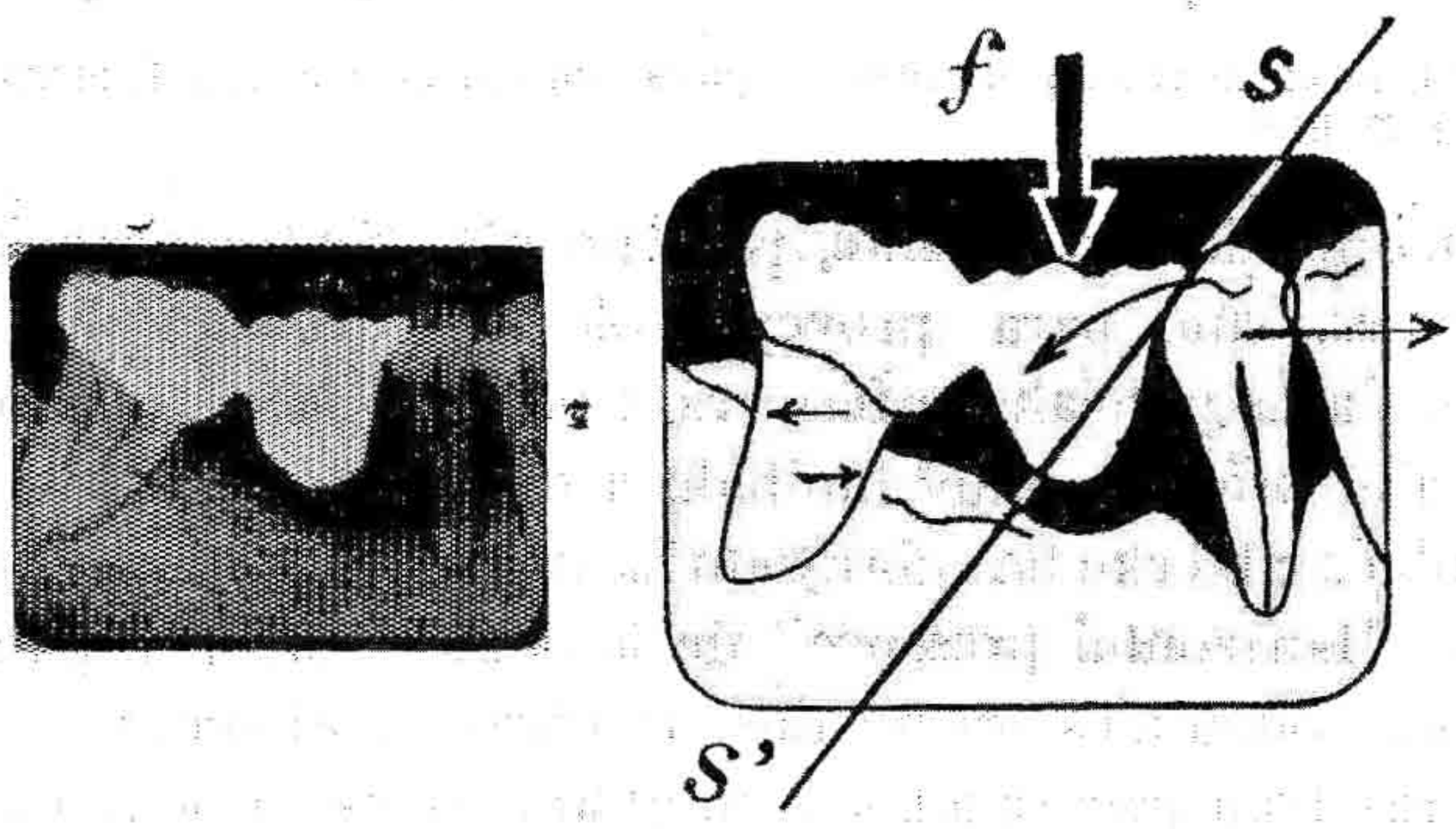


Fig. 14.—Radiografía de los efectos de un apoyo oclusal torpemente concebido:

s s', dirección del plano inclinado sobre el que se preparó el apoyo.

falta o no de sitio, el esmalte, para prepararles un lecho adecuado, y en segundo lugar, si no se repara en la orientación de los planos sobre los cuales vaya a ir el apoyo. Ello da lugar a migraciones o versiones de los dientes, con pérdida del diente o inutilidad del tramo.

Emplazados garfio y apoyo, resulta imprescindible prácticamente, en la mayoría de los casos, el proveerlos del brazo amortiguador o sustituirlo por tipos de inserciones binarias (fig. 15), que amortiguan todas las cargas resultantes del trabajo funcional.

Si el dispositivo va adicionado a otro tramo opuesto, apoyado en sus dos extremos, se han de estudiar sus sistemas retentivos, pudiendo aconsejarse como apoyo los de sección circular.

b) *Sin apoyo oclusal.*

Cuando la corona del diente de estos tramos insertos únicamente en uno de sus extremos es suficientemente larga o de forma cilíndrica,

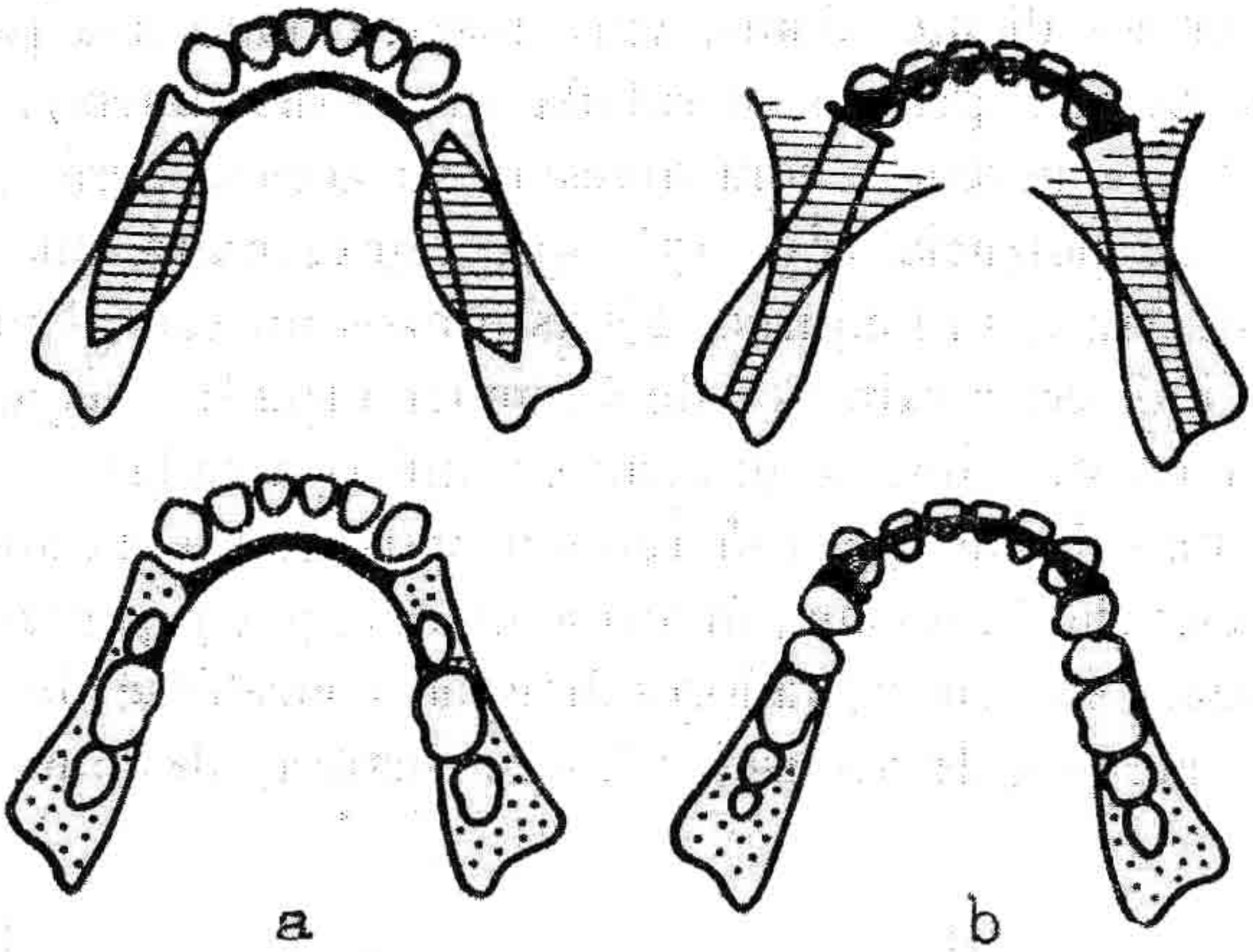


Fig. 15.—Soporte de cargas en las restauraciones parciales:

a, diagrama de carga en la parte superior, y como consecuencia, superficies oclusales en la parte inferior, en estructura sin inserciones binarias.

b, las mismas representaciones para inserciones tipo de "charnela", según Conod.

de manera que haya lugar para compensar sobre el esmalte el aplanamiento funcional del epitelio mucoso, pueden proyectarse garfios sin apoyo oclusal, que es, además, solución más económica. En estos casos, el hilo de acero resuelve absolutamente (?) el problema.

BIOMECANICA DE LOS TRAMOS CURVOS

Establecida la diferencia entre tramo recto y tramo curvo, claramente se aprecia que los impactos recibidos en la clave del tramo

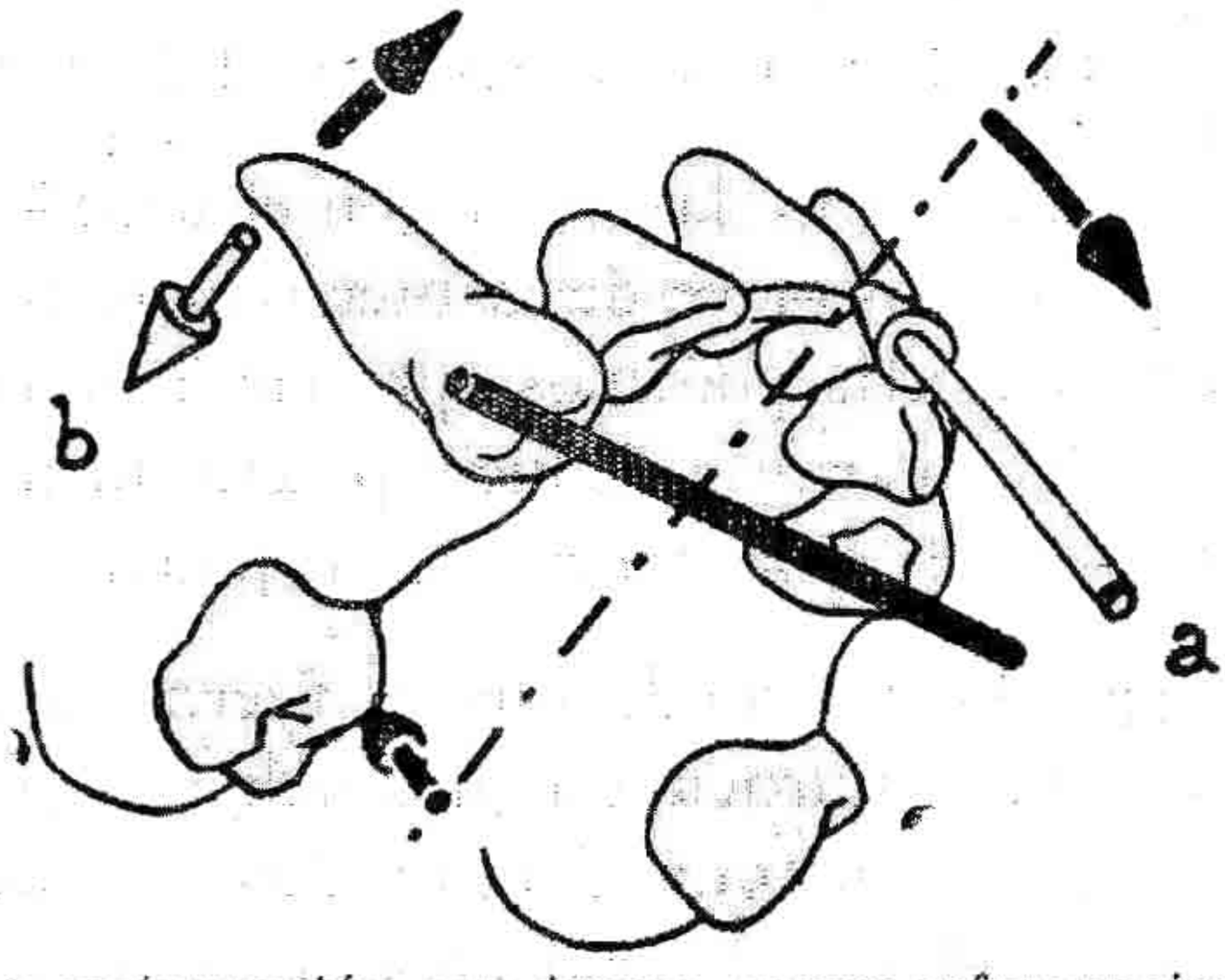


Fig. 16.—Si una restauración con tramo curvo sufre un impacto en su clave (flecha blanca) repercutirá en sus dientes pilares si es fijo sobre todo y de cualquier forma tenderá a girar sobre un eje (en negro), con carga también para el necesario brazo de potencia.

repercutirán en los dientes donde vaya inserto como una palanca (figura 16) de primer género orientada mesio-distalmente.

Así, pues, si queremos contrarrestar su acción, será a expensas de un brazo de potencia (fig. 17) que representará una carga en proporción inversa a su longitud. Estas brazos no son ni más ni menos que los "indirect retainers" de Cummer (1928), o equilibradores indirectos o mediatos, que se utilizan en ambas arcadas.

Por lo demás, la mecánica de estos tramos, con o sin apoyos oclusales, es, en esencia, la misma, únicamente que, por repercutir en ellos mayores cargas, sus equilibradores han de concebirse de tal forma proyectados, que son de aconsejar las estructuras desmontables.

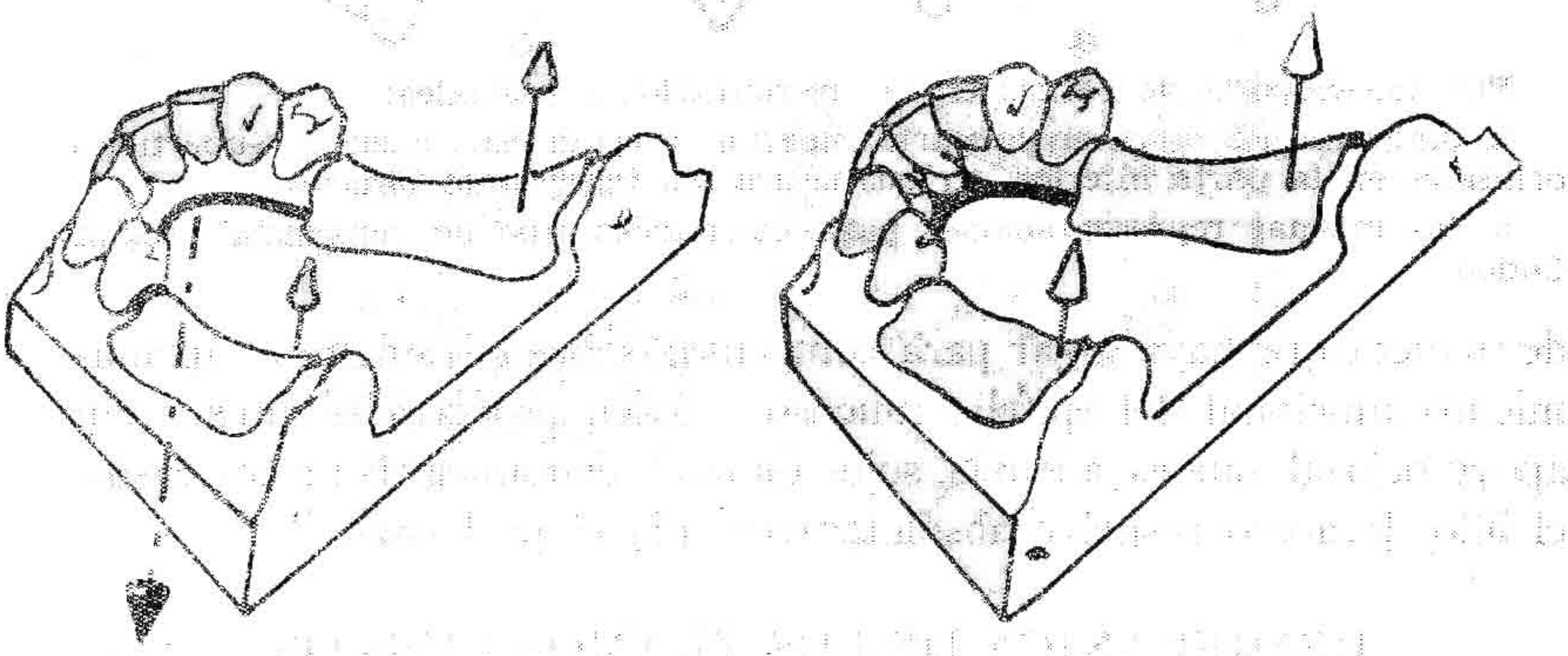


Fig. 17.—La fuerza (flechas en blanco) da lugar en "a" a basculación; para evitarla se colocan unos brazos de potencia (b), los "retenedores indirectos" de Cummer.

BIOMECANICA DE LAS CARGAS EN EL PARODONCIO

La valoración aritmética de las cargas en el parodoncio—por medio de conocidos aparatos—carece de la efectividad de la imagen radiográfica. Por la radiografía podemos apreciar la condición y estado del diente y su porción soporte y deducir prácticamente—conociendo clínicamente el caso—la medida *exacta* de su potencia.

El estado del parodoncio condiciona la fuerza útil o calidad del diente soporte, y con tal influencia que nos obliga a desdeñar los dispositivos fijos o a recurrir al tratamiento radical: la avulsión

Este estado del parodoncio lo podemos apreciar por la condensación de las trabéculas óseas alrededor del diente, cuya sobrecarga se apreciaría por la alveolisis. Esta sobrecarga puede ser efecto del

desequilibrio cinético, que originaría una distonía del revestimiento mucoso vecino por alteración vasomotora, mecanismo idéntico al comentado anteriormente.

Es claro que se ha de considerar la altura coronaria. El diente, con su alvéolo representa una palanca de primer género, en cuyo brazo extraalveolar se ejerce la potencia. Evidentemente que cuanto más corto sea este brazo en relación con el radicular, el brazo de potencia proporcionará menos cargas al de resistencia.

La dirección de esta fuerza tiene también su significación, siendo la que pasa por el eje del diente la más favorable, como se dijo.

De las inserciones sobre el parodoncio

No siempre se consigue proteger el parodoncio adicionando a los garfios otro breve brazo oclusal, pero mucho menos aún con la solución Fish (1948) (fig. 18), a todas luces improcedente.

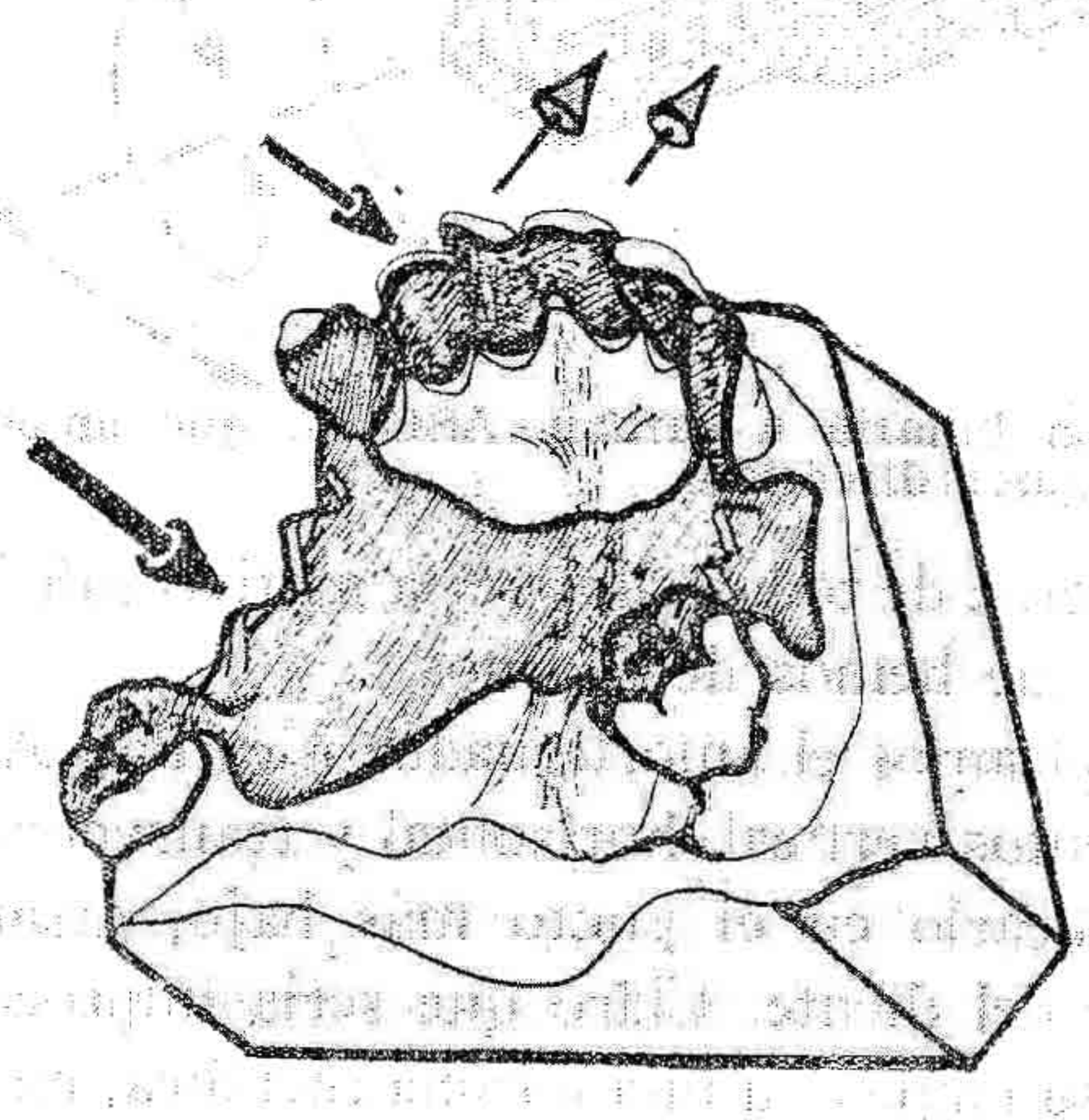


Fig. 18

Insistamos ahora que, mientras la elasticidad de la mucosa puede variar de 0,8 a 1,3 milímetros (Schnaidt), la del periodonto ha de ser menor de 0,15 milímetros, que es la dimensión obtenida por Klein y Jozat para su grosor en sujetos de cincuenta a sesenta años, de donde se deduce que tanto los apoyos oclusales, proyectados sistemáticamente, como el cubrir las caras linguales de los dientes—como propugna Fish—son medidas con mayores inconvenientes que ventajas.

Para proteger el periodonto de las cargas o esfuerzos laterales u horizontales, que determinan necrosis en el lado de la presión y áreas de fractura del cemento en el lado de la tensión, se ha de buscar el equilibrio dinámico, el cual, una vez instaurado, se ha de vigilar cada tres años, y restablecerlo si fuera preciso, por:

a) La devastación selectiva; y
b) El levantamiento de la oclusión.

Una solución que evita estas sobrecargas—lo hemos dicho ya—, lo mismo sobre la mucosa que sobre el parodoncio, estriba en el uso de inserciones binarias (fig. 19). Es tal el cúmulo de modelos que existen,

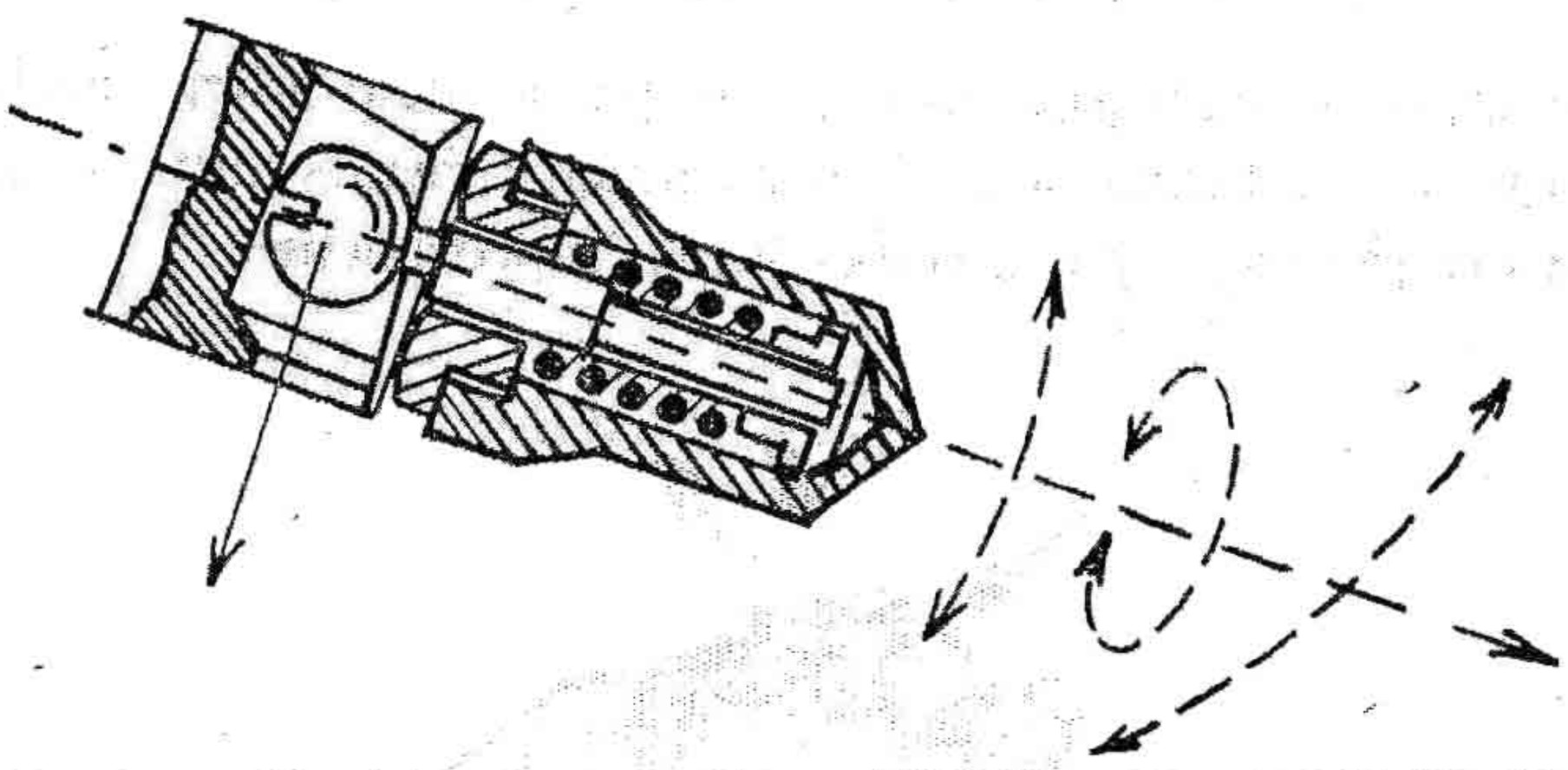


Fig 19.—Inserción binaria a cardan, ASC 52, que amortigua toda fuerza procedente de cualquier dirección.

que la simple relación de todos ellos sería motivo suficiente para sobrepasar los límites que hemos de fijarnos.

Nosotros empleamos el amortiguador a cardan ASC-52, que permite los movimientos vertical, horizontal y transversal, y no sólo esta libertad, sino aplicarlo en el punto más bajo, disminuyendo así el brazo de palanca del diente. Claro que sería improcedente, digamos, el recurrir, para su empleo, a una corona metálica, en dientes intactos, cuando inserciones tres cuartos o M. O. D. pueden ser suficientes.

La acción resorte o amortiguadora puede, asimismo, conseguirse con medios más simples o económicos, en algunos casos (fig. 20). con sólo tener un poco de habilidad manual y un juego de alicates.

Acción del garfio sobre el diente

El garfio ejerce acción sobre el diente y sus tejidos por estas tres circunstancias:

1.ª Por su naturaleza (platino. oro, acero, aleaciones diversas).
2.ª Por su sección (circular, oval, laminar).

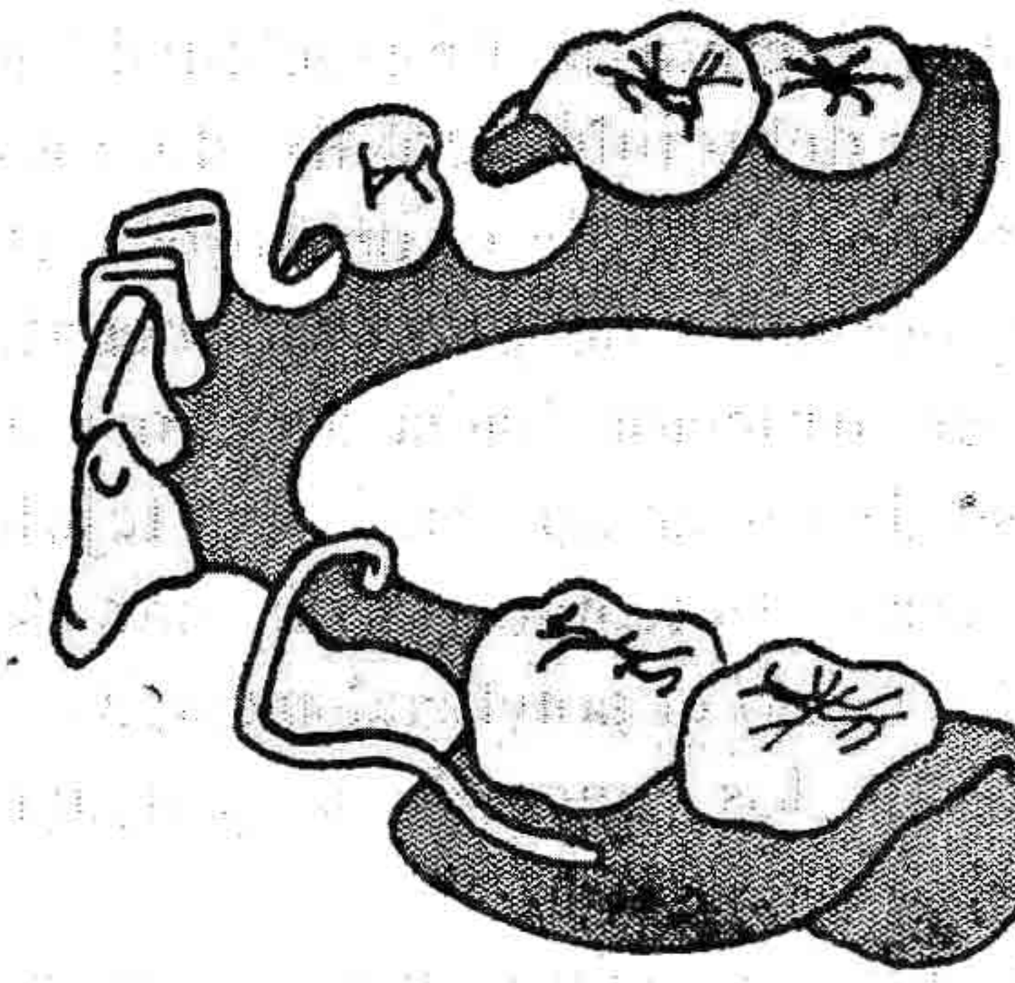


Fig. 20.—Acción resorte del garfio conseguida con un simple hilo de acero dejando el brazo embutido a distancia.

3.ª Por su proceso de obtención (colado, laminado, templado, pulido electrolítico); y

4.ª Por su proyección (de dos brazos, con apoyo oclusal, con rótula, ballesta, amortiguador, etc.).

Por su naturaleza.—Se ha querido adjudicar a los metales ciertas acciones antisépticas por disolución infinitesimal de sus partículas, deduciendo de experiencias que el oro es menos antiséptico que el platino y la plata. Desde este punto de vista, el aluminio sería interesante ensayarlo, si no fuera por sus dificultades de soldarlo, amén de tener que ser bien puro.

Ya Leimgruber (1952) ha señalado que es más importante la naturaleza del gancho que la misma proyección. Efectivamente, todo el mundo hemos podido comprobar que brazos de ganchos que nunca ejercieron acción de resorte sobre el diente, apoyándose directamente en los tejidos duros (en portadores pulcros), dan lugar a devastación o abrasión del esmalte o del cemento.

El citado autor arguye que para que la acción perjudicial del metal sobre los tejidos del diente se manifieste—ya que los ganchos participan, quiérase o no, del metabolismo de los tejidos del diente que los soporta—es necesario que la resistencia del diente flaquee.

En efecto, es evidente que todos ellos dan lugar a retención del magma bucal, de cuya descoposición los hidratos de carbono forman ácidos. Pues bien, esta formación resulta innocua si el diente posee las oportunas defensas biológicas.

Si a un diente se le pertrecha de un gancho de oro que emite electrones de signo positivo, facilita la migración de iones de la película de HC hacia el interior del tejido duro del diente. Si, por el contrario, empleamos el acero—que, desde el punto de vista electroquímico, se comporta como el hierro—, de potencial negativo, aumentará el poder electrostático o de atracción hacia los iones de HC, por lo que hará más difícil el paso de los ácidos hacia los tejidos duros del diente, a menos que la fuerza electromotriz del par dentina-esmalte aumentara; mas, con todo, como el potencial negativo del acero aumenta la acción electrostática de los iones de la película de HC sobre el diente, esto resulta difícil.

En resumen, podríamos concluir que, a partir del hidrógeno, el metal más adecuado para Prostodoncia sería el aluminio, y el más inconveniente, el oro, según Leimgruber. La escala de Kuhn establece esta mayor o menor conveniencia en sentido electroquímico.

Por su sección.—Los ganchos deben prepararse de sección lo más limitada posible, con objeto de reducir el contacto con el diente. La sección ideal es, pues, el alambre circular.

Sin embargo, tampoco el hilo de acero, según Dreyer-Jörgensen, se libra de la necesidad de tener con ellos ciertas precauciones, y, por ende, ningún hilo, y es la que supone el no doblarlos a ángulos menores de 90 grados, para evitar las grietas ("cracks") y hendiduras, origen de posible corrosión además.

Por su proceso.—De lo que acabamos de decir se deduce que los ganchos menos nocivos son los laminados.

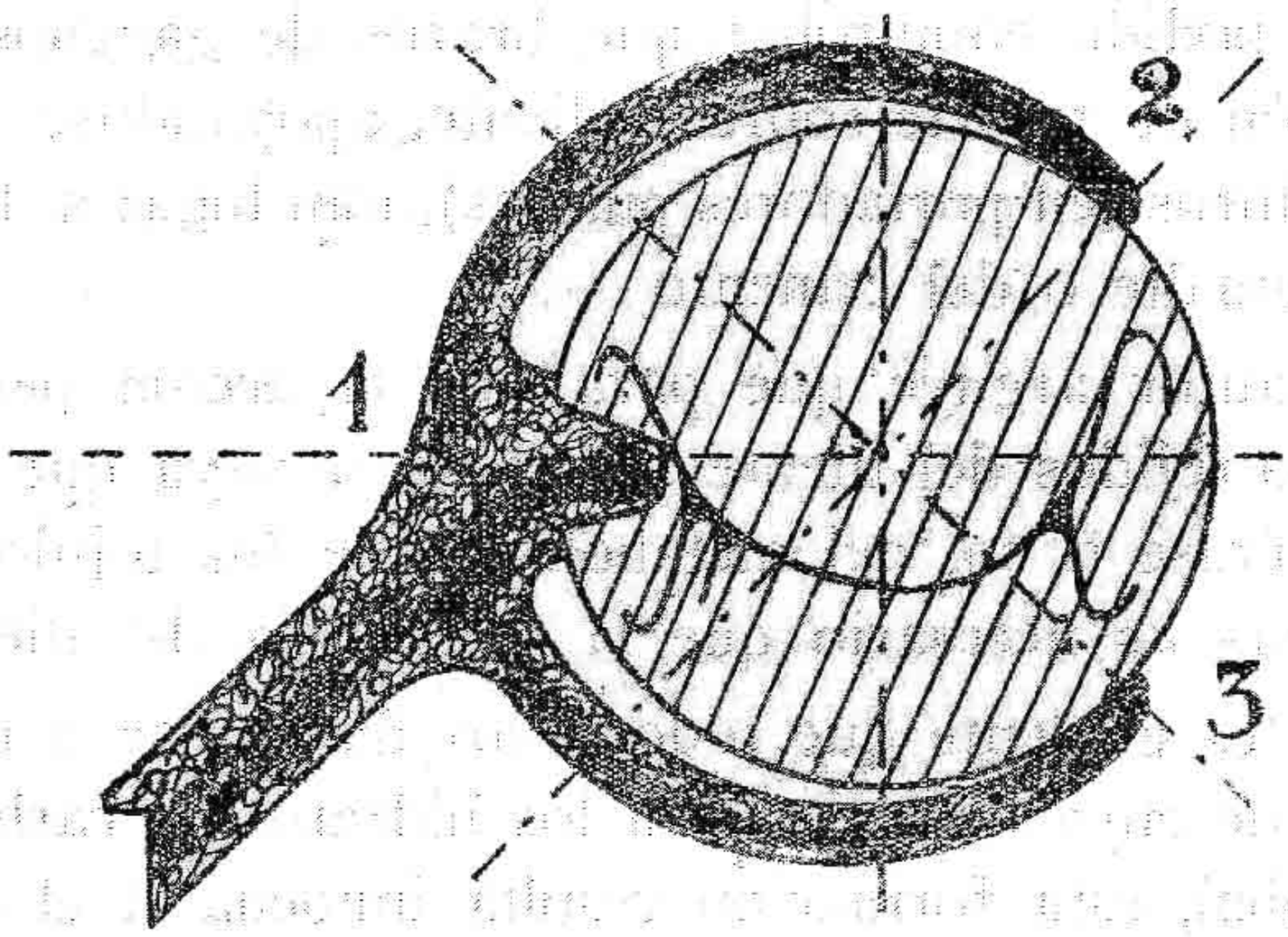


Fig. 21.—Los tres puntos de un garfio.

Si observamos a grandes aumentos la superficie de un colado, podremos apreciar fácilmente que entre sus cristales se ofrecen verdaderas cuevas en donde anidar cualquier tipo de flora bucal.

El templado de los garfios les proporciona una mayor elasticidad a los colados, y consiste en calentar el metal hasta 1.650° C. (oro) durante diez minutos, enfriándolo después hasta 750° C.

Por su proyección.—Los garfios de dos brazos han de proyectarse de manera que sólo tres puntos (fig. 21) estén en contacto con el diente, y no todo el cuerpo del brazo. Mas como este estudio quedó ya esbozado (ODONTOIATRÍA, 9, 529), dejamos para otro lugar este importante capítulo.

Alteraciones metalográficas

Es curioso el conocimiento de ciertas reacciones de los metales y su similitud con la de los tejidos, y observar que las reacciones de un músculo, de un nervio, de un alambre de estaño o de platino son exactamente las mismas ante los excitantes, la fatiga, las influencias de temperatura, luz, agentes anestésicos, tóxicos, etc. (Monod-Herzen).

La fatiga de los metales, por ejemplo, se ha determinado por reacción a la corriente eléctrica, debido a las perturbaciones moleculares de la plancha metálica.

Tampoco debemos dejar de citar la posibilidad de establecer, por el empleo de metales disimilares, electrodos o elementos de potencial diferente, que den lugar a la presentación de corrientes galvánicas que facilitan la corrosión.

Corrosión

Por corrosión se entiende la destrucción del metal por causas de origen químico. *Los metales más puros son los menos susceptibles de corrosión.* En este proceso intervienen como factores corrosivos el oxígeno, el agua y los hidrogeniones, en una cadena de reacciones en las que el agua desempeña un papel esencial. mayor si, por electrodos establecidos en la boca, constituye la saliva un conductor de la corriente galvánica, más enérgico en disoluciones ácidas.

El aluminio es muy resistente a la corrosión

Debe evitarse el contacto con oxidantes como el ácido crómico, cloratos, etc. Sin embargo, la formación de una capa insoluble de

protección tiene lugar a expensas de los iones emitidos en la región del ánodo y de otros iones existentes en el electrolito, especialmente hidroxilos, que aparecen en las zonas catódicas (Rius Miró, 1944).

El pulido electrolítico.—El pulido electrolítico dificulta, indudablemente, la oxidación; se debe a la deposición, sobre la superficie del metal, de un estrato muy concentrado, mientras los puntos más salientes quedan como desgastados electrolíticamente.

Nosotros, desde muchos años, hemos recurrido a dar a la estructura metálica(oro pulido mecánicamente) un baño de oro antes de acabar sobre ella el dispositivo completo.

En realidad, ninguna pieza metálica debería salir de nuestros laboratorios sin esta medida, y con mucha mayor razón los garfios, y de ellos, si hubiera que precisar, la cara interna que contacta con el diente.

PALABRA FINAL

No hemos pretendido con estas líneas exponer de manera exhaustiva el problema de las "estructuras de planta reducida", y menos todavía el capítulo de las "restauraciones parciales", afirmación que queremos valga de explicación para todos los que se sientan defraudados por este trabajo.

Su estudio completo es campo merecedor de textos de mayores pretensiones. El emprenderlo—que no es de este lugar—hubiera sido nuestro deseo, pero es empresa imposible en nuestro medio. El profesional español, o "ya sabe suficiente" o "no quiere saber más". Actualmente lee menos todavía. La mayoría de las agrupaciones profesionales carecen, tan siquiera, de la más modesta biblioteca.

Es cierto que los franceses y suizos, por ejemplo, se quejan del mismo mal. Resulta, pues, imposible la edición de obras que de otra manera saldrían a la luz pública.

Si, pues, una exposición completa no nos era posible, nos hemos circunscrito a tratar las facetas del problema que hemos estimado más interesantes. Nosotros no sabremos si hemos acertado.

Convengamos, para terminar, que, por muy completa y perfecta que hubiera sido nuestra exposición y fuera nuestra técnica, de poco nos serviría si olvidáramos que con el modelo de yeso en el laboratorio estamos también, y principalmente, ante un ente materia-espíritu, en un medio económico. Y es precisamente esta circunstancia la que hemos de tener presente cuando hallamos disparidad entre las altas predicaciones y nuestras pobres obras.

CONCLUSIONES

1.ª Se establece la diferencia entre "punto movible" y "dentadura parcial".

2.ª Se desecha la expresión "prótesis" para calificar la estructura restauradora, y el término "esquelética", por considerarlo como un *slogan* comercial.

3.ª La restauración del arco debe ser de su total.

4.ª Las estructuras movibles de planta reducida no deben proyectarse sistemáticamente, ni:

a) cuando la reabsorción ósea parodontal interese un tercio de la longitud radicular;

b) si es el revestimiento mucoso de naturaleza esponjosa;

c) si la cresta alveolar es poco pronunciada;

d) o el fondo biológico del sujeto está afectado patológicamente (diabetes, disentería, etc.);

e) en el maxilar inferior carecen de sentido.

5.ª Las monturas aligeran las cargas sobre el parodonto en proporción directa a su área.

a) Son más adecuadas las de resina que las metálicas.

6.ª Los apoyos oclusales pueden proyectarse cuando la elasticidad de la mucosa y la del ligamento peridental sean armónicas.

a) En muchos casos es imprescindible preparar una incrustación con "caja".

b) Es insensato devastar el esmalte para alojar el apoyo oclusal.

c) En los tramos insertos por un solo lado lado sus extremos, los apoyos deben ir montados sobre amortiguadores.

b) Los apoyos pueden eludirse—con garfios apropiados—en casos de penuria, cuando las condiciones del epitelio y la corona del diente lo permitan.

7.ª La naturaleza de los garfios es mejor: de platino, oro, acero y aleaciones ternarias, por este orden.

8.ª Las resinas deben polimerizarse en proceso lento; se evitan así, además, casos de sensibilización.

9.ª El equilibrio dinámico se restablecerá periódicamente, por devastación selectiva, o levantamiento de la oclusión, o de manera conjunta.

RESTAURACIONES DENTALES Y FONETICA

por el

Dr. Miguel Sáenz de Pipaón y Tejada

616.314 — 089 : 41.4

En varias ocasiones hemos hecho alusión a la trascendental importancia de los factores psicológicos en la consecución del éxito en las restauraciones del arco dental, y hasta el extremo de concederles mucho más valor práctico que a los detalles técnicos, aunque, naturalmente, no hayan éstos de faltar.

Tenemos ahora historia de un caso ciertamente digno de ser analizado y con él hacer memoria de todos aquellos en los que la fonación fué motivo de diligencias técnicas, que si bien pudieron resolverse, fué en alguno conseguido por laboriosos tanteos.

Ya en otra ocasión (Odontoiatría, 570, 1944; 445, 449, 1950) se habló aquí del canal de la voz, etc.; ahora sólo nos interesa la boca, y de ella, los macizos alveolares y la porción palatal, allá donde, asentadas las placas e insertados los dientes, se puede con las partes blandas modular la voz.

Todos hemos podido apreciar la alteración del tono de voz al instaurar unas placas por primera vez en la boca de un desdentado o semidesdentado, pero tal aprecio deja de percibirse en cuanto el portador de la placa hace unos ejercicios en voz alta. Recuperada la normal modulación, pueden apreciarse nuevamente anormalidades; ahora, por el contrario, en cuanto se desprenda el usufructuario de las placas dentales; sin duda ninguna, la enorme capacidad de la lengua humana hace todo esto.

Recordemos, repitamos, el caso de varios oradores, laicos y sagrados, a los que hubo de *taparse* el diastema entre los centrales superiores (que para mayor naturalidad se había reproducido en la placa restauradora), para que pudieran pronunciar desembarazadamente algunos sonidos, principalmente la "ese".

Grabación de la voz

Algunos expertos siguen el método de grabar un registro de voz antes de proceder a las extracciones de los dientes bucales, para repetir el registro con las restauraciones en posición y

apreciar la diferencia en pruebas distanciadas. Sin considerar el procedimiento como definitivo, al menos según nuestra experiencia (ya que las circunstancias pueden inutilizarlo), sí le concedemos un gran valor psicológico, ya que trata de demostrar, bien que subjetivamente, la armónica o desarmónica pronunciación—correcta con respecto al primer registro—de todos los sonidos con la restauración.

Por insospechables que parezcan estos problemas fonéticos, tienen la importancia que se les adjudica por cada interesado, mucho más entre el elemento masculino, ya que para el femenino son primordiales los problemas que promueve la estética. Como que para el sexo fuerte resulta más *violento* hacer hincapié en detalles de cosmética, son éstos de la fonética en los que resultan más intransigentes, máxime si se trata de oradores u hombres de empresa: ¡los efectos tónicos de la prosodia pueden ser definitivos en un Consejo de accionistas!

En uno de estos casos—de los varios de nuestra experiencia—hemos utilizado con resultado positivo el grabar la voz del sujeto portador de la placa en cinta magnetofónica para permitirle oír su propia voz, que venía asegurando no ser la de él mismo: no reconocerse su voz. Con estos registros decimos puede ponerse en evidencia la igualdad práctica de la voz entre las placas antigua y moderna—como era nuestro caso—, refutando así un razonamiento subjetivo, si bien con otro también subjetivo (?), mucho más gráfico y práctico, pero de un gran valor psicológico además.

No estamos de acuerdo—en estos casos "difíciles" hemos decidido suprimirlas—en colocar en la placa superior la superficie *rugosa* del paladar, queriendo imitar lo natural en la idea de que cuanto más se asemeja la placa a lo natural, tanto más rápidamente se amoldará el sujeto a la restauración. Consideramos un criterio equivocado el persistir en ello en cuanto nos encontremos con dificultades fonéticas que hayamos de solventar; sin embargo, esta disposición de la topografía palatal no representa nunca fonéticamente inconveniente alguno cuando la placa es metálica, sea porque su espesor es mínimo, o por la posibilidad de su absoluto pulimento electrolítico, y no ofreciendo así inconveniente alguno (material o psicológico) para el paso del aire por este último tramo del canal de la voz.

No es necesario hacer resaltar que la altura de la oclusión o la amplitud del arco (circunstancias que determinan el espacio en el que se ubica la lengua) son detalles fundamentales en la pronunciación de ciertos sonidos, al menos hasta su reeducación.

SOLUCIONES

Coincidimos con distintos autores al advertir mayores dificultades fonéticas en la colocación de los dientes bucales en la forma irregular propia de los dientes naturales del hombre adulto o senecto, en lugar de hacerlo de una manera más "regular", sin "gracia" o "armonía" con el sujeto; inconvenientes éstos que pueden llegar hasta desaparecer colocando los dientes de forma menos *adecuada*, estéticamente hablando; algo así como si se tratara de una "exposición comercial" de un juego de formas o color para la venta por unidades. Y tanto se da, que hay casos en los que reproducida la posición de los dientes conforme a las irregularidades de sus dientes naturales, se nos presentan alteraciones fonéticas que desaparecen colocando los dientes con la poca "gracia" del muestrario. Queremos, no obstante, advertir al lego que estos casos han de merecer nuestro análisis psicológico, pues muchas veces se trata no de un problema fonético, sino de capricho "estético".

Cuando se trata de problemas realmente fonéticos, pueden resolverse manteniendo labialmente los dientes en la posición irregular deseada, disponiendo su superficie lingual de manera plana y alisada, pulida cuidadosamente, con objeto de que al correr de la lengua se deslice ésta suavemente. Solución ésta que sólo es posible con los dientes de resina.

Con estos dientes de resina disponemos actualmente de un magnífico resorte para intentar resolver estas alteraciones o dificultades fonéticas con nuevas soluciones, a las que nosotros hemos ya recurrido.

Efectivamente, hemos sustituído los dientes bucales superiores e inferiores por una plancha de cera blanca, plana y curva, formando un volumen en el que hubiera sido posible inscribir los incisivos y caninos. Hemos ido después biselando los bordes linguales de una y otra, comenzando los ensayos fonéticos. Hemos seguido luego marcando un surco en dirección normal,

medio, en ambos bloques, tallando así la configuración de los dientes y continuando los ensayos, dedicándonos especialmente a los sonidos T S y TSD. Y así hemos seguido hasta, sin apreciar alteraciones fonéticas, terminar por tallar formas y "posición" de los dientes, para, en este momento, vaciar una cara —que entregamos al interesado en los casos "difíciles"—de las superficies obtenidas.

Esta quizá, es la única posibilidad en que nosotros confiamos para resolver estos casos "difíciles" de disfonías rebeldes, más o menos psicológicas, y las calificamos así, pues nunca se presentan en las clases sociales modestas.

No nos ha servido para nada en estas dificultades el intentar colocar los dientes en posiciones más o menos exactas o fieles a las del sujeto antes de la exodoncia o las de la antigua placa restauradora; ni tampoco nos ha solucionado recurrir—como decimos—a las medidas rigurosas de décimas de milímetro, ante el interesado, que ha terminado por exclamar: "¡Ya está ahí la "ese"!"

Y es ésta la máxima dificultad del problema: porque la tal "ese" no siempre es advertida por nosotros, ni podemos dejar de pensar en la posibilidad de que dicho sonido alterado sea, no ya malévola o intencionadamente pronunciado, sino por coacción psicológica de ambiente (familiar muchas veces), o del mismo subconsciente, del que ni declarándolo puede librarse el sujeto ni el mismo profesional ante el caso.

Sujeción, volumen y continuidad de la placa

Ante disfonías menos "específicas" será aconsejable observar la movilidad de la placa (el cambio de una placa "suelta" antigua a otra "sujeta", nueva, puede ya presentarnos la disfonía, al menos temporal), pero puede ser útil en estos casos (?) recurrir al empleo de polvos adherentes, al menos para proceder a la prueba fonética (?).

Si se trata de restauraciones parciales, puede ser aconsejable sustituir la "estructura de planta reducida" (*esqueléticas*, de otros autores) por placas de "cielo cubierto", que ofrecen menos soluciones de continuidad.

Por supuesto que las restauraciones fijas no proporcionan sino rara vez problemas de alteración fonética. Nosotros recor-

damos ahora un caso de un español, residente en Argentina, que se hizo preparar en Buenos Aires un puente fijo correspondiente a los incisivos inferiores. Cuando nosotros le vimos, hacía dos años que lo llevaba, y siempre con la preocupación de que le "siseaba" al hablar. Sometido a un meticuloso examen, pudimos subsanar el inconveniente, añadiendo al incisivo lateral izquierdo medio milímetro a su altura incisiva, lo cual pudimos conseguir con resina autopolimerizable.

Cuando el sujeto es capaz de precisar una zona determinada como posible causante de la disfonía, nosotros, para poder precisarla exactamente y llegar luego a la solución, con nueva orientación de la superficie del diente, hemos recurrido a rasparla con una piedra de carborúndum fina, y a continuación espolvorearla con polvos finos de talco. Emplazamos luego la placa en la boca del interesado, con sumo cuidado, y le hacemos pronunciar algunos sonidos, especialmente los de la ese: allí donde la lengua se apoye en la placa quedará marcado al desaparecer en dicha parte los polvos de talco. Si esta prueba falla técnicamente, por desprenderse el polvo antes de ser iniciada, puede utilizarse vaselina, embadurnando la placa antes de espolvorearla con talco, cuyos polvos pueden, en su caso, ser teñidos.

En resumen, todos los esfuerzos que hagamos para corregir estas disfonías rebeldes se verán ampliamente compensados siempre por la satisfacción del éxito conseguido; otras veces, por las consecuencias que este éxito pueda proporcionarnos después.

RESUMEN

Se pone en evidencia las disfonías motivadas por placas restauradoras y se indican las medidas para tratar de solucionar este problema: ubicación de los dientes, superficie lingual, diastema, tallado absoluto de los dientes con constante grabación de la voz, etc.

An attack to the intellectual propiety

«UNA NUEVA NOMENCLATURA DENTAL», DE 1935

Por el Dr. MIGUEL SAENZ DE PIPAON Y TEJADA

En el número 7 del vol. IX, del mes de julio de 1935, correspondiente a «Odontología Clínica», que dirigía el exi-mio profesor Dr. Landete, publicamos un trabajo sobre **una nueva nomenclatura dental**, que, aun cuando nosotros la hemos divulgado en nuestro reducido círculo estadístico, profesional y docente, no se ha extendido en proporción a sus grandes ventajas.

Pues bien, nuestro asombro fue grande cuando en el número 2 del vol. 8 de la publicación «Dental Abstracts», de Chicago, el Dr. George B. Denton ofrecía como solución al enrevesado problema toponímico y de linotipia la misma fórmula que Sáenz de Pipaón había sugerido, como original, ¡veintinueve años antes! y, por supuesto, sin citar al autor español.

Se da, además, la agravante de que el citado colega americano viene siendo desde hace muchos lustros jefe del servicio de indexado de la Librería de la «American Dental Association».

Como consecuencia de esto, que calificaremos con la máxima benevolencia de «atrevimiento», nos dirigimos en su día al editor con la siguiente carta:

«Dental Abstracts; 22 East Sup. St.

»Chicago, 11. Illinois, USA.

»Dear Editor,

»We duly received and read the work of Mr. K. O. Fryk-»holm and Mr. L. Lysell ("Interntnal. Dent. J.», 194, 1962), so »called "Different Systems for the recording of teeth and »teeth surfaces", that as we observe in the nordic literature »does not know at all the **meridional production**. Mr. K. O. »Frykholm and Mr. L. Lysell's work was only an incomple-»ted compendium, newertheless the dignity of the tribune.

»There is a proverb in Spanish which say: "No pains, no »gains", or "More noise than work"...

»But now, on receiving numbrer 2 of the vol. 8 of the »"Dental Abstracts" (page 66), in its "News and Notes", the »conmiseration comes back to the authors and editors, who »so basely consult or let themselves advise.

»Consequentely, due to the question made by somebody »called Mr. George B. Denton, from the "American Dental »Association's Bureau of Library and Indexing Service", this »gentleman allows himself "to discower the powder" —as »another Spanish proverb says—, as we are not the ones »who would like to qualify as he merits an attack to the in- »tellectual propiety.

»So Dr. B. Denton proposes the following system to re- »gister the permanent teeth:

28	27	26	25	24	23	22	21		11	12	13	14	15	16	17	18
38	37	36	35	34	33	32	31		41	42	43	44	45	46	47	48

»when Sáenz de Pipaón ("Odontología Clínica", Madrid, 7, »1935, pág. 459) had proposed:

Odds $\frac{1 \mid 2}{3 \mid 4}$ equals... of nemotechnique value

»and so the typographical, typewritten and oral problem »was in consequence united and simplified:

18	17	16	15	14	13	12	11		21	22	23	24	25	26	27	28
38	37	36	35	34	33	32	31		41	42	43	44	45	46	47	48

»while for the temporal dentition we simply added a **zero**, »a more proper solution, as it was deduced from the first »one, and so easier to be remembered or interpretered than »the one Dr. B. Denton offers, perhaps to hide his biblio- »mania!...

»Dear Editor: It exists a law in the old Spain of the 26th »June 1883, and a Decree of the 3rd March 1953, and 25th »May of the same year, which obliges to the rectification; so »I do hope that spontaneously and through you, give a satis- »faction to my rights, in the same way in which you gave »belligerence to th «**slip**» of the american author.

»In the same time I am sincerely yours.

»Miguel Sáenz de Pipaón D. D. S.

»Pennsylvania, 28.»

Esta carta fue recibida el 6 de marzo de 1963 en su destino, según consta en el oportuno «aviso de recibo». El 7 del mismo mes el Dr. Leland C. Hendershot, como editor, contestaba con las siguientes líneas, que traducimos:

«Estimado Dr. Miguel Sáenz de Pipaón:

»Muy agradecidos por su carta del 4 de marzo. Transmi-»timos su mensaje al Dr. G. B. Denton, el cual, estoy segu-»ro, se interesará por cuanto dice. Entiendo que el tema del »que trata su carta es oportuno e importante y merece la »atención de los odontólogos del mundo entero.

»Cordialmente suyo.»

Dos días después —supimos luego— dejaba de existir en Evanston, Ill., USA, y a la edad de setenta y ocho años, el doctor George B. Denton, historiador dental e investigador consejero de la «American Dental Association» (JADA, 108, 68, 1964), lo que disculpa no haber recibido explicación alguna.

El plagio literario es ciertamente un pecado que puede ser solamente venial, pues, superando con creces la obra que resulta plagiada, puede constituir una pieza maestra de la literatura universal.

Que este plagio sea tan ingenuo como el de aquellos autores americanos (JADA, 1957) que tradujeron literalmente de un colega italiano un trabajo sobre implantes, publicado en 1954, o el más reciente del colega argentino que sorprendió a un editor con un trabajo firmado con su nombre siendo de otro colega, es ciertamente algo difícil de comprender, pero que la realidad nos muestra.

Otra cosa muy distinta es la reproducción de una fórmula, objeto claro de patente o de propiedad intelectual, como el hecho que nosotros denunciamos (1950), según el cual Karp atribuía a Rakos la paternidad de un aparato destinado a soldar los metales en boca y que fue presentado en Chicago en una reunión de la «American Dental Association», cuando el mismo aparato o para el mismo fin había sido ya presentado por el checo Spanel, adjudicándoselo a Karasek (1942).

Cumple ahora (1) —y esto sería lo honorable y amparable por la ley de imprenta— al editor americano de «Dental Abstracts», comprobando la veracidad de nuestras razones, hacer pública en sus páginas la paternidad de la «Nueva nomenclatura dental», ofrecida en 1935 por Sáenz de Pipaón de la manera siguiente:

«El problema de la nomenclatura de los dientes ha inte-»resado a los diversos autores en buscar una solución lo

---

(1) It is now —and this would be most dignifiying, apart from that the authors' rights are covered by the Press Law everywhere in the world— the right time for the american editor of the «Dental Abstracts» to check up the work of Dr Sáenz de Pipaón (1935) and make a public confirmation in the same pages in which Dr Denton published his formula.

»más universal posible, sin haber, hasta la fecha, conseguido »tal propósito.

»Zsigmondy, de Viena, en 1861, publicó su sistema de »enunciación de los dientes, cuyo sistema, no obstante sus »inconvenientes, se sigue utilizando en la actualidad en mu- »chos países y escuelas.

Sistema de Zsigmondy

Lado derecho	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	Lado izquierdo
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	

Fig. 1

»Por este sistema (fig. 1) determinamos, por ejemplo, al »canino por su número correspondiente y su ángulo recto »orientado, según sea superior izquierdo o derecho, o infe- »rior de cada uno de ambos lados, de la siguiente forma: »$\lfloor\underline{3}\,,\,\underline{3}\rfloor$ y $\lfloor\overline{3}\,,\,\overline{3}\rfloor$; al primer molar inferior izquierdo por $\lfloor\overline{6}\,,$ »y así sucesivamente.

»Este procedimiento posee la enorme desventaja de que »en la expresión gráfica requiere unos caracteres especiales, »y en la expresión oral nos vemos obligados a determinar, »además, si el diente que pretendemos enunciar es superior »o inferior y derecho o izquierdo.

»V. Haderup, de Copenhague, modificó en 1887 este sis- »tema, adaptando los signos más (+) y menos (—) para de- »signar los dientes del maxilar superior o inferior y colo- »cándolo a la derecha o a la izquierda del número, según »fuera del lado derecho o izquierdo el diente a que se refi- »riera (fig. 2).

Sistema de Haderup

Dientes permanentes

8+	7+	6+	5+	4+	3+	2+	1+	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8
8–	7–	6–	5–	4–	3–	2–	1–	–1	–2	–3	–4	–5	–6	–7	–8

Lado derecho — Dientes temporales — Lado izquierdo

05+	04+	03+	02+	01+	+01	+02	+03	+04	+05
05–	04–	03–	02–	01–	–01	–02	–03	–04	–05

Fig. 2

»Para los dientes temporales anteponía, como vemos, en »el sistema de los permanentes el cero.

»Sinceramente, creemos que, aunque con esta modifica- »ción de V. Haderup se obtiene una ventaja de orden este- »nográfico, sin embargo, en la práctica oral, los considera- »mos inútilmente complicado.

»En América se usa muy frecuentemente el sistema que »enumera correlativamente todos los dientes de ambos ma- »xilares (fig. 3), empezando por el tercer molar superior de-

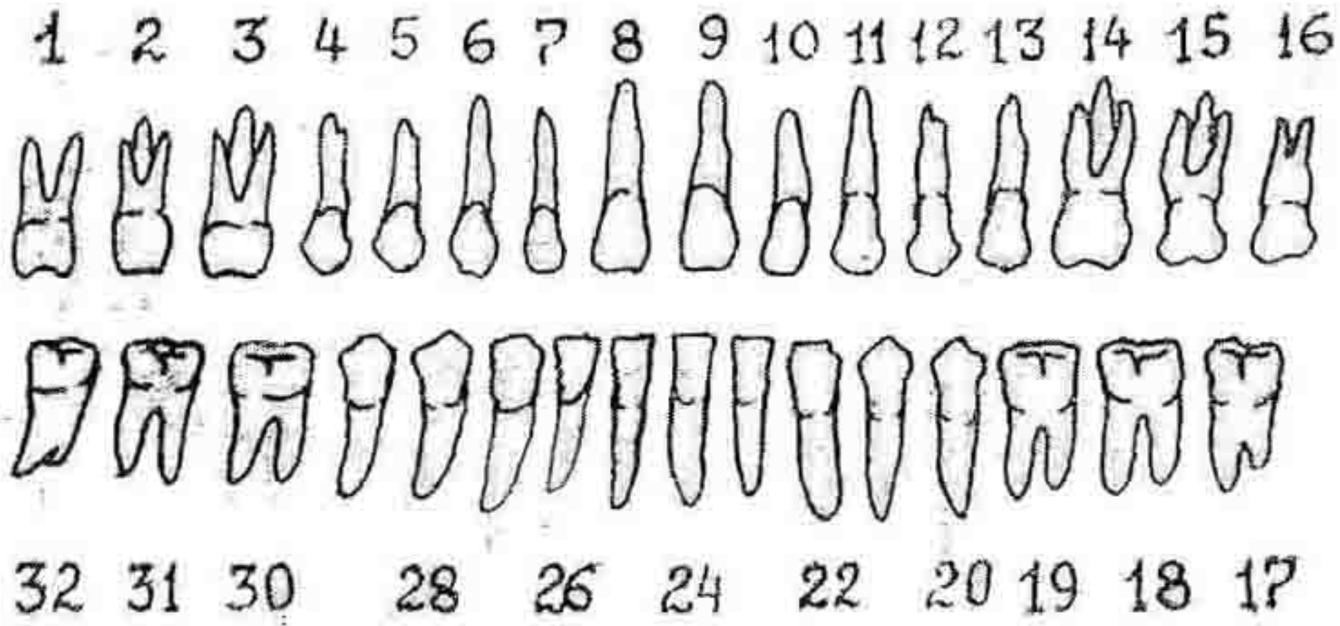


Fig. 3

»recho y correspondiendo al mismo diente del lado izquier- »do el número dieciséis (16) y adjudicándose el siguiente nú- »mero (17) al mismo molar inferior izquierdo, para termi- »nar con el número treinta y dos (32) en el cordal inferior »derecho.

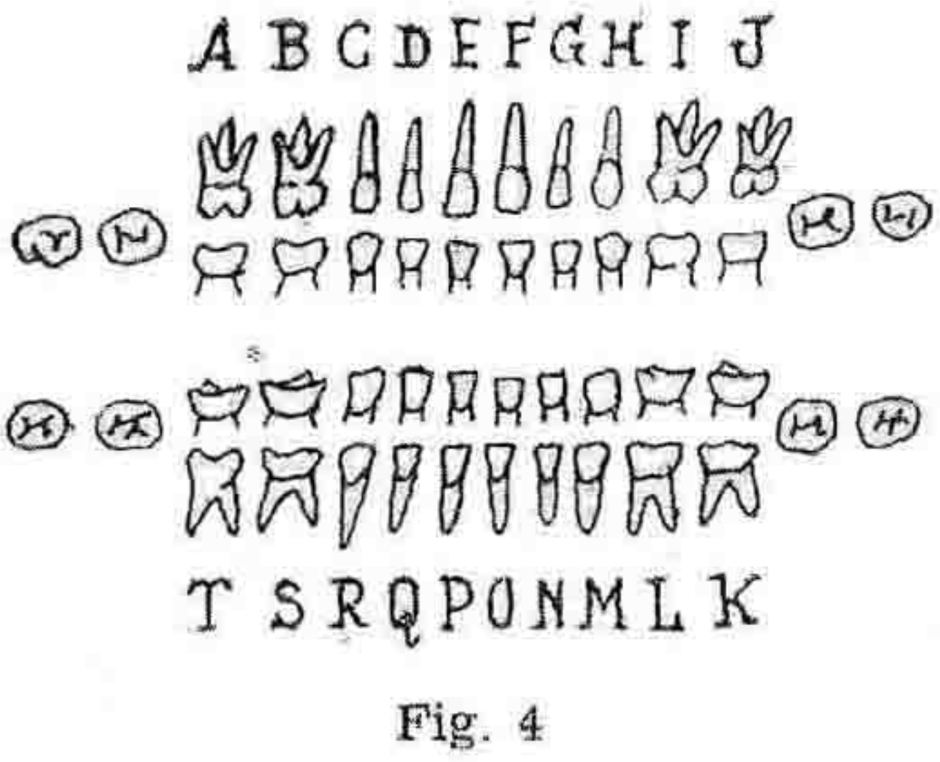


Fig. 4

»A los dientes temporales los clasifican por el mismo or- »den, pero sustituyendo los números por las letras del alfa- »beto latino (fig. 4).

»Este sistema requeriría una memoria francamente pro- »digiosa.

»Defectos parecidos se pueden señalar al sistema de Pear- »sall (fig. 5), en el cual se enumeran los dientes correlati- »vamente alternando sucesivamente ambos lados de cada

»maxilar y pudiéndolos diferenciar únicamente en el lengua-
»je escrito, los del maxilar superior de los mismos del infe-
»rior, por colocar sobre el número correspondiente a estos
»últimos una pequeña raya horizontal.

»Una variación de este sistema la ofrecen también cier-
»tas instituciones americanas, la cual se presenta en la fi-

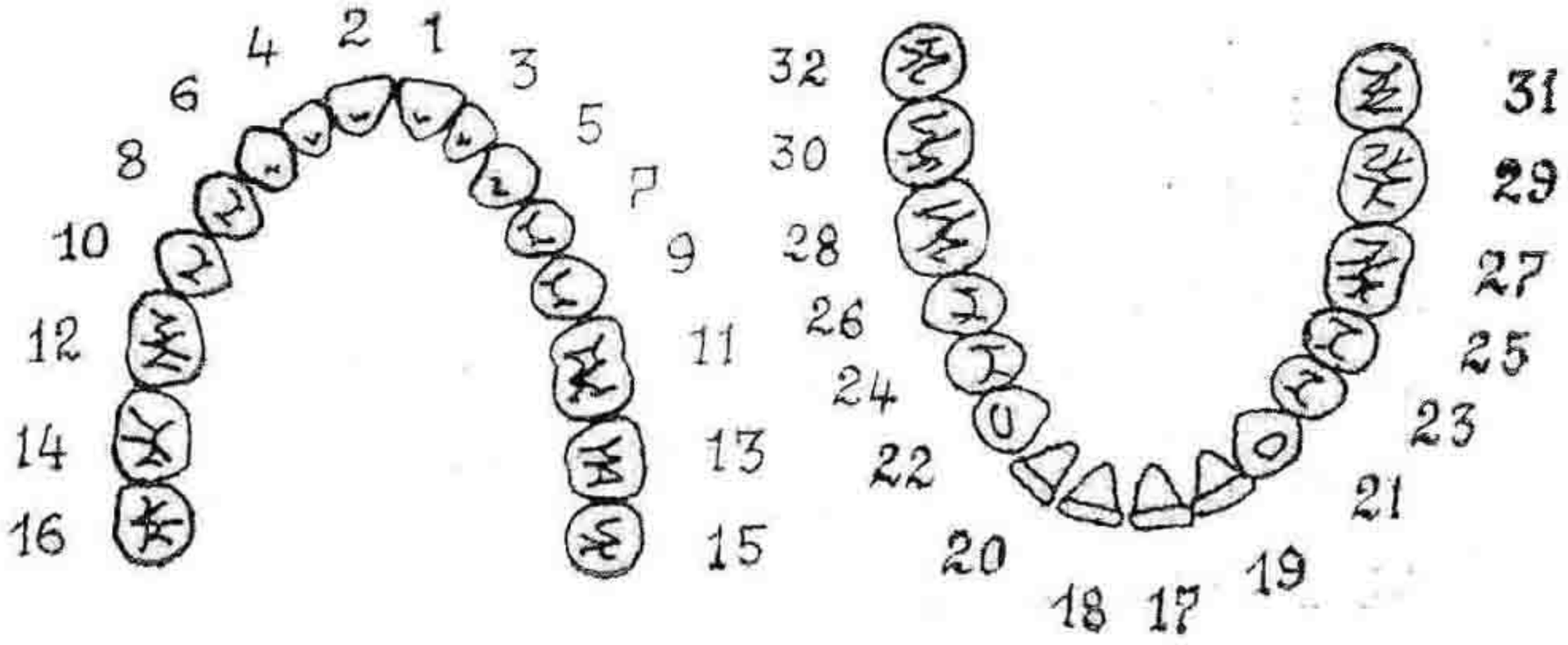


Fig. 5

»gura 5 y cuyo gráfico nos releva de toda explicación.

»J. Szabó, de Budapest, en su «Odontología Práctica», se-
»ñala la solución de Zsigmondy, detallando la fórmula den-
»taria normal de la manera siguiente:

$$I\,\frac{2-2}{2-2}\quad C\,\frac{1-1}{1-1}\quad P\,\frac{2-2}{2-2}\quad M\,\frac{3-3}{3-3}=32$$

»y para la dentición de leche:

$$i\,\frac{2-2}{2-2}\quad c\,\frac{1-1}{1-1}\quad m\,\frac{2-2}{2-2}=20$$

»Prinz, de Philadelphia, después de aceptar la idea de
»mático $\sqrt{}$ para la designación de las raíces. Sugiere tam-
»bién la idea de emplear la inicial de cada diente con un
»número correspondiente al lugar que ocupa en cada arco,
»de la siguiente forma:

»M2, para designar el primer molar superior derecho;

»P2, para designar el segundo premolar inferior izquier-
»do, etc. Para la designación de los dientes temporales em-
»plearía los números romanos.

»Con esta solución el problema persiste con sus mismos »defectos que le señalamos al principio.

»Nosotros, basándonos en los sistemas primitivos, hemos »creído encontrar, con la solución que presentamos —la »cual venimos utilizando desde hace unos años—, la fórmu- »la que resuelve lo más ampliamente posible los inconve- »nientes de los demás sistemas.

»Dividimos los maxilares en cuatro partes por las clá- »sicas rectas perpendiculares que separan ambos maxilares »y a cada uno en dos partes por el espacio interincisivo cen- »tral. A cada una de estas partes resultantes le adjudicamos »un número (fig. 6):

Superior

Derecho 1 | 2 / 3 | 4 Izquierdo

Inferior

Fig. 6

»Si adaptamos esta idea al sistema de Zsigmondy tendre- »mos la solución que ofrecemos (fig. 7):

Sistema de Sáenz de Pipaón

Permanentes

Dcha.	18 17 16 15 14 13 12 11 / 38 37 36 35 34 33 32 31	21 22 23 24 25 26 27 28 / 41 42 43 44 45 46 47 48 Izqda.

Fig. 7

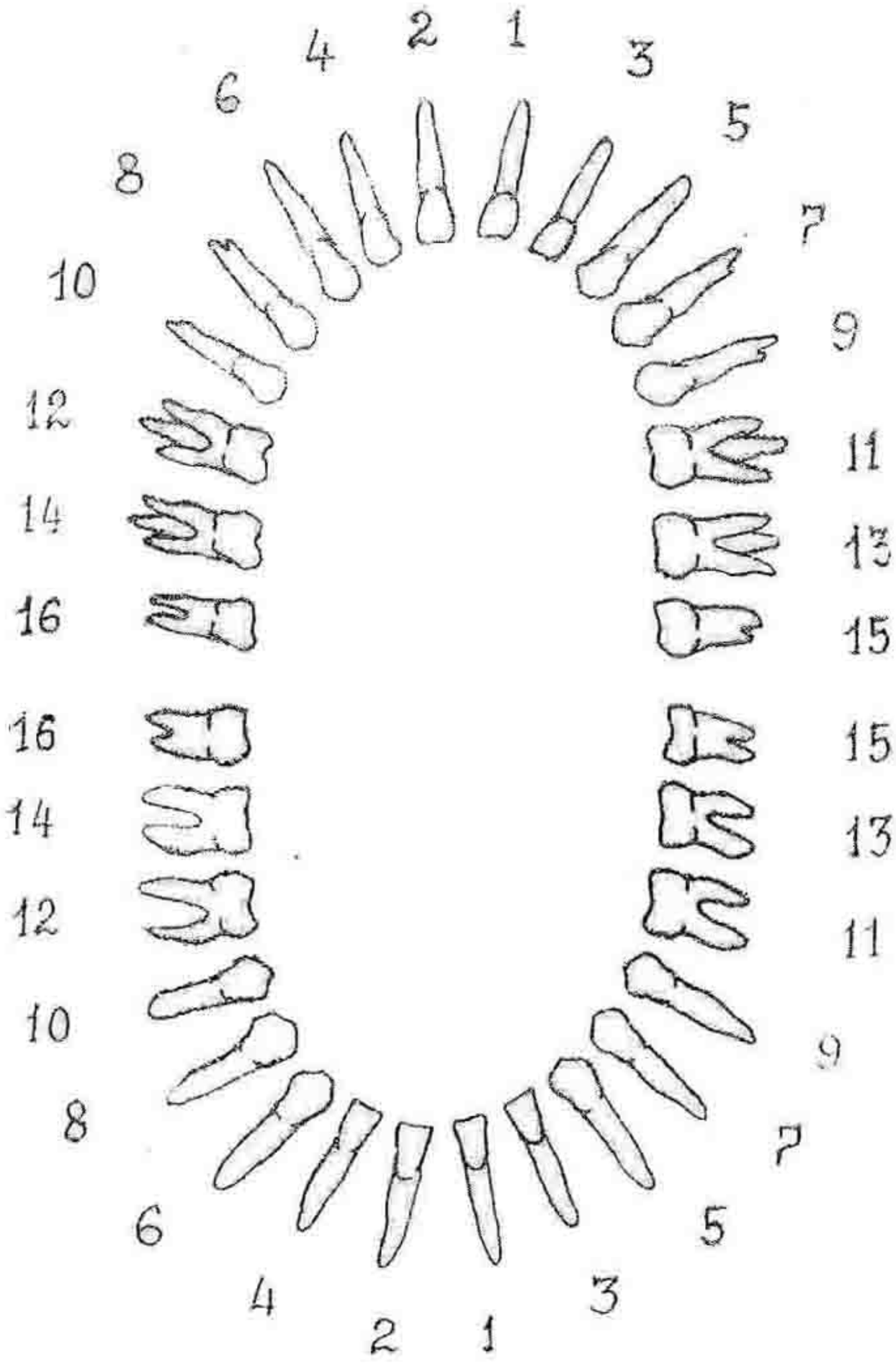
»y por grupos, por ejemplo:

11	21		12	22		14	24		15	25
31	41		32	42		34	44		35	45
de los incisivos						de los bicúspides				

»Por el gráfico que antecede vemos que la cifra de las uni- »des nos indicará el diente que enunciamos, y la de las de- »cenas, su posición; así, por ejemplo, los incisivos centra- »les estarán siempre expresados por el número 1 en el lugar »de las unidades y por el número 6 los primeros molares o »de los "seis años", detalle nemotécnico que no podemos des- »aprovechar. Sin embargo, la cifra de las decenas nos indi-

»cará el lado derecho si son impares y el izquierdo si son »pares (fig. 6).

»Para los dientes temporales hemos adoptado la idea de »V. Haderup de utilizar el cero, pero con la salvedad de que »nosotros lo posponemos (fig. 8) en lugar de anteponerlo, »ya que participamos de la opinión de que ha de ser mu-



Nomenclatura también americana

»cho más sencillo leer y, probablemente, recordar un núme- »ro entero que un número decimal, como ha de leerse se- »gún el sistema de Haderup:

Sistema de Sáenz de Pipaón

Temporales

	150 140 130 120 110 | 210 220 230 240 250	
Derecho	——————————— | ———————————	Izquierdo
	350 340 330 320 310 | 410 420 430 440 450	

Fig. 8

»Esta complicación nos parece a nosotros también mucho »más racional utilizarla para los dientes temporales, ya que, »es lógico suponer, nos hemos de referir mucho más frecuen- »temente (el profesional en general) a los dientes perma- »nentes.

»Si elegimos de tal forma, cualquier diente expresado por »su número propio, el correspondiente al número 410, ten- »dremos —como para los dientes permanentes— que por »ser 4, aquí en el lugar de las centenas, es inferior izquierdo »(figura 6); el 1, en el lugar de las decenas, nos indicará de »la misma manera el estar refiriéndonos al incisivo central, »y un cero nos advierte siempre su carácter temporal.

»Fijadas las normas que anteceden para esta nueva no- »menciatura de los dientes, hemos de especificar la manera de »referirnos a estos mismos dientes en aquellos casos en los »que las coronas hayan desaparecido.

»Cuando queramos enunciar, por ejemplo, la raíz de un »diente mono radicular en el lenguaje escrito, podemos expre- »sarnos de la manera siguiente:

R. 32 (raíz del lateral inferior derecho), en lugar de:

$\sqrt{2}$- (raíz cuadrada de dos menos), que sería según el »sistema de Haderup, el cual, con los referidos signos, cae en »parecidos inconvenientes que el sistema de Zsigmondy.

»En el lenguaje hablado podría decirse, sencillamente:

»Raíz de treinta y dos.

»En los dientes multirradiculares designaremos con el 1, 2 »y 3 o a, b y c, o, de otra forma, m, d, y p las raíces mesial, »distal y palatina de un molar superior, y de manera aná- »loga para las de los demás.

»Este número o letra lo colocaremos como exponente o »subexponente de la forma siguiente:

R12 -27 (erre doce del veintisiete), o

R 12-27, más sencillamente en mecanografía, y re- »duciendo la fórmula a:

Rs. 27 (raíces del veintisiete)

»cuando queramos referirnos a todas las raíces del diente, y, »en el ejemplo que estudiamos, las del segundo molar supe- »rior izquierdo.

»Continuando en el estudio de la nomenclatura dental, to- »davía podemos considerar en la corona del diente, como hace »Haderup, cinco caras y señalar a cada una un número em- »pezando por la unidad y cuyo número puede aquí también »colocarse como exponente del diente mismo y así expresar »lo mismo oral que gráficamente la forma de la cavidad. Esta »solución pudiera igualmente adoptarse, pero no creemos sea »práctica para sustituir a las clásicas y acertadas expresio- »nes de mesial, distal, oclusal, etc., etc. y sus combinaciones

»en el lenguaje hablado. En el escrito sería suficiente su uti-
»lización sustituyéndolas por sus iniciales, así:

45 m-o ó 36 m-o-d

»para indicar una cavidad mesio-oclusal en el segundo bicús-
»pide inferior izquierdo o una mesio-ocluso-distal en el pri-
»mer molar inferior derecho.»

—oOo—

En cualquier caso, confiamos en que, por causa de la denuncia de este hecho, la divulgación de aquella **nueva nomenclatura dental**, de Sáenz de Pipaón, extienda su empleo por el ancho campo de la dentistería.

ACATALASIA Y AGUA OXIGENADA

Esta anomalía fue descubierta por el Prof. Takaha, de Oyakama (1946), al taponar la herida después de la escisión de un tumor del seno maxilar en una niña de once años; observó que el agua oxigenada utilizada no producía habitualmente espuma, al mismo tiempo que la sangre tomaba un color parto oscuro.

La investigación de la actividad catalásica plasmática arrojó un resultado negativo, ocurriendo lo mismo en algunos familiares de la paciente.

Estudios realizados posteriormente, particularmente en el Japón, han mostrado que la acatalasia se hereda como carácter recesivo autosómico, atacando a ambos sexos, manifestándose especialmente en individuos jóvenes en forma de estomatitis y granulaciones nasales fétidas.

FLUOR Y TIROIDES

Un estudio efectuado en Dresden (Alemania) en 26 sujetos que trabajan con sustancias que contienen flúor desde hace más de veinte años y presentando algunas también alteraciones esqueléticas provocado por dicho elemento, ha demostrado en dichos operarios la ausencia de cualquier signo de insuficiencia funcional de la tiroides. En consecuencia, se deduce que la profilaxis de las caries dentarias mediante el uso de flúor puede efectuarse sin ningún temor.

FLUOR EN EL ACEITE DE SEMILLA DE TE

Varios investigadores notaron el elevado contenido en flúor de las hojas de té, pero parece haber poca o ninguna información sobre el aceite de semillas de té. En las hojas de té se han encontrado desde 1 a 176 mg/g. No se ha descrito en qué forma se halla el flúor, pero el hecho de que alrededor del 80 por 100 es extraído por infusión con agua hace suponer que lo esté en una forma hidrosoluble, y de ello se deduce que el contenido en flúor del aceite refinado tendrá que ser bajo.

ALEACIONES NOBLES Y PORCELANA

Por el Dr. MIGUEL SAENZ DE PIPAON Y TEJADA

Con motivo del Congreso de Granada tuvimos ocasión de dar publicidad a la nueva técnica del empleo de la porcelana fundida sobre aleaciones nobles, sin platino.

Ya Weintein (1952) había obtenido la fusión de la porcelana sobre matriz de oro, y desde 1958 se ensayaba esta técnica en Europa, aun cuando más bien dentro de restrinigdos límites.

No es nuestro propósito en esta ocasión en hacer resaltar las ventajas de la porcelana desde el punto de vista biológico, ni contraponer éstas a sus incenvenientes mecánicos; sólo pretendemos traer a colación el tema actual de enmascarar el metal con una capa fundida de porcelana.

Las aleaciones conocidas de oro tienen un punto de fusión de alrededor 1482º C, que se emplean con porcelana cuyo punto de fusión es de 1177º C. La aleación metálica contiene un alto porcentaje de paladio con objeto de dificultar la absorción de los gases producidos en el colado, los cuales, al tratar de fundir la porcelana sobre la superficie metálica, darían lugar a su desprendimiento y a la obtención de una capa porosa de porcelana.

Dado que en este sentido interesan puntos de fusión más bajos, se ofrece nuevamenet en el mercado una aleación cuyo punto de fusión es de 1232º C y una porcelana que funde a los 982º C, con una gran similitud de expansión de ambos materiales.

La porcelana se presenta en tres tipos o características: a), la opaca destinada a cubrir un fondo, cuando no es posible hacerlo en mayores volúmenes; b), la normal (en distintos colores), para conformar el cuerpo del diente; y c), la traslucente, para los bordes incisivos de los dientes.

Las propiedades físicas de las aleaciones son de este orden:

Aleaciones		Porcelana	
Punto de fusión...	1.232º C.	Punto de fusión	982º C.
Dureza (Brinell)	95	Expansión % a 600º C.	0,8
Elasticidad (lib. por pulgadas)	11 16^3		
Dilatación (%, en barra de 2 pulgadas)	25		
Tensión (lib. por pulg.)	60 10^3		
Límite de proporcionalidad (lib. por pulg.) ...	24 10^3		

Se entiende por límite de proporcionalidad la fuerza mayor que puede soportar la aleación sin deformarse, o, de hacerlo, volver a su forma primitiva, si es elástica.

El módulo de elasticidad se refiere a la rigidez de la aleación. La tensión es la resistencia a la fractura. El porcentaje de alargamiento es la propiedad de la aleación de alargarse resistiendo a la fractura. La tenacidad es la propiedad de resistir los choques masticatorios manteniendo un coeficiente de seguridad.

La dureza Brinell es la resistencia que la superficie ofrece a la penetración. El pulido está en relación con esta dureza. El oro puro tiene una dureza de 30; por encima de 150 resulta difícil el pulido de la aleación. La dificultad del colado de aleaciones de alto punto de fusión está resuelta con el empleo de gas propano-oxígeno.

La exigencia de la técnica de disponer de un horno de fusión de cerámica al vacío dificulta la generalización de esta técnica. Otro inconveniente técnico puede ser la necesidad de soldar las inserciones pilares al tramo antes de enmascarar éste con la porcelana, aún cuando nosotros consideramos éste fácilmente subsanable siempre que las temperaturas exigibles para la fusión de la porcelana no alteren las dimensiones de la aleación.

En efecto, el grdo de expansión técnica es para la porcelana de 4'1, mientras lo es de 9 para el platino. De forma que si nosotros conseguimos disponer de un aleación cuya expansión esté situada alrededor de 0,25 por debajo de la de la porcelana, el riesgo de fractura no existe prácticamente. Así ciertamente se dispone ya en el comercio europeo de una aleación cuya característica mecánica es lá siguiente:

Punto de fusión	1.200 a 1.270º C.
Dureza Vickers	143 recocido
	205 endurecido
Resistencia a la tracción ...	59,2
Límite de elasticidad...	47
Alargamiento	2,5

son, pues, aleaciones de tipo cuaternario compuestas de 975 milésimas de metales preciosos y para la cual se emplea soldadura con un punto de fusión situado a 1100º C.

La técnica para el trabajo de estas aleaciones no difiere usbstancialmente de la empleada para cualquier tipo de aleaciones preciosas: Al modelo en cera se le recomienda unos pernos de colado de unos 15 mm. de largog por 3 mm. de diámetro colocados en las partes de mayor grosor de la pieza a colar. Cuídese de que la capa de revestimiento que cubre la pieza a colar no se a superior a 10 mm., procurando dejar canales de escape de gases siempre que se utilice revestimiento de grano muy fino, que dificulta esta posibilidad.

Una vez fraguado el revestimiento se coloca el cilindro en un horno precalentado de 250º C y se espera a que la cera se funda. Autores y técnicos hay que recomiendan la colocación del cilindro "boca abajo" en una fronda, de manera que por la fuerza centrífuga sea posible la total evacuación de la cera. Se coloca nuevamente el cilindro en el horno hasta una temperatura de 750º C. en donde dependiendo del grosor y del tamaño se deja el cilindro de 30 a 60 minutos.

Fundida la aleación en el cilindro durante unos segundos, se acciona el dispositivo de colada, para abandonarlo después a la temperatura ambiente hasta que esté completamente frío, en cuyo momento se limpia y luego se cuece en una solución al 10 por ciento de ácido sulfúrico.

Para ir preparando la pieza colada no deben utilizarse piedras que hayan servido para otros menesteres.

La soldadura del tramo a las inserciones exige siempre cierta habilidad; por supuesto que las superficies a soldar deben estar muy limpias y no separadas máe de 0,10 mm., mientras que la superficie a soldar debe ser de alrededor de 9 mm.², aun cuando para nosotros es suficiente con 4 ó 5 mm.². Para las aleaciones de las características dadas no se aconseja el empleo de llamas de acetileno o hidrógeno.

Dispuesta la estructura metálica e psrocurará que su superficie quede lo más rugosa posible para después lavarla con agua destilada, homogenizarla y oxidarla en un horno de cerámica al vacío a 1000º C durante cinco minutos. Después de este tratamiento la estructura no debe manipularse más sino con pinzas, etc., muy limpias.

Una vez terminada la cocción de las tres o cuatro capas de parcelana que puede requerir la estructura ya terminada, deberá dejarse en el horno durante treinta minutos a una temperatura de 300º C.

Antes, naturalmente, habrá habido que hacer algún retoque en la boca, los cuales deben después glasearse.

III REUNION NACIONAL DEL «ARPA»

Bajo la Presidencia del doctor Víctor Sada, Jefe del Servicio de Estomatología del Gran Hospital General, se celebrará en Madrid del 27 al 30 del próximo mes de abril la citada reunión, cuya comisión organizadora está presidida por el doctor Pedro Campos.

Puede solicitarse información a la Secretaría General del Arpa Española, doctor Rafael Carretero, Narváez, 29, Madrid-9.

UNA NUEVA ESCUELA DENTAL EN ISRAEL

La inauguración de la nueva escuela dental de la Universidad de Jerusalén se celebró el día 11 de agosto. El edificio forma parte del espacioso Centro Médico y Facultad de Medicina Hadassah y está situado en las colinas de Judea, al oeste de Jerusalén. Es un edificio de cinco pisos que ocupa un área de 5.000 metros, con aire acondicionado.

En el sótano están los laboratorios de investigación animal, un laboratorio general para estudiantes y un cuarto para probar materiales, a propósito en el sótano para eliminar la vibración de instrumentos sensitivos.

Se recibe a los pacientes en la planta baja, donde se hallan el departamento de diagnosis, cuarto de rayos-X, salas de tratamiento de emergencia y recuperación y el departamento de cirugía. En el primer piso hay un laboratorio de técnicas dentales básicas para estudiantes. El segundo y tercer piso contienen cada uno veinticinco unidades detales completas en cabinas, un canal para televisión en color de circuito cerrado, salas de demostración, un *hall* de conferencias con noventa asientos y cuartos para el personal. En el cuarto piso hay un área para postgraduados con diez sillas, un *hall* de conferencias pequeño y una biblioteca de referencia. El último piso contiene los laboratorios de investigación de bioquímica, microbiología, histopatología, un cuarto frío y microscopio electrónico. Hay también un cuarto especial para uso de isótopos radioactivos. El edificio se ha construído de modo que se puedan añadir por lo menos dos pisos más.

La escuela, que exige un curriculum de seis años, actualmente puede acomodar ya una matrícula anual de 35 estudiantes. Entre éstos se incluirá un número de estudiantes de los países en desarrollo y se espera que acudan estudiantes árabes. Asistieron a la ceremonia delegados de todo el mundo con la presencia del Presidente y del Primer Ministro y del Cuerpo Diplomático.

Un congreso internacional, que duró tres días, siguió a la ceremonia.

NUMERO DE ESTUDIANTES DENTALES

Estadísticas recientes muestras que el número de estudiantes dentales en Inglaterra, Escocia y Gales durante el año 1962-1963 era de 2.964, o sea el 3 por 100 de todos los estudiantes de las universidades. Una quinta parte de éstos son mujeres.

El número de estudiantes que ingresaron en las facultades dentales en 1964 fue de 702, de los cuales la mitad (322) lo hicieron en la Universidad de Londres y casi una quinta parte en las escuelas escocesas.

El número de personal docente y de investigación era de 313, menos de una tercera parte de los cuales están en las escuelas de Londres.

EL DIENTE Y LA CORNEA

Por el Dr. MIGUEL S. DE PIPAON

El 12 de marzo pasado publicó la Prensa diaria ("Ya", número 8.319) una noticia fechada en Roma, por la que el profesor Bonadies, del Hospital de San Juan de Roma, declaraba que la cutícula del esmalte dentario podía ser utilizada en los injertos de la córnea, sustituyendo así a la córnea de los ojos de los difuntos.

Según dicha información la nueva técnica corresponde al profesor Strampelli, director de la Clínica Oftalmológica del citado hospital. El autor de la nueva técnica considera —según la información— que la cutícula del esmalte es no sólo perfectamente transparente sino que no necesita ser alimentada por el sistema vascular como necesita la córnea, no entrañando además incompatibilidad biológica, pues pertenece al mismo sujeto. Por ello mismo tiene más probabilidades de prender el injerto que en el caso de tratarse de una córnea extraña.

Las intervenciones hasta ahora realizadas (más de cuarenta) han supuesto para su innovador un rotundo éxito. Hasta aquí el diario.

La cutícula del esmalte.

La membrana de Nasmyth, descrita por Retzius en 1837 y por Masmyth en 1843, que cubre la estructura del esmalte, es una cubierta hialina de naturaleza queratinosa, rica en cristina, sumamente resistente a los ácidos, según unos autores (Pincus, Euler) y solubre en ellos, según otros (Tomes, 1872; Nishimura, 1926; Higaki, 1931).

Wolker y otros investigadores le han adjudicado una acción dializadora para determinadas sales y fluidos orales. En efecto, si con el empleo del fluor en colutorios se ha comprobado la calcinación del diente —tema que merece más profundos estudios—, Berggren (1943) ha podido confirmar la sospechada permeabilidad de la cutícula colocando azul de metileno en una cápsula cementada sobre un diente sano en boca. En el diente joven esta cutícula está soldada al epitelio gingival.

Gottlieb (1921) determinó la existencia de una segunda cutícula del esmalte —supuesta por Paul (1894), por Hopewell-Smith (1918), y expuesta muy didácticamente por Errausquin (1953), cuya significación está siendo todavía hoy muy discutida, como vamos a ver, considerándola algunos (Euler Meyer) como simple expresión patológica.

Dejando a un lado esta discrepancia en la que no nos corresponde entrar, interesa al clínico recordar que el diente aún joven (10 ó 15 años después de la erupción) la resección del esmalte para preparar por ejemplo un muñón, significaría la destrucción de la cutícula, obligando al epitelio gingival de inserción a retirarse en dirección apical.

Esta tendencia que más tarde en la vida del diente se expresará como fisiológica, motiva el que el borde gingival se vaya retrayendo, poniendo al descubierto la línea de unión o región cervical. Conforme avanza el diente en edad esta tendencia de la cutícula del esmalte o membrana de Nasmyth deja libre el esmalte haciendo "posible" un tallado más extenso.

También se observa la desaparición de la cutícula del esmalte en las superficies de fricción de los dientes con sus antagónicos, mientras la cutícula secundaria o membrana de Gottlieb (1921) —la "cutícula detnis"— es considerada como una prolongación del epitelio de la encía y ligada por lo tanto al estudio del periodonto.

Criterio oftalmológico. (1).

Según Arruga, las experiencias de Strampelli son conocidas al proponer la aplicación de lentillas de plástico en la cámara anterior del ojo, en sustitución del cristalino. Los resultados inmediatos de entonces fueron excelentes, pero a los cinco o seis años de la intervención hubo de retirar dichas lentillas debido a las reacciones que provocaban.

Teóricamente el "homoinjerto" propuesto ahora parece ha de ser mejor tolerado, pero es necesaria una mayor experiencia para poder sentar ninguna conclusión.

Barraquer considera que la nueva técnica ideada por Strampelli representa un progreso sobre las prótesis totalmente acrílicas. Las prótesis de Strampelli tienen un soporte autoplástica constituído por diente y hueso alveolar del propio paciente. La lente que habría de sustituir al acrílico estaría ubicada en la parte central del soporte osteo-dentario. De esta forma se espera conseguir una sólida unción de la prótesis con el lecho receptor.

Barraquer cree en la posible utilidad práctica de la nueva sugerencia, máxime teniendo en cuenta que las obtenidas de cadáveres se opacifican. Así pues, también dentro de las cór-

---

(1) Entresacamos estas opiniones de las declaraciones que de cada uno de estos oftalmólogos españoles han sido publicadas por "Tribuna Médica".

neas artificiales, las osteo-odonto-queratoprótesis de Strampelli pueden ser una solución más biológica.

Las ventajas de las córneas artificiales residen en que no se opacifican; su mayor inconveniente en que tienden a ser expulsadas. En este sentido las osteo-odonto-queratoplótesis, al tener un soporte osteodentario autoplástico, tienen muchas menos posibilidades de ser eliminadas por el organismo.

Ahora bien, encontrándose estos trabajos en su fase experimental, los casos en los que pueda aplicarse han de estar bien determinados y ser realizados en los centros muy especializados en cirugía corneal.

Para Castroviejo, la técnica de Strampelli es la misma seguida en la sujeción de implantes plásticos que se colocan en la córnea. Lo que devuelve la visión después de esta operación es el cilindro plástico óptico. La fijación de este cilindro se puede hacer con una placa de material plástica —como se viene haciendo hasta ahora—, o como sugiere Strampelli, con un anillo que se obtiene del diente del enfermo.

Lo que Strampelli ha de demostrar —sigue Castroviejo—, es si el modo de fijación de este cilindro óptico plástico es mejor por su procedimiento (que supone arrancar al enfermo el diente con su raiz y hueso circundante), que utilizando material plástico muy purificado como anillo de sujeción, lo cual es más sencillo y menos cruento.

Para Castroviejo y sus colb. el problema de los implantes corneales plásticos no presentan antagonismos inmunológicos, sino de tolerancia de la córnea a un cuerpo extraño y en este setnido se estima que la dentina en la córnea es tan cuerpo extraño o más que un material plástico bien purificado.

La técnica que emplea los plásticos es, ni msá ni menos, la que sigue De Baky en cirugía vascular, subtituyendo partes de ellos, incluso de la aorta, con tubos de teflón; a la que emplean los ginecólogos para las comunicaciones de las trompas; y en ningún caso se presentan problemas inmunológicos.

De la honestidad profesional y técnica de Strampelli ninguno de los tres famosos oftalmólogos españoles la ha puesto en tela de juicio. Pero fué precisamente Strampelli —dice Castroviejo— quien contribuyó a la cirugía de la catarata con una técnica que consistía en colocar dentro del ojo una lente plástica para sutsituir a la opacificada. Pues bien, este sistema que siguieron algunos oftalmólogos dió lugar a funestos resultados, incluso en España, motivando en algunos casos hasta la pérdida del ojo.

En resumen, la nueva técnica parece un procedimiento complicado y cruento que pretende sustituir una operación sencilla de resultados ya comprobados como satisfactorios, por otra de resultados muy dudosos.

Oída la voz de los oftalmólogos, podemos oír la de los odonto-histólogos:

Conceptos histológicos.

Errazquin (1953), al hablar de la membrana de Nasmyth, dice:

"La elevada proporción de substancia inorgánica del esmalte hace que en las decalcificaciones corrientes se desintegre en su totalidad, pero cuando el líquido descalcificador no ha actuado mucho tiempo, permite extraer una película transparente que recubría el esmalte y se desprende fácilmente al faltarle su apoyo adamantino.

Por delgada y pobre de estructura que aparezca la película, se han descrito en ella por lo menos tres formaciones muy diferentes, aún cuando en muchas zonas aparezca el esmalte completamente desnudo.

Estas capas que pueden integrar a la membrana de Nasmyth son, de dentro a afuera: 1.º, cutícula primaria o anhista; 2.º, cutícula secundaria o celular; y 3.º, cutícula terciaria o exógena. Las dos primeras son histiógenas; es decir, representan productos de elaboración celular o bien céludas más o menos transformadas; la más externa es de origen salival originándose por procesos físicos de sedimentación y precipitación.

La dureza de la membrana de Nasmyth —las tres capas para Errausquin— es de escasa dureza; resiste a los ácidos; "los álcalis la hinchan, las enzimas proteolíticas no la atacan (Pincus) —pues sometida a la acción de la pepsina, tripsina y papaina continúa isendo impermeable al almidón— y cuya composición química, refiriéndose a la *primaria,* participa de las propiedades de las albúminas y las queratinas, careciendo de azufre (Berett, 1912). Se acepta, sin embargog, que este substrato orgánico puede hallarse parcialmente calcificado (Paul, 1896; Orban, 1929; Meyer, 1932; Kronfeld, 1937; Widdowson, 1939). La cutícula *secundaria* está representada por células corneificadas y la cutícula *terceiaria* es probablemente una condensación de la mucina salival englobando restos celulares y colonias microbianas."

Sin entrar en más detalles sobre las tres cutículas que constituyen la de Nasmyth, consideramos, con los autores, que la membrana de Nasmyth tiene una función protectora, aunque no precisamente contra la caries (dada su resistencia a los ácidos y enzimas proteolíticas), pues el simple roce masticatorio y su notoria permeabilidad le quitan todo valor en este sentido.

Mucho menos puede considerarse una participación en el metabolismo del esmalte, considerándola como una membrana dializante que permitiría el paso de las sales de calcio de la saliva (Pickereli, 1913; Williams, 1923, etc.).

Su origen es diverso, pues cada cutícula o capa corresponde a una época diferente de la vida del diente.

"Cuando el órgano del esmalte comienza su proceso regresivo, es decir, antes de la erupción en la boca del diente se forma la cutícula primaria. Al hacer la erupción el diente en la boca, se recubre con la secundaria, pero aún antes de que la corona íntegra del diente ahaya terminado su erupción en la boca ambas cutículas han desaparecido por desgaste en las zonas cuspídeas o incisales."

En un diente ubicado normalmente en la boca, por lo tanto, es prácticamente imposible encontrar ninguna de las dos cutículas recubriendo íntegramente la corona. Se calcula que pasados los doce o quince años de edad ya no quedan más que restos de cutículas primarias y secundarias. en las zonas cervicales de las coronas.

"La cutícula terciaria puede producirse en cualquier momento, ya sea sobre la cutícula secundaria o sobre la primaria, o sobre el esmalte directamente. También es posible que un mismo diente se vea en el transcurso de su vida funcional alternativamente cubierto por la cutícula terciaria y libre de ella, según las modificaciones que se vayan produciendo en la oclusión." (Errasquin.)

Meyer (1956), que calcula en una micra el grueso de la cutícula del esmalte, la estudia como constituída por una sustancia cornificada o claramente córnea. Si se quema huele a cuerno. Se aisla fácilmente en ácido nítrico al 5 por 100 desprendiéndose del esmalte.

La llamada cutícula secundaria del esmalte no es —para Meyer— una formación normal, aún cuando así haya sido descrita por Gottlieb, erróneamente para Meyer y sus colb., pues sólo presenta en las modificaciones patológicas en el epitelio del borde.

El transporte a través del esmalte de substancias disueltas (a través o no de la cutícula de Nasmyth) en el recambio atómico del esmalte, evidenciado por el fósforo radioactivo, no es una prueba que demuestre el curso de procesos vitales del esmalte (Bargmann).

Consideramos, en resumen, que según el informe histológico, con la cutícula del esmalte como elemento protésico para los injertos corneales van a tener los oftalmólogos un problema más difícil que resolver que con los plásticos con los que vienen trabajando.

METRONIZADOL EN LAS ESTOMATITIS DE VINCENT

Davies y colb. (B. Med. J., 1, 1149, 1964) han tratado con metronizadol 15 enfermos con estomatitis de Vincent. En 14 se consiguió rápidamente la resolución clínica de las lesiones y se completó la curación en el plazo de tres días. La espiroquetas desaparecieron en veinticuatro horas, aunque la desaparición del fusiforme fue más lenta. Señalan que el metronizadol es activo in vitro contra las espiroquetas y contra una raza de bacteroides. No está claro si el compuesto actúa en virtud de su presencia en el suero, en las salivas o en ambos, pero sugieren que proporciona una forma efectiva de terapéutica sin las desventajas de la penicilina (R. C. E., 314, 1965).

"Restauraciones protéticas en epilépticos", H. Werner. Dtsch Stomatologie (Alemania oriental). 1:1962.

Por las dificultades que presentan las restauraciones protéticas en pacientes epilépticos, el autor señala la necesidad del examen regular y periódico de los mismos, a fin de prevenir, mediante la operatoria dental endodóncica, las extracciones que obligarían, ante la insuficiencia masticatoria, a restauraciones protéticas.

No obstante, ante casos que exigen restauraciones protéticas, y por las características clínicas generales de las manifestaciones epilépticas, el autor aconseja:

a) Evitar la colocación de prótesis removibles (por el peligro del autolesionamiento y de la aspiración de las mismas);

b) Pequeños tramos desdentados deben ser solucionados mediante la prótesis fija. En todos los casos debe decidirse por la solución más estable, relegándose a un segundo plano la estética. En todos los casos hay que emplear siempre el doble anclaje, es decir, con un pilar en cada extremo, y en ningún caso puentes a extremo libre ni puentes con apoyo;

c) Como agente de anclaje, emplear la corona total. En ningún caso emplear los attachaments. Las coronas telescópicas en ciertos casos pueden ser empleadas.

d) Como material puede emplearse el oro, siempre y cuando se pueda dar al mismo el suficiente espesor. No obstante, es preferible recurrir a las aleaciones paladiadas con plata. El acero inoxidable posee una dureza fisiológicamente intolerada, con las desventajas periodontales conocidas (trauma) (per Coop Dent.) (G. R.)

PRIMER EJERCICIO

del

DR. MIGUEL SÁENZ DE PIPAÓN Y TEJADA

"El primer ejercicio consistirá en la presentación y exposición de la labor personal del opositor..."
El opositor "Núm. Dos", presentó el siguiente trabajo:

Vivir no es sólo existir,
sino existir y crear.
Saber gozar y sufrir
y no dormir, sin soñar.
Descansar
es empezar a morir.

Gregorio Marañón (1959)

Con la venia del Ilmo. Sr. Presidente, del Tribunal. Sres. coopositores, colegas, Señoras, Señores:

M o t i v o .

Para dar cumplimiento a la legislación vigente, en relación a los ejercicios de oposición a Cátedras, dispone el artículo 19 de la ley correspondiente que: "El primer ejercicio consistirá en la exposición y presentación de la labor personal del opositor, durante un plazo máximo de una hora, seguida de la discusión por los opositores o jueces durante el tiempo que estime oportuno el Tribunal".

Para cumplimentar, digo, este requisito, me siento ahora aquí, no sin antes haber hecho un esfuerzo entre mi insignificancia y mis ilusiones, entre mi obra y mi domestia al expresarla. Porque no habrá de ser la soberbia —que confunde al ignorante— la que me pudiera hacer creer que los que nos dedicamos al estudio del saber fuéramos o vayan a obtener primacía sobre los demás, por muy sencillos que éstos puedan ser.

Me siento, pues, aquí humildemente, como corresponde a la experiencia que los años dan: "Komm Zeit, kommt Rat", dice un proverbio alemán.

Fe en el porvenir.

Joven todavía, me dejé inundar por una fe en mi vocación docente, porque sin fe no es dable alcanzar la victoria: "Hoc victoria quae vincit mundus fides vestra", dice San Juan en la 1.ª Carta, capítulo V, versículo 4.º

Desde muy joven, digo, sentí confianza en el diario esfuerza, sin prisas, recordando a Ramiro de Maeztu —cuya sangre llevo en parte por mi padre— al decir que: "Mientras las almas superficiales buscan los estímulos inmediatos, las almas superiores prefieren sacrificar el presente al porvenir", norma que fue siempre mi conducta.

Ambiente profesional.

Nacido en el ámbiente de un ejercicio profesional dentístico, mi vida profesional comienza con la experiencia de mi padre. Pero en ella no se conformó mi camino con seguir el fácil surco de mi progenitor, sino que se esforzó por emprender la inequívoca llamada de independencia de mi modesta pero firme personalidad.

Alma mater.

Alumno interno de "Terapéutica Dental", con el Prof. Mayoral, pasé por la Escuela de Odontología —en aquellos tiempos de la buhardilla de San Carlos, en la calle de Atocha— mientras cursaba a la vez las asignaturas de la Licenciatura de Medicina.

La Prostodoncia.

De aquellas disciplinas odontológicas fue precisamente la Prostodoncia —dirigida entonces por el eximio Prof. Landete— la que dejó en mí profunda huella, lo que habría de repercutir en mi posterior formación. En mi curso —de brillantes condiscípulos, figuras hoy de la odontología española— fui el alumno que más casos prácticos, en clínica, resolvió.

No fui, sin embargo, un estudiante fácil sometido a la rutina oficial, sino al contrario, rebelde a la organización escolar que —doblegada a los escasos medios materiales— estimaba digna de mejoras. Mejoras que entonces comenzaban en el orden material por iniciativa del Prof. Aguilar, de grata memoria.

Con el Dr. Schermant.

Así, busqué el aprender también en otras fuentes privadas, mereciendo la atención de ser admitido como ayudante en la clínica particular del Dr. Schermant Waldberg, de Madrid, en donde pude captar las bases de una odontología de tipo internacional. En este ambiente comencé el estudio del inglés.

Bio-mecánica.

Siempre consideré que a la Prostodoncia (rama de la odontología y ésta a su vez de la Biología, por la Medicina) le era

indispensable el conocimiento del subestrato biológico —razón, repito, del curso de la Licenciatura de Medicina—, y siéndole consustancial, le era propio el concepto bio-mecánico de la restauración. Mas también le es imprescindible una cierta habilidad manual para el dominio de la técnica.

Dotes artísticas.

Todavía estudiante, expusimos nuestras dotes artísticas, y plasmando un día sobre el papel los rasgos faciales, personales, de profesores y alumnos, se nos concedió un crédito artístico superior sin duda a nuestros verdaderos merecimientos. No hicimos sino lo que Volck, de München, había hecho casi un siglo antes y lo que después han hecho otros.

Lo estético y lo funcional.

Que lo estético domina lo funcional puede ratificarse constantemente en la boca de los que abandonan la restauración, siempre que sus vanos no afecten a la parte más visible. Esto ocurre en todos los estratos de la sociedad, del más bajo al más alto, pero no debía tener explicación fácil en casos de los mismos profesionales.

Que este concepto estético y psicológico llamó nuestra atención desde el estudiante, es prueba la conferencia que, a instancias del Prof. Landete, compusimos como ejercicio de cátedra sobre "La caricatura en Prótesis", y que mereció los elogios del maestro.

Revista Ibero Americana de Ciencias Médicas

De la benevolencia del Dr. Mut, eminente cardiólogo, merecí ser nombrado Director de la Sección de Odontología de su publicación mensual, que en su segunda época, y con el título de "Revista Ibero Americana de Ciencias Médicas", aparecía en Madrid, siguiendo la ruta de su fundador el Dr. Federico Rubio Galí.

Viaje a los Estados Unidos.

Por particular deseo, y con el apoyo de mi padre, casi inmediatamente de graduado en España, salí para los Estados Unidos, en donde por iniciativa del Prof. Aguilar era dable al graduado español obtener el doctorado americano, con sólo cursar un año académico en una escuela universitaria de la Unión, prerrogativa que ya hoy no se nos concede, aun siendo Licenciado en Medicina.

Por consejo del Prof. Aguilar y del Dr. Schermant, me matriculé, en curso ordinario, en la Escuela Dental de la Univer-

sidad de Pennsylvania, conocida por "The Thomas Evans Museum and Dental Institute School of Dentistry", nombre tradicional y en la que obtuve el título de Doctor en Cirugía Dental, D. D. S., el "Doctor Dental Surgery", en 1928.

Charles R. Turner.

En aquel entonces la escuela dental de Pennsylvania estaba regida por el Dr. Charles Root Turner, como Decano y Profesor de Prostodoncia —muy conocido entre nosotros por la traducción de su obra de texto al español—, un perfecto "gentleman", que encabezaba una lista de magníficos profesores, de los que recuerdo los nombres de mis maestros: el Dr. Prinz, de Farmacología; Dorrance y Ivy, en Cirugía facial; Lewis, en Dentistería; Appelton, en Microbiología; Johnson, en Ortodoncia, etc.; con renombrados auxiliares, de reputación internacional, como el Dr. Capon, en Cerámica; Zerfing y Jaco, en Operativa; Ennis Leroy, en Radiología; Swing, en Exodoncia; Fox y Egli, en Prostodoncia, etc.

La escuela.

Lo primero que me sorprendió en la escuela dental fueron sus instalaciones, que hoy renovadas siguen siendo las primeras; en seguida, la categoría y número de su profesorado titular y auxiliar —noventa, para unos cuatrocientos alumnos—; pronto, su disciplina académica y organización. Quedamos realmente asombrados de la meticulosidad de las técnicas en cualquiera de las cátedras.

Es evidente que tal supervaloración del detalle habría de contribuir de manera eficiente a la formación del graduado en Pennsylvania. Y así ocurre que allí iban y van a postgraduarse graduados de otras universidades del país.

Criterio pedagógico.

No es ahora momento de discriminar sobre este criterio pedagógico, que pretende no sólo enseñar, sino formar; pero sí resulta palmario que graduados de otros países y de la misma Unión —repitamos— revalidan su título con otro de renombre universal.

Es cierto que en la pedagogía y docencia americana existe una preponderancia de la técnica, pero ello no implica siempre el abandono de los estudios fundamentales, de las materias básicas, desde la Anatomía y la Bacteriología, pongo por ejemplo, hasta la Materia Médica, etc.

Sea lo que sea, lo cierto es que el graduado trabaja en su curso académico más de mil horas en su quehacer clínico.

Nuestra personalidad.

Nosotros —digámoslo sin falsa modestia— no pasamos desapercibidos en aquel ambiente de más de 115 condiscípulos, entre los que se contaban ingleses, franceses, japoneses, suizos, etcétera, algunos de los cuales gozan de tiempo, de nombre internacional, como el australiano McLeod —dentista de la Casa Real Inglesa—, Milton Leof —conferenciante en España por iniciativa del Prof. Mañes—, Granger —conocido por su "gnatholator"; Guldener, y Meylan, de Zurich, etc.

The Penna Dental Journal.

Por solicitud de mis compañeros entré a formar parte de la Redacción de "The Penna Dental Journal", la publicación universitaria de abolengo internacional, con más de sesenta años de vida, si nació en mayo de 1897.

Aquí publiqué una solución muy sencilla para corregir ligeros defectos de las improntas, sin cuyo requisito o no podrían ser utilizables o su proyección sería errónea; y sobre la que insistimos años después en una obra nuestra.

Gysi Trubyte.

Nos interesa subrayar una faceta del espíritu de la Universidad Pennsylvaniense: se refiere, podríamos decir, a nuestra disciplina también: En el curso 1926-27, "las restauraciones completas" se explicaban —y trabajaban en la clínica y el laboratorio— según la técnica de Wadsworth, que sabemos está basada en que la "T" (y todos vosotros sabéis a qué me refiero), es la bisectriz del triángulo naso-óptico-condilar y forma el rectángulo que el cuerpo del articulador Wadsworth cierra. Sabemos también que la particularidad de su técnica es el empleo del compás, con el que se determina el punto para el plano oclusal del sujeto, según el concepto bio-mecánico del autor. Pues bien; en el curso siguiente de 1927-28 —al que yo acudía—, el mismo problema de "las restauraciones completas" se explicaba con la técnica de Gysi y su articulador Trubyte, pero no de una manera rígida, sino aplicando también otros postulados sancionados por la práctica, como son los planos de Paterson o el registro intraoral.

Y hacemos esta pequeña digresión para demostrar y poner en evidencia el espíritu de un profesorado que, por su propia dignidad, se mantiene *up to day*, es decir, más que al día, y que no obstante los dispendios que para el alumno pueden representar estas adquisiciones, se hacen remunerables estas enseñanzas.

Condiscípulos.

No puedo menos de agradecer en mi recuerdo las amables palabras, probablemente del Dr. Vaurie, quizás proféticas, cuando decía: "I will make thee glorious by me pen and famous by my sword".

The Record Staff.

También formé parte como *Art Editor* de "The Dental Record Staff", Clas of 1928 (the 27 th volume), en donde dejé huella, no sólo de mis dotes artísticas, sino de mi personalidad.

L'Academie Cosmopolite.

Durante mi experiencia pennsylvaniense fui nombrado miembro de "L'Academie Cosmopolite", cuyo nombre explica no sólo su cometido, sino su entroque con el saber europeo. Y es que fue orgullo mío defender en el ambiente de los Estados Unidos —de tanto sabor nacionalista como el de cualquier otro pueblo tildado de tal—, defender, digo, la dignidad y solvencia europea y española dentro de mi modestia y posibilidades, y a cuya posición correspondieron mis condiscípulos y colegas americanos concediéndome una beligerancia junto con un trato amable y una desinteresada donación que habría de ser base del subestrato de mi personalidad odontológica futura.

Nueva York.

Terminada mi misión en Philadephia, marché a Nueva York, en donde me interesaba estudiar la organización docente de la "Dental School" de la Columbia University. Allí coincidí con los Prof. Drs. German Valenzuela y Arturo Gigoux, de la Escuela de la Universidad Dental de la Universidad de Concepción, Chile, y recibiéndonos a los tres colegas conjuntamente el Decano de la "Coumbia University, Dental School", Prof. Dr. Owe, lo que no dejó d erepresentar para mí un alto honor que me concedían ambas partes.

Pedagogía americana.

Es bien sabido que la dentistería americana estaba dominada, mucho más en aquel entonces, por su sometimiento a la técnica todavía latente de la polémica entre Nedden (del "Deutsche Vierteljahschrift") y Watt (del "Dental Register") a finales del pasado siglo. Y es que las contribuciones de Albrecht, Neumann, Waldeyer, Hertz, etc., se desconocían en la América de aquel tiempo —según testimonio de Denton—, pero es precisamente la Escuela Dental de la Columbia Univer-

sity de donde partía el criterio —iniciado ya entonces antes en Europa— de considerar la cavidad oral no el *corpus separatum* y exigir al estudiante la provia formación médica, para luego especializarse en dentistería, es decir, formando ai odontólogo en el *corpus hippocraticum*, o en otras palabras: organizar sus estudios como especialidad médica.

Independencia.

Bien es verdad que la odontología americana, aun siguiendo este camino, era partidaria de hacerlo con independencia de las Facultades de Medicina, celosa de su progenie, la de más viejo credencial universitario entre las especialidades de la Medicina en el mundo. Pero no hemos de olvidar que a la odontología le es consustancial la técnica, asentada sobre sus fundamentos biológicos. Pues como dijo Bolzmann (1844-1906), "no hay nada más práctico en el mundo que una buena teoría"; y es evidente que la técnica estaba bien cuidada allende el océano: ya McNulty había dicho y es una gran verdad: "No podemos separar la educación dental de la práctica", pues sería —añadimos nosotros— la forma de hacer nula la existencia clínica.

En España.

De vuelta a España lo primero que hice fue terminar los estudios de la Liceiciatura, lo que alternaba con el ejercicio de la especialidad dental en mi tierra natal.

F o l l e t o .

De entonces data la publicación de un sencillo folleto en octavo menor de 16 páginas y 6 grabados, sobre "Cuidados que interesa conocer al paciente odontológico", fechado en Irún en el año 1929.

Congreso París.

Mi deseo de aprender me llevó a inscribirme en el VIII Congreso Internacional, celebrado en París en 1931, estímulo que me puso en evidencia la necesidad del conocimiento del alemán, al menos si quería escudriñar directamente y al día en la producción germana. El Congreso de París fu epara mí un abrir los ojos a las escuelas europeas, con un amplio campo de posibilidades de trabajo y estudio.

Así, la escuela francesa se nos ofrecía, en el certamen, plena de nombres y colaboración con los trabajos de Hulin, sobre "etiología de la piorrea alveolar" —un ejemplar de cuyo texto me envió amablemente dedicado—; los de Villain y Darcissac

sobre "el problema de las restauraciones completas"; con Gonod y Lakermance, en Cerámica; contando con la excelente contribución de Housset a la Prostodoncia, etc. La escuela alemana, concienzuda y meticulosa, con Euler, Weski, Loos, Neuman, etc., en sus estudios de piorrea y paradentosis; o los de Brill en cerámica dental, etc. O la escuela austríaca con los trabajos de Gottlieb y Orban, figuras mundiales de la odontología, hoy desaparecidos. Los suizos, con Jacard Schwarz y otros. La representación inglesa con Fish —conferenciante en Espasenthal, etc. Sin olvidar a la española, dignamente representada—, Broderick, Ross, etc. La escuela belga, con de Coster, Rotada por reputados colegas bien conocidos. Y, en fin, tantos otros: polacos, checos, italianos, americanos o japoneses, que hicieron del Congeso de París un certamen de óptimos frutos para mí.

Alemania y Suiza.

Con tal estímulo pronto salí para Alemania (1932). En Berlín asistí a la "Zahnertliches Universitätinstitut", en donde conocí al Prof. Schröder —introducido por el Director de la "Wiennad Dental", Dr. Braun (si mal no recuerdo) y contando con la amable colaboración de un hispanista, Herr Blembel, de la misma firma. El Prof. Schroeder me presentó a su colaborador el Prof. Trebitsch, con quien mantuve alguna relación aun después de haber tenido que huir de Alemania, en la nueva diáspora hitleriana. En Alemania amplié mis conocimientos en las restauraciones y los más interesantes en el empleo clínico del Articulador Schroeder-Trebitsch, es decir, su técnica en las restauraciones parciales.

Habíamos considerado la cinemática mandibular, de acuerdo con Gysi, según la cual la mandíbula gira alrededor de ejes instantáneos de rotación, los cuales virtualmente dan lugar o engendran un cilindro, y a diferencia de aquellos otros (como Monson en 1890, o Villain en 1928, por sólo citar a dos) que definen la esfera, la semiesfera, como figura virtual de la cinética mandibular, mientras otros —como Helle o Eltner— consideraban ser dos los conos engendrados en esta misma circunstancia.

En el articulador de Schroeder-Trebitsch se trata de una mecanización más racional del modelo anterior del Prof. Schroeder, que había proyectado con la colaboración de Rumpel. Nosotros lo consideramos basado en los mismos principios fundamentales, mas con una autonomía, diríamos, de sus ejes libres y por lo tanto de registro individual, pero permitiendo el registro de la cinética mandibular, de manera más exacta para los casos de semidesdentados que con el aparato de Gysi, ya que en éste el punto incisivo queda fijado prácticamente de manera estadística.

Cuando nosotros nos acercamos a la clínica de Schroeder, la "Wiennand Dental" acababa de poner en el comercio los molares y bicúspides "Dynamic Zähne", como indispensables para seguir la técnica del citado profesor. Eran los "Kuppel Muldenzähne" de Schroeder, que después habría de convertir en el "Rationalzahn", como una combinación del "Abrasiozahn" de Hildebrandts y el "Anatoform" de Gysi. Y es que en este debatir del diente artificial estaba planteado el problema que los alemanes enunciaban: "Furchen oder Hockerzahn" en cuya palestra aparecían los dientes racionales de Fehrs —como "Funktionelle Zahnformen"—, los primitivos de Bonwill, los dientes cortantes de Campbell —el "Schneidende Zähne", de los alemanes— y sin poder dejar de recordar aquí la forma en que Gysi llegó a deducir sus dientes funcionales "anatoform" en 1927, partiendo de la doble fila de algunos mamíferos, acuático y cetáceo.

Prof. Dieck.

No salí en esta ocasión de Alemania sin visitar al Profesor Dieck, Decano de la "Zahnärtzliche Schule" de la Universidad de Berlín —y quien, presentado por el Prof. Aguilar, me honró en su mesa— y de quien obtuve una interesante información sobre los problemas de la especialidad en Alemania.

Comentó el Prof. Dieck la influencia de la dentistería americana sobre la europea y al efecto recordó —con manifiesta erudición— la personalidad de Abbot (de Baltimore), que trabajó treinta y cuatro años en Berlín. Abbot fue mentor y suegro de Miller (una de las grandes figuras de la odontología moderna) y en quien, si bien su ciencia era alemana, su técnica dentística fue americana. Reflejo gráfico de lo que también actualmente es.

Tampoco dejaba de preocuparle el problema en Alemania de los "Dentist" y el "Zahnartz", ni de comentar el fruto que puede obtenerse de la pugnas internas, noblemente entabladas, como era el caso entre las dos grandes figuras que conocimos.

A Suiza.

De Alemania pasé a Suiza, estableciéndome por unas semanas en Zürich, en donde fui recibido amablemente por mis colegas Drs. Meylan y Prof. Galdener, quienes me introdujeron en la escuela dental y me presentaron al Prof. Gysi, que tan acogedoramente me recibió en su casa allá en Obere Zöne, con la sencillez de los grandes hombres. Qué satisfacción oír al Prof. Gysi hablar tan laudatoriamente del articulador Schröder-Trebitsch. Yo lo había adquirido en Berlín; era un gasto significativo, e indudablemente aquel referéndum del Profesor suizo me halagaba, no sólo por haber sabido hacer una

buena compra, sino que ahora estaba seguro, dominando sus fundamentos y su técnica de empleo, según se desprendía de los comentarios que me permití cambiar con el profesor suizo.

Nomenclatura.

De estas fechas data la solución que ofrecí para solventar las dificultades que se planteaban las linotipias con la nomenclatura dental, y que publiqué en "Odontología Clínica" en junio de 1934. En efecto, todavía hoy se utiliza, más restringido, el sistema de Zsigmondy, de Viena, que publicó en 1861, por el que se advierte un número bordeado de un ángulo recto orientado de manera distinta, según sea el diente superior o inferior, derecho o izquierdo. Este sistema fue modificado por autores como Haderup, Pearsall, Szabó, Prinz y otros sin dar una solución práctica.

Nosotros dividimos los maxilares en cuatro partes, las clásicas, de manera que separamos el maxilar de la mandíbula y a ambos, por el rafe, concediendo a cada una de estas partes un número —representado por decenas— y comenzando de arriba y derecha para terminar abajo y a izquierda; decenas que evitan precisamente el impertinente ángulo. Así, pues, la cifra de las decenas va acompañada de otras correspondientes a unidades y que son las mismas, para cada una de aquellas partes, de la concepción de Zsigmondy. Para la designación de los dientes temporales añadimos únicamente un "cero", es decir, que nemotécnicamente se ha respetado la misma cifra para el mismo diente de la arcada, y el que al diente de los seis años se le adjudique el número seis de las unidades.

Todo esto supone, asimismo, una gran ventaja para el lenguaje hablado, para el diario registro de los ficheros y para las linotipias, como hemos dicho. Todavía podríamos añadir otros detalles de interés en la nomenclatura denttl, pero hemos de reducir nuestra exposición.

Muchos lustros después (febrero de 1963), George G. Denton, Consejero del Departamento de Librería de la *American Dental Association,* comentando los intentos de Frykholm y Lysell (1962), en el "International Dental Journal" (12:194-207), propone nuestra solución sin citarnos ("Dental Abstracts", volumen 9, núm. 2, 1963), estando actualmente reclamad asu paternidad.

Nuevo viaje a Alemania.

Pronto volvimos a Alemania, en un segundo viaje de interés odontológico, Y es que, jamás contento conmigo mismo —como decía Marañón—, que es el mejor camino de la fecundidad, sentí latente el prurito de contrastar posibilidades a la sazón, y cada vez más orientado en el campo de la Prostodoncia.

Concebida la restauración formando una uidad cinética, en la que el impacto masticatorio debe reducirse a una serie o complejo de microtraumas al unícrono, de manera que quede lo más uniformemente repartida sobre todos los elementos antagónicos, es evidente —como ha sido señalado por todos los autores desde Karolgy (1905) y pasando por Walker, Szabo, Gottlieb, Orban, etc.— que la sobrecarga produce una reacción inflamatoria que provoca la reabsorción de los bordes alveolares, y otra de tipo trófico general, con disminución de la resistencia del diente.

Se busca, pues —en una palabra—, el equilibrio funcional por la devastación selectiva, que haga revertir la *incipiens pyorrhee* de Roy (1935), lo que constituye un aspecto interesante del arte y de la ciencia dentales. Autores hay que propugnan la inmovilización de los dientes presentes en la arcada, y entre la serie de proyctos que aducen los autores nos interesa señalar aquí la Solución de ferulización citada por Cortés Izal, refiriéndose a la original de Sáenz de Pipaón (1942), que permite no sólo mantener la vitalidad de los dientes, sino la más escrupulosa limpieza del paradentium. Pues bien, era necesario para mí contrastar este criterio con persona tan autorizada como el Dr. Weski.

Privant Docent Dr. Oscar Weski.

Privat Docent Dr. Osker Weski —a quien fui introducido por la amabilidad del Dr. Schermant Waldberg— y con el que hice un cursillo sobre Paradentosis en su clínica de Kurfurstendam (el aristocrático barrio de Berlín), y de cuyos derechos de inscripción me hizo gracia en aras de una jerarquía que no tenía y que me fue delicadamente concedida.

El término *pyorrhea alveolaris*, que Truman había llevado al inglés hacia 1868, y que partía (en lo que sabemos) de Riggs, encabezaba un complejo en cuya etiopatogenia, aunque no demostraba desconocimiento o desorientación, sí ponía en evidencia —como decía Weski— una falta de sistematización que fue precisamente lo que había obligado a nuestro maestro Weski, junto con Loos (por Alemania), Hulin (por Francia) y Held y Jaccard (por Suiza), a fundar la "Association pour les Recherches sur les Paradentopathies", o Asociación para la rebusca sobre la paradentosis, como a sus instancias le traducimos nosotros, para seguir con las siglas con las que fue y es conocida dicha organización ("ARPA"), y aun cuando el vocablo "rebusca" no resulta a los oídos de hoy muy eufónico, ha sido empleado por los distintos autores y entre ellos Marañón.

El ARPA había sido fundada el 31 de mayo de 1932. Oskar Weski constituía, con el vienés Bernard Gottlieb, no sólo una figura internacional en el estudio de la patología gingi-

val y alveolar, sino que era uno de los fundadores de la moderna parodontología. Weski, con un extenso material radiográfico histológico de dientes humanos, nos distinguió entonces dos formas esenciales en la atrofia alveolar, según que su dirección fuera *horizontal* o *vertical,* observación de trascendencia clínica. Su personalidad alcanzó sus mayores cimas después de 1921, al describir el paradentio como un complejo tisular constituido por el reborde gingival y alveolar, el periodoncio y el cemento radicular, entidad orgánica y funcional, aceptada por Landsberger, y en la que sustituía la expresión *piorrea alveolar* por la de *paradentosis,* que años más tarde habría de ser alterada en su raíz y transformarse en la actual *Parodontosis* y su ciencia *Parodontología.*

Para Weski, la enfermedad era el producto del excitante exógeno (su "exogener Reize"), y en el que cada estadio lo era motivado por la predisposición endógena (su "endogenen Bereitschaft"), lo que representaba con su fórmula gráfica, experto docente que era.

En Madrid.

Sin sobrestimar ni mi esfuerzo ni mis posibilidades, es el caso que mi contacto con las escuelas europeas terminaron por hacer cristalizar en mí deseos de colaborar en la docencia universitaria, ya que la futura nueva escuela de la Ciudad Universitaria de la Moncloa habría de necesitar de todas las colaboraciones por muy modestas que fueran.

Así establecí mi ejercicio profesional en la capital española, "ni envidiado ni envidioso", como este provincianito fue saludado a su llegada a la ex corte en noviembre de 1933.

XIII Congreso Nacional.

En mayo de 1934 se celebró en La Coruña el XIII Congreso Nacional de Odontología, y aun cuando, por mi juventud e insignificancia, estaba al margen de grupos y luchas, mi nombre fue solicitado como argumentador en la Sección de Paradentosis. Pero bien a mi pesar no pude asistir.

IX Congreso Internacional.

En 1936 estaba inscrito para asistir al IX Congreso Internacional Dental, que se celebraba en Viene a finales de julio, pero los acontecimientos de la época fueron impedimento material para hacer el viaje. Sin embargo, años después conseguí las actas del Congreso, recuperando en parte lo perdido.

Reforma de la enseñanza.

En 1938, don José Fernández y Coello de Portugal, Presidente a la sazón de la Junta Provincial de Odontólogos de la Primera Región, representada oficialmente en Burgos, me de-

signa para redactar un plan de reforma de la enseñanza odontológica, encargo formulado por el Excmo. Sr. don Pedro Sainz Rodríguez, Ministro de Educación Nacional del Nuevo Estado, plan que es aprobado íntegramente por la Junta, en reunión celebrada en Valladolid.

Este proyecto estaba archivado en 1940 en la Dirección General de Sanidad. Propusimos allí organizar la Medicina por especialidades; especialidades que se cursarían en tres años —sin prolongar los cursos académicos—, graduándose de doctores en cada especialidad. Los licenciados que no cursaran especialidad alguna podrían ejercer su misión en pueblos de menor número de habitantes, a determinar.

Doctorado en Medicina y Cirugía.

En 1941, ante un tribunal presidido por el eminente Profesor Dr. León Cardenal, y constituido por estimados colegas, leí mi tesis del Doctorado sobre un tema lógicamente orientado hacia uno de los problemas de la Prostodoncia, intitulado "Los aparatos protético-mandibulares", siendo calificado con Sobresaliente, cierto es, que por la benevolencia del tribunal.

Mi trabajo versó —como decía Webster— sobre el conjunto de "aparatos artificiales", con un cambio en el apelativo, cambio que ya había sido denunciado por Monson en 1918 —que los denominó *aparatos maxilo-mandibluares*— habiendo sido desde entonces muchos las autores que sustituyeron el antiguo calificativo por nombres más precisos en concordancia con su génesis o sus fines, tales como el "Kinoscopio", de Hanau; el "Relator", de Homer; o el de Phillips; el "Orientador", de Stansbery; el "Gantholator", de Granger; nuestro "Oclusor dinámico", y tantos y tantos otros.

Como dijimos en nuestra tesis, el Oclusor, es decir, el conocido articulador de bisagra () es un aparato estático, representa una simple relación o referencia del cinetismo mandibular (y, además, de manera arbitraria), a diferencia del "articulador" —siempre con la terminología antigua, menos exacta— que establece la relación intermaxilar en varios de los momentos del cinetismo mandibular (Bowill, etc.), que son aparatos dinámicos. Nosotros reservamos el calificativo de *articulador* para aquellos aparatos que son capaces de reproducir el movimiento articular e individual de cada caso, al mecanizar la misma cinética que es capaz la articulación tempormandibular. A diferencia de los oclusores, que se limitan exclusivamente al movimiento mismo: ni más ni menos: el mismo. *Oclusores,* que pueden ser *estáticos* —como dijimos es el clásico— y *dinámicos,* que es el carácter que califica al nuestro. El "oclusor-dinámico", de Sáenz de Pipaón, por encima de su significación práctica, representa una ordenación o sistema-

tización, indispensable no sólo en el aspecto docente, sino en la apertura de nuevos horizontes a la investigación.

En esta materialización nos limitamos a aplicar lo que en Filosofía se llama el *método de los residuos,* siguiendo el cual, precisamente, se descubrió el planeta Neptuno. Efectivamente, las alteraciones observadas en la órbita de Urano no eran explicables, por lo que hipotéticamente se señaló la existencia de otro astro, el cual fue localizado exactamente por Herschel (1738-1822), a quien se debió el descubrimiento. Al presentar, pues, nosotros nuestro *oclusor dinámico,* lo hicimos de una manera intrascendente, y quizás con la posibilidad de simplificar técnicas menos difundidas.

En efecto, si nosotros registramos tres momentos del cinetismo —aun cuando pudieran sernos suficientes quizás dos— es evidente que disponemos prácticamente —con la línea virtual que los une— del recorrido cuspídeo. En las restauraciones parciales, aun las laterales de corto tramo, el contacto coronario con los antagonistas en toda la excursión mandibular, garantiza el equilibrio cinético y con él la descarga de los dientes soportes, y en consecuencia colabora a la perdurabilidad de la restauración.

La Comisión Científica.

De 1941 a 1943 fui nombrado Vicepresidente de la Comisión Científica del Colegio de la Primera Región, pronunciando una conferencia sobre el tema "Armaduras en porcelana fundida", la cual me fue solicitada.

Galardón en Alemania.

A final de 1942 presenté dos trabajos bajo lema, es decir, sin identificación del autor, a un Concurso que organizó el "Zahnärtzliche Rundschau" de Berlín, cuyos títulos fueron: 1) "Unsere einfache methode der gnathostatischen Eindrucke", y 2) "Prothetik-mandibulare Apparate". La apertura de pliegos se hizo ante Notario, y no obstante haberse presentado un sinnúmero de trabajos, las dos colaboraciones remitidas fueron calificadas para ser publicadas, concediéndoles un modesto premio, consistente en el envío de unos interesantes libros de la especialidad, más el 25 por 100 de los honorarios más altos del concurso. De los libros eran autores los Prof. Drs. Heinrich y Noltemeier. Dada la situación de Europa en aquella fecha, el resultado halagaba profundamente mis mejores deseos por la especialidad.

Impresiones en Odontología.

Este mismo año publiqué una obra sobre "Técnicas y materiales de impresión", volumen de 340 páginas y 423 figuras, la cual constituía una novedad bibliográfica, que tuvo además

imitadores en otras naciones, como la de Pogglioli, en Francia, aunque en este caso con la colaboración de Laudenbach, Leibovic y Mrin, siendo su meta más modesta que la nuestra. El libro de Pogglioli se intitula "Techniques modernes d'utilisation des materiaux a empriente en prothese fixe", París, 1959.

En este trabajo se ofrecen algunas novedades que reflejan la personalidad del autor español, por ejemplo, y en el orden de su exposición: Al dispositivo de Ericke, para reducir la presión del material de impresión al tomar la impronta superior, lo sustituimos por pequeñas perforaciones que distribuyen más uniformemente la presión. La dificultad de desprender un bloque de escayola correpondiente a un vano la resolvemos con un pequeño dispositivo—que ciertamente puede sustituirse por una laminita de cera—que facilita la fractura. Recomendamos y obtuvimos unos pies o basamentos para ser utilizados en las improntas de muñones y que más tarde fue copiada por la industria alemana. De la preparación de modelos para incrustaciones, método nuevo para nuestro alumnado. Sobre preparación de cubetas. De la prueba de adherencia. De improntas en casos de existir dientes con "caja". Del proceder para obtención de raíces parcialmente descubiertas. De la reconstrucción de dientes multiradiculares o fracturados, etc.

Cuando no, resulta interesante la divulgación en España de técnicas especiales, como las de Clapp y Tench (con abstracción de algunos folletos comerciales), Fish, Spreng, mixtas, etc. Así como las técnicas de improntas en los replantamientos, en las restauraciones inmediatas, etc.

En fin de cuentas—digamos otra vez—, un resumen de la Prostodoncia toda, pasada por el tamiz de la experiencia del autor. "Impresiones en odontología. Materiales y técnicas de impresión" (Rivadeneyra, 1942) forma parte de muchas bibliotecas de España, Europa y América. Pido se me disculpe si ello ha significado una pequeña satisfacción para nosotros.

Ranura y espiga.

En el mismo texto propusimos una inserción pilar y "ranura y espiga", en la que una de las ranuras de los 3/4 la vecinal la hemos sustituido por una espiga. Poroyección a la que es aconsejable recurrir según la forma del diente.

Congreso de Medicina legal.

En el mismo 1942 he de asistir, en representación del Colegio de Madrid, al I Congreso de Medicina Legal, al que concurre así oficiamente la estomatología española.

Es conocida la intervención de la odontología en la identificación de las víctimas de accidentes o crímenes, algunas acertadas y transcendentes, como la identificación por Romstein del cadáver del príncipe Luis Napoleón, muerto en Natal en 1872;

la de Valencia y Fort, en la del cabecilla José Martí, al caer en la batalla de Dos Ríos en 1895; la Oscar Amoedo, en la identificación de algunas de las víctimas del incendio de la Opera de París; la de Valenzuela y Basterrica, en la demostración del asesinato del ordenanza Tapia por el canciller Beckert, de la Embajada alemana en Chile, en 1909; o últimamente la del dentista de Hitler—según testimonio de Karl O. Frykholm—, en ila identificación de los posibles restos del Führer alemán.

Nosotros, en 1951, publicamos los trabajos de los japoneses Fugita y Tagikuti, los cuales se valían del estudio a la luz polarizada de las estritas de Retzius, producidas por los defectos de desarrollo del esmalte (o de las de Ebner y Owen en la dentina), para la identificación o determinación de la edad exacta de la víctima.

Enfermeras dentales.

En el cursillo de enfermeras dentales organizado por la Secretaría Técnica de la Delegación Nacional de Sanidad, en abril de 1943, fue solicitada mi colaboración, explicando unas lecciones y pronunciando una conferencia sobre "Importancia de la Odontología considerada como especialidad Médica", en la que hube de limitarme a exponer una divulgación sobre los cuidados a la madre gestante; la nutrición y las alteraciones del macizo maxilo facial; las enfermedades generales y su repercusión en la cavidad oral, de donde puede diagnosticarse; las posobles metástasis de los focos de infección en la boca; así como la advertencia de posible cancerización de los tumores orales.

Independientemente de esto, y desde el punto de vista eminentemente dentístico, todos conocemos el papel de la enfermera dental en el diario ejercicio profesional. En los países sajones este aspecto de la ayuda clínica está resuelto por la misma universidad, con su estudio organizado, al final del cual otorga un diploma que capacita a la titular para el destrartrage, pero en el gabinete o clínicas del odontólogo.

Jornadas Médicas Españolas.

En septiembre d e1943 se celebran en Zaragoza las Jornadas Médicas Españolas, para las que es solicitado amablemente mi concurso en la Sección de Odontología. En este certamen pronunciamos una conferencia sobre .Indicaciones del dispositivo protético" y presentamos una comunicación sobre "Improntas".

En la primera ocasión expusimos la serie de dificultades de dictaminar una necesidad guiándonos por el registro objetivo, lo mismo si lo hacemos por el número que por la disposición de los dientes remanentes de la arcada, o por su estado, la superficie oclusal o "unidad masticatoria" de Orensanz, etc., pues siempre nos encontraremos con un sujeto en el que su psicología se puede enfrentar a la del propio profesional.

En efecto, en los segunros sociales—como pretendieron resolver este problema en algunas naciones europeas—se han puesto en evidencia su insolubilidad en la socialización.

En mi comunicación al mismo certamen trataba, digo, de "Improntas fubncionales y su indicación", para la que ofrecíamos el *indicador de Geiger*, así como señalábamos los límites protéticos de las placas inferiores según la técnica de Fish, exposición que, no obstante el tiempo transcurrido, está todavía vigente.

"Odonto-iatría".

Pero, a no dudar, la obra más significativa, entre la mía modesta, es la fundación de la "Revista Ibero Americana de Medicina de la Boca", que con el título de *Odonto-iatría,* se publica hace casi veinte años.

Ya con el título se advierte el espíritu de su fundación, es decir, la relación entre el diente y la patología toda. Con él ratificamos la necesidad de ampliar las bases fundamentales biológicas del futuro graduado en aquel entonces. El subtítulo aclara y señala su ambición de expansión cultural en sus dimensiones geográficas, con expresión que el mismo III Congreso de las Academias de la Lengua, celebrado en Bogotá en 1960, propugnó, al discernir entre "latino", "hispánico" e "ibérico".

El lema que domina el frontispicio es terminante: *Dios, patria, ciencia. Dios,* porque todas nuestras actividades están sometidas a la omnipotencia divina. *Patria,* porque nuestra obra y su divulgación la realizamos en la tierra en la que vivimos. Es precisamente lo que obligó a Einstein—al comunicar al mundo su famosa teoría de la relatividad—a decir: *"Cuando s ehaya consolidado mi tesis Alemania dirá que soy hijo suyo, mientras Francia dirá que pertenezco a la humanidad.* Pero si mi teoría no llegase a triunfar, *Alemania dirá que soy judío, mïentras Francia diría que soy alemán."*

Como se ha repetido hasta la saciedad, desde algunos sectores, de que la ciencia no tiene patria, recordaremos lo que decía Cajal, reptitiendo textualmente a Pasteur, de que los sabios la tienen, como acabamos de oír a Einstein. El sabio no sólo pertenece a la humanidad ,sino a su pueblo, que se envanece de su talento. Vemos, pues, cómo la paternidad de los grandes se la disputan las patrias.

Ciencia es el otro lema de nuestro frontisficio—hemos dicho—, porque, tendiendo, por naturaleza, al trabajo y al orden, nos interesa no sólo el conocimiento, sino que—como dice Cayo—"¡No viven en la verdad, les hace falta saber!" ("Calígula", de Albert Camus), y la estampa periódica es el mejor medio de difundir la verdad.

Al recordar aquellos primeros pasos, finales de 1943, en los

que "Odonto-iatria" se fraguaba con nuevas diligencias—después de haber fracasado otras para que en 1938 saliera "Odontología Española"—, no sería noble olvidar la colaboración, prestada al calor de los primeros meses, por un grupo de eminentes colegas y amigos, entre los cuales hemos de recordar Fernández Coello de Portugal, García de Uña, Losada Agostí, etcétera, y a aquellos otros, colaboradores primeros, como el académico García Bellido y a nuestros colegas Fonseca, García Ballesteros, Gómez Comes, etc., una pléyade de nombres que —gracias a Dios—todavía hoy honran nuestra portada.

De entonces acá han transcurrido varios lustros, en los que colegas extranjeros e hispánicos han honrado nuestras páginas, y entre los que recordamos a Samengo, Lucas González, Cadrecha, Louvel, Fish, Ferguson, Franco, García Godoy, Kutler, González Mendoza, Schatz, etc. He de confesar que, de haberlo advertido entonces, hubiera dudado en lanzarme a tan ardua empresa. Veinte años en los que, mes tras mes, he debido pergeñar unas líneas para tratar—desde la tribuna de su editorial—el tema de actualidad, comentando los trabajos de los colaboradores o los de la literatura odontológica mundial.

Casi trescientos trabajos, solamente en esta sección, con los que—pese a mi limitada capacidad, manejando, cierto es, una ingente producción bibliográfica en cuatro o seis idiomas, ya que el italiano y portugués todos nos consideramos capaces de traducir—ha terminado por serle adjudicada a dicha tribuna una categoría y solvencia de tipo internacional, inmerecida por supuesto, para su modesto redactor. Añadamos a este trabajo la redacción de otros bajo nuestro nombre propio y otros más con los de mi sangre, amén de traducciones y adrededor de doscientas cincuenta resenciones bibliográficas, etc., etc.

Confesamos, ingenua y sencillamente, que esto ha podido halagar mi sensibilidad. "Este periodismo de élites para élites me ha conmovido"—dice Balmes, en 1846, en el "Pensamiento de la Nación", y nosotros podemos repetirlo con él.

Al final incluimos la lista de todos nuestros títulos publicados (471 títulos publicados hasta mediados de septiembre de 1965).

Instituto de Investigaciones Científicas.

Tanta labor divulgadora—aunque expuesta de mano de nuestra personal experiencia—no sació mi deseo de saber hacer; por eso fue grande mi satisfacción al obtener por oposición una plaza de becario en el Instituto Cajal, bajo la dirección del extinto Profesor Sanz Ibáñez, en enero de 1945, y revalidada en 1946, después de pasar una prueba de idiomas.

Aquí realizamos un trabajo experimental—el segundo en la bibliografía odontológica mundial—, en el que laborando con ratón blanco poníamos de manifiesto el papel de "El diente

como puerta de entrada del virus de la poliomielitis" (Madrid, 1947). Ya Aisenberg (1946) había enunciado así' el problema: "Menos caries, menos pulpas expuestas; menos pulpas expuestas, menos poliomielitis". Este mismo autor, en colaboración con Grubb (1945), había ya considerado el peligro de las extracciones en períodos de agudización de la epidemia de polio; a parecidas consideraciones habían llegado Reese y Frisch (1946), bien que después de haber demostrado Faber y Silverberg (1942) la presencia de lesiones por virus poliomielíticos en el ganglio semilunar de monos.

Nuestras conclusiones — publicadas por "Odonto-iatría" (411, IV, 1947), fueron negativas, no obstante haber inoculado virus SK en alvéolos de extracción fresca o haber alimentado a la rata blanca (previa fractura de alguno de sus dientes y la exposición pulpar de otros) con alimentos preparados con virus.

Congreso Internacional de Boston.

Este trabajo fue remitido al X Congreso Internacional de Boston (U. S. A.), a través de la Sección de Relaciones Culturales del Ministerio de Relaciones Exteriores, cuya diligencia realizó su Dirección, ostentada entonces por el marqués de Auñón.

"Hutschenreuter" de Dresden.

La firma Hutschenreuther, de Dresden, nos encarga la traducción de una película sobre dientes artificiales y la corrección de un folleto sobre dientes Palodens, los "Kunstliche Zähne aus einen neuen Grundstoff".

Psicología experimental.*

Habiendo subrayado la importancia de la *Psicología*, decido, en 1948, el estudio de esta disciplina universitaria, a cuyos efectos me matriculo en la Cátedra de Psicología Experimental, que explicaba en la Universidad Central el Profesor Luque y Vieyra de Abréu, y en la que realizamos algunos trabajos y pruebas psicoanalistas, mereciendo la más alta calificación universitaria.

XIV Congreso Dental Nacional.

"Teniendo en cuenta los méritos profesionales que en usted concurren, el Comité Ejecuitvo Científico del XIV Congreso Dental Nacional de Odontología que ha de celebrarse en Ma-

---

(*) En 1947, el Director General de Enseñanza Universitaria, don Cayetano Alcázar, nos anunció el ofrecimiento de dos plazas de Profesor Adjunto para cada una de las disciplinas odontológicas. Poco después, efectivamente, se convocan, *pero una sola plaza* para las dos Cátedras de Prótesis, la cual es donada a uno de los docentes, por un Tribunal presidido por el Prof. de Oftalmología Dr. Buenaventura Carreras.

El Dr. S. de P., que concurrió a los ejercicios, solicitó la oportuna autorización para publicar los trabajos, la cual le fue denegada.

drid (1944), se acuerda nombrarle vocal de la Comisión de Prensa."

El Perborato Sódico.

En 1948, una firma comercial convoca una concurso sobre "El perborato sódico en la higiene de la boca", al cual acudo con un trabajo—que publicó "Odonto-iatría", como la mayoría de los que acudieron al concurso—, y al cual se otorga, fuera de concurso, un premio extraordinario de cuantía igual al anunciado. Nuestro trabajo sobre "El oxígeno naciente del perborato sódico en la desinfección e higiene de la boca" describe la corrosión del esmalte desde el punto de vista físico y químico, después de haber hecho referencia a las teorías de la caries.

Para este trabajo realizamos una parte experimental química, con la colaboración de Fernández Cabrera, y otra física, con la ayuda de la Cátedra del Profesor Miraved. En la parte estomatológica se estudió el comportamiento del perborato sódico en el esmalte y la mucosa.

Santo Domingo.

La Sociedad Odontológica Dominicana me nombra corresponsal en España, en 1948.

XV Congreso Dental Nacional.

El Comité Ejecutivo del XV Congreso Nacional de Odontología me designa para redactar una de las *ponencias oficiales* correspondientes a la sección segunda: Odontología Legal, Bibliografía y Terminología.

Convencido que estoy de que lo que hay que enseñar es más la manera de obtener los propios conocimientos que los conocimientos mismos, presenté un trabajo sobre *el material científico: la documentación,* divulgando en España el "sistema de clasificación decimas" y aportando una nueva lista de cifras, así como aconsejando su enseñanza a los alumnos de la escuela dental. Las sugerencias del Doctor Sáenz de Pipaón al Congreso fueron: En *Odontología Legal*: El C. G. de C. de O. y E. de E., debe velar por la autenticidad de las fórmulas farmacológicas concedidas. En *Bibliografía*: En su misión la organización de una biblioteca nacional. Es aconsejable la implantación del sistema decimal. Debe enseñarse a los alumnos el manejo de la documentación. En *Terminología*: Debería constituirse un Comité de Lexicografía para tratar de unificar la terminología. La F. O. L. A. tiene ya en funcionamiento esta organización que se propone aquí.

I Congreso Hispano Americano de Odontología.

En 1953 soy solicitado para colaborar en la organización del I Congreso Hispano Americano de Odontología y XVI Nacio-

nal, que se celebró en Sevilla con éxito definitivo, dada la selecta concurrencia de colegas de allende el mar.

Asesor Científico.

En 1956 se me pide acceda al nombramiento de asesor científico, corresponsal en España de "Progresos de la Práctica Odontológica", de Buenos Aires (Argentina), en donde además se extractan algunas de nuestras producciones.

XVI Congreso Nacional Dental, Valencia.

El Congreso Nacional de Valencia me indujo a enviar una comunicación a la sección II de Farmacología y Terapéutica Estomatológica, con el tema "El perborato de sosa en la higiene bucal", deseando así colaborar con mi modesta aportación. En dicho trabajo estudiamos la corrosión del esmalte por los elementos ácidos y por los elementos no ácidos, los azúcares, por ejemplo.

La acción corrosiva del perborato la estudiamos por su acción sobre el carbonato cálcico—de manera experimental—, en medio ácido, neutro y alcalino. Cinco días después de este sometimiento se filtraron y lavaron las muestras y tratadas con oxalato amónico y calentadas al baño María, durante una hora, con obpeto de desalojar el oxígeno desprendido.

De todo ello pudimos deducir que el perborato sódico reaciona con el carbonato cálcico disolviéndolo. En resumen, se trata de un intercambio d eiones entre la fase sólida y líquida. Ahora bien, si la particular resistencia del diente, frente a los hidrogeniones, le hace inalterable en medios ácidos, la acción del carbónico en los medios ácidos y su poca resistencia en los alcalinos hacen que su ataque sea análogo al que describimos para el carbonato cálcico.

También sobre el epitelio gingival el perborato sódico puede injuriarle, al formar sosa cáustica, tomando agua, para evitar lo cual se ha de recomendar bibarbonato sódico para ser añadido en proporciones igules; siendo mucho más aconsejable el empleo del monofosfato sódico.

En la sección III del mismo certamen, de la que fui nombrado vocal, correspondía a "Prótesis movible y fija", y ante la cual presenté una comunicación titulada "Fundamentos científicos de las técnicas de impresión", en la que tratamos de la serie de problemas qu eafectan a sus indicaciones. Realmente sorprende al lego la serie de técnicas y materiales de impresión que se le ofrecen—sobr todo comrcialmnte—, y ante cuyos ofrecimientos se hace necesario señalar claramente los fundamentos de sus indicaciones. Tema éste que hemos debatido suficientemente.

En la sección VII del Certamen de Valencia, *Arte, historia y literatura,* presenté otra comunicación sobre "Un dentista

valenciano del siglo XIX, Vicente Andrés Tarín, reputado dentista y popular entre toreros y artistas, como el Guerra y Gayarre, ya quien conocimos personalmente.

XVIII Congreso de Palma de Mallorca.

El XVII Congreso Nacional de Odontología me encargó la redacción de una de las *ponencias oficiales,* sugiriéndome el tema, cuyo título fue "La prótesis esquelética: un slogan". Palma de Mallorca, 1956. Las conclusiones fueron las siguientes:

A) Se establece una diferencia técnica docente y administrativa entre "puente" y "dentadura parcial".

B) Desechamos los vocablos *prótesis* y *esquelética.*

C) Afirmamos que la restauración *debe ser de la totalidad de la arcada dental.*

Las estructuras movibles, de planta reducida, no deben proyectarse sistemáticamente, ni:

1) cuando la reabsorción ósea parodontal interesa un tercio de la longitud radicular;

2) si el revestimiento mucoso es de naturaleza esponjosa;

3) si la cresta alveolar es poco pronunciada;

4) si el fondo del sujeto está afectado patológicamente (diabetes, disenteria, etc.);

5) en el maxilar inferior carecen de sentido.

D) Las monturas aligeran las cargas sobre el parodoncio en proporción directa a su área;

i) y son más adecuadas las de resina que las metálicas.

E) Los *apoyos* oclusales pueden proyectarse, cuando la elasticidad de la mucosa y la del ligamento peridental sean armónicas:

a) en muchos casos es imprescindible preparar una incrustación con "caja";

b) es insensato devastar el esmalte para alojarlo;

c) en los tramos insertos por un solo extremo los *apoyos* deben ir montados en amortiguadores; y

d) los *apoyos* pueden eludirse—con garfios apropiados—en caso sde penuria, cuando las condiciones del epitelio y la forma de la corona del diente lo permitan.

F) La mejor naturaleza de los garfios es mejor por este orden: platino, oro, acero, aleaciones ternarias.

G) Las resinas deben polimerizarse en proceso lento, así se evitan, además, los casos de sensibilización.

H) El *equilibrio dinámico* se restablece periódicamente: por devastación seléctica o levantamiento de la oclusión, o de manera conjunta.

Oportunamente defendimos nuestras conclusiones de las impugnaciones que sus argumentadores formularon.

XI Congreso Internacional.

La F. D. Internacional, por su comité de organización del XI Congreso Internacional de Roma (1957), me honra con el nombramiento de *vicepresidente de honor* de la sección VIII, de "Prostodoncia", que habría de presidir el Profesor Alfred Gysi, sentándose a su mesa: Nyquist(de Suecia), Rehm (de Alemania), Saizar (de Argentina) y Sáenz de Pipaón (de España). Para cargo similar en otras mesas sólo fueron nombrados los Doctores Landete, Mañes, Schermant, Costa del Río, Calzada y Espejel. El Doctor Carol Monfort fue nombrado co-relator.

I Symposium de Endodoncia.

En junio de 1958, el Colegio Oficial de Odontólogos de Barcelona organizó el *I Symposium Internacional de Endodoncia*, cuya Secretaría solicitó nuestra colaboración en la sección de prensa. El certamen fue un rotundo éxito de organización y trabajo científico del Profesor Beltrán Codina y el Doctor Martínez Sardá.

Cursillos.

Al final de 1958, y en colaboración con un eminente colega, pretendemos organizar unos cursillos de las diferentes especialidades estomatológicas. Comenzamos por anunciar uno destinado a "la preparación de cavidades para obturaciones y como pilares de puentes", que habría de desarrollarse en un servicio del Estado, el del Prof. Calzada, de Sanidad Nacional.

Queríamos revalorizar la técnica de la intervención cotidiana, estudiando la cavidad desde el Paidos hasta la Gerontos, desde el niño al senecto. Bien a nuestro pesar hubo, a última hora, de suspenderse el curso cuando todos los indicios le auguraban un éxito.

XIX Congreso de Granada.

El comité organizador del XIX Congreso Nacional, que se celebra en Granada (1960), me encarga de la *ponencia oficial* de "prostodoncia movible", cuyo trabajo titulo "*Biomecánica de los tramos rectos y curvos*". En su resumen decía que la influencia mecánica de los movibles sobre el basamento biológico es un proceso de conexión con fenómenos neoformativos. " eDacuerdo con Imbert pueden tener lugar por hipoquinesia lenta y ordenada o por hiperquinesia rápida y anárquica. Los procesos neoformativos de influencia mecánica, reabsorción por sobrecarga, están en relación inmediata y directa con: *i*) la intensidad del impacto; *ii*) la longitud peso y planta del tramo; *iii*) con su elasticidad (amortiguadores); *iv*) con el tipo de revestimiento mucoso; y *v*) con la constitución del sujeto.

Cuando la reabsorción del basamento óseo y mucoso es par

(lenta), sólo se aprecia a largo plazo; si es impar (rápida), aparecen signos inflamatorios clínicos. Si los dientes en los que se ancle el tramo permanecen en óptimo estado, el tramo deberá ser con inserciones rígidas; si pésimo, sin ellos y en planta con montura lo más amplia posible. Si su estado es de grado medio, con amortiguadores.

Los *apoyos* jamás deberán producir momentos de fuerza perjudiciales, evitando los planos inclinados; ni deberá tallarse el esmalte—¡cuantas veces repetido!—para estribarlos. Los tramos curvos deberán llevar un brazo de resistencia igual o mayor al de potencia, y si, por desdentación estratégica de la arcada, esto no es posible, deberán únicamente descansar—en la mayor planta posible—sobre el revestimiento mucoso.

Los esfuerzos interminentes son favorables mecánica y biológicamente; los continuos le son perjudiciales.

Ejercicio docente.

Durante los tres cursos precedentes, 1960-61, 1961-62 y 1962-63, realicé una labor docente en la Escuela de Estomatología y en el Servicio de la Clínica de la Cátedra de Estomatología Médica, de la Facultad de Medicina de la Universidad Central.

Cursillo de Deontología.

En el curso 1962-63 pronunció un cursillo de tres lecciones sobre *Deontología profesional;* el primero con este carácter —cremos recordar—que se ha dictado en tal forma en dicho centro docente (la Escuela de Estomatología de la Facultad de Medicina de Madrid). Como conclusión de dicho cursillo participé a los estudiantes la obligación moral que tenían de perfeccionar sus conocimientos si pretenden prestar—pública o privadamente—una asistencia adecuada al estado actual de los conocimientos odontológicos en el mundo civilizado.

Cincuentenario de un Servicio Dental en Barcelona.

Con motivo del cincuentenario de la fundación del Servicio de Estomatología del Hospital de la Santa Cruz y San Pablo, de Barcelona, se celebran en 1963 una serie de actos en homenaje a su fundador, el Profesor Doctor Juan Carol Monfort, cuyo servicio solicita mi nombre para integrar el *Comité de Honor*, al efecto constituido.

La labor de Carol Monfort es una de las de mayor prestigio científico en el campo de la histología dentaria, así como de enormes realizaciones en el de la clínica estomatológica. En ambos aspectos su nombre ha irradiado al ámbito internacional en esta mitad del siglo.

Efectivamente, ya en su segunda decena el nombre de Carol Monfort estaba unido a la bibliografía odontológica junto

con el de Mummery, Bödecker, Morgenstern, Toyoda, cuando al hablar de la sensibilidad de la dentina aceptaban su inervación, en contraposición con Retzius, Kölliker, Tomes, Hopewell-Smith, Mews, etc., que la estimaban por mera transmisión.

O en aquella su colección de microfotografías afirmando la presencia de células nerviosas sensitivas en la pulpa dentaria después de haber encontrado neuroblastos en los folículos dentarios. Lo que pudo ser comprobado por Mummery precisamente.

Pues bien, el nombre de Sáenz de Pipaón no podía estar al margen de este homenaje siendo una gloria de la odontología española.

I Symposium de Parodoncia en Valencia.

En julio de 1964 soy solicitado para la *presidencia de honor* del I Simposium sobre el *tallado selectivo,* y en la que forman también cuatro eminentes colegas españoles.

Fue precisamente el tallado selectivo o de equilibración uno de los primeros temas (de Ackermann) de divulgación que mereció nuestra atención, ya en 1944, y lo practicamos nosotros desde años atrás. No puede sorprender, pues, que la solvencia profesional y científica de colegas como Fonseca Llamedo, Font Buxó, Cervera Durán, Boniquet y otros tuviera en este certamen su tribuna.

Ha avanzado el tiempo demasiado de prisa, no queremos retirarnos sin recordar a Santa Teresa: —"Es gran bien tener grandes deseos, "ya que no pueden ser grandes obras".

ODONTOIATRIA

Revista Ibero-Americana de Medicina de la Boca

VOL. XIX NUM. 223 (7) 1965

SEGUNDO EJERCICIO

SEGUNDA CATEDRA DE PROTESIS ESTOMATOLOGICA
UNIVERSIDAD DE MADRID

CONCEPTO, METODO, FUENTES Y PROGRAMA DE LA DISCIPLINA

por el Dr. MIGUEL SÁENZ DE PIPAÓN Y TEJADA

Jesucristo, Pedagogo Divino, da las virtudes del Maestro: Ciencia, Benevolencia, Sinceridad.

... andan desparramados y sin haber comprendido que el unirse dejándose de rodrigones y el marchar en falange compacta les daría más fuerza...

... si todos los que mustios y lacios arrastran sus videzuelas entre envidias y desalientos, se uniesen para la lucha de hoy, surgiría entre ellos, al punto, el poeta de mañana.

Ortega y Gasset (1904).

I

CONCEPTO

Decimos que concepto es la expresión de los rasgos que caracterizan la cosa. Pero esto sería una definición estática, como si no exstiera el constante devenir de las mismas cosas. Devenir que nos trae a la memoria las palabras de García Bellido (1943), cuando al pasar la vista por la Antropología y estudiar la mandíbula de Mauer, nos recuerda textualmente que: "La odonto-iatría podrá ser nueva, pero sus pergaminos son viejos".

Ciertamente son viejos sus pergaminos. De quince mil años antes de J. C. —según piezas encontradas recientemente— están clasificadas antropológicamente operaciones de restauraciones en dientes con pernos en sus raíces. Ya el hombre prehistórico llegó a trepanar el cráneo, según lo refiere Hipócrates, con dos tipos bien diferentes de brocas, una de las cuales disponía de un dispositivo que impedía la entrada del trépano pasado cierto límite. Era el "terebra ab aptista", de Galeno.

Pero la primera ilustración de que disponemos resecando tejidos cariados del diente por medio de brocas, pertenece a Jourdin, en 1756, según nos informa Weinberger. Sin embargo, hasta muy mediado el siglo XIX, sólo se emplearon los "excavadores" con dicho fin, y quizás sean de los primeros los pertenecientes a Maury en 1828. En 1859, Tomes nos ofrece tres tipos de fresas: la primera es redonda y dispone de un pequeño mango, con el cual puede ser accionada con los dedos pulgar e índice. Otro mango más largo permite ser accionada desde fuera de la boca. El tercer tipo dispone de dos cortes y funciona girando mecánicamente.

Pero el ingeniero Nasmyth (1829) ya lo había conseguido treinta años antes, y algo después, Garrington (1834) hacía girar la fresa valiéndose de un mecanismo de relojería. Y es Morrison quien en 1872 la hace accionar con el pie, tal y como lo hemos conocido hasta nuestros días. Posteriormente (1891), S. S. White, de Philadelphia, presentó las actuales fresas de acero torneadas y templadas expendidas por el comercio.

Es cierta la existencia de ciertas tribus cuya jerarquización estaba vinculada a diversos atributos de ornamentación, cortándose o tallándose los dientes, que embellecían con diversos medios, estudiados por Borbolla y Romero separadamente (1960) para la civilización azteca de la época pre-colombina. En efecto, Hamy (1879) reconoce este hecho corroborado por Pericot, cuando éste se refiere a costumbres de Bantus (y pueblos de Guinea y Tanganika) de mutilarse los dientes centrales cortándose los ángulos mesiales. En Mozambique y el Sur del Sahara se afilaban los dientes en forma cónica, mutilaciones de marcada significación étnica, que se ven repetidas en Potosí, Atacama, etc. (Sáenz de Pipaón, 1950.)

Según opinión de Van Rippen, fueron los pueblos mayas y ecuatorianos los que primero prepararon cavidades en dientes vivos para incrustar en ellos elementos decorativos, como jade, hematita, oro, turquesa, cementos rojos, cristal de roca, etcétera, etc. Incrustaciones exclusivamente decorativas, ya que estos pueblos fueron poco afectados por la caries dental. Según Ramy y Boman, la cavidad en el diente la conseguían por la rotación lenta de un cilindro hueco, valiéndose de polvo silíceo. Unos utilizaban la coca como anestésico, otros mas-

ticaban tabaco en polvo. Las personas encargadas de estas operaciones eran en México (Fastlight, 1958) mujeres ancianas.

Los españoles encontraron en la península del Yucatán (1517) muestras de estas intervenciones, que fueron fechadas en 1.000 años a. de J. C. (Sweet y cold., 1963). Los niloticos aumentaban estas mutilaciones hasta arrancarse los dientes superiores, como en el Africa Meridional, en el Sudán, según afirmación de Roca, Cipriani y tantos otros etnólogos. Los pueblos andinos septentrionales de Colombia, las tribus Cibchas, se pintaban los dientes de encarnado o negro, lo que conseguían por masticación de substancias vegetales o minerales o por el barnizado: en negro, como las tribus de las Carolinas occidentales, y en rojo, como en Malaya y las Islas Filipinas, según el Padre Sahagún.

En la clínica del Prof. Aguilar (Madrid, 1921) se recordaba la presencia de una señora que llevaba una corona de oro en un bicúspide y montado en su cara vestibular un pequeño diamante. Este trabajo, que había sido realizado en Cuba, estaba hecho pocos años atrás. Ginestet, que se ha ocupado de este problema de las mutilaciones en el campo etnológico, ha encontrado —por el examen radiológico de cráneos— huellas de abscesos, fístulas, etc., consecuencia del traumatismo operatorio.

Varios siglos hubieron de transcurrir —por no divagar más en la historia— para llegar al tercer cuarto del siglo XIX, cuando Haskell (1875) muestra la primera placa superior completa sin resortes. Con ella se instaura el concepto "protésico" de carácter eminentemente mecanicista, que continúa un siglo escaso, hasta nuestros días (1944) en que queda establecido el concepto de "rehabilitación oral", de notoria raigambre biológica.

Efectivamente, la especialidad odontológica no puede hoy abstraerse del "corpus hippocarticum", si no fuera para caer en la interpretación localista de Wirchow en su "corpus separatum", base de su "Zelle Pathologie Krankheit" (1858). Y es que la Odontología, como la Medicina, necesita la orientación conceptual de la persona de Kraus, o más aún, del concepto psicosomático de Weizecker, en cuya situación no desdeñamos el papel de la personalidad del médico y su simpatía (Sáenz de Pipaón, 1958), puesto que la Medicina toda está destinada a contribuir a un verdadero "studium universale", como constituyendo un enlace con la Filosofía.

Lo mismo acontece a nuestra especialidad odontológica, y por doble razón, ya que participa del yatros y del mechanos y en ambos aspectos como ciencia y como arte.

Hemos definido *Concepto* como el saber y conocimiento de la naturaleza y circunstancia —razón de la misma Filosofía—, camino de perfección científica, dentro de la cual encerraban los griegos y la escolástica medieval toda ciencia.

Pero el concepto de enfermedad ha debido cambiar desde

los tiempos de Empédocles (s. v. a. de J. C.), para los que la enfermedad era producto del desequilibrio en el hombre, de "tierra, aire, fuego y agua", o con Hipócrates, Demócrito, Epicuro, etc.; con las árabes Avicena, Averroes, llegamos hasta el siglo XVII, en que el "animismo" valoraba el alma como principio activo de los fenómenos vitales. De este concepto surgió el "vitalismo" o doctrina de Kraus y Monakow, que trata de explicar los fenómenos qu etienen lugar en el organismo por la acción de ciertas fuerzas llamadas vitales (estómago, cerebro y corazón).

Con Bretaunneau queda enunciada la doctrina de la especificidad de las enfermedades, criterio básico en los trabajos de Pasteur (1822-95), principio de la era bacteriológica, para no caer en la especulación dialéctica de Schelling (1775-1854). Con Claudio Bernard (1813-1878) se instaura la Medicina experimental. Producto de la desorientación de la época, surgen doctrinas dispares, como la que fundó Hahnemann (1755-1843), o escuela homeopática, cuyo aforismo "similia similibus curantur" campea en su escudo desde 1796 y aún hoy se mantiene. O Wirchow (1821-1902), con su otro aforismo "omnis celula ex cellula" concibe el organismo como un complejo celular, haciendo abstracción del "vitalismo", y en un exceso de organicismo o materialismo. Poco después ha de preponderar sobre tal "celulismo" el sistema, y así surge la patología funcional o sistemática de Von Bergman (1836-1907) —que continúa su hijo (1878 †)— Krehl, Schwarz, Schilder, Allers y otros.

Con Pende toma cuerpo la biotipología, cuya constitución o aspecto somático del sujeto se consideró como factor primordial en la enfermedad. Para Freud (1856-1939) —co-fundador del psicoanálisis— el origen de los conflictos anímicos, con reflejos en toda la economía, estaría en la represión de los instintos sexuales. De ella pudo derivarse, como otra de sus fuentes, la medicina psicosomática. Medicina psicosomática con Dunbar, Weis, etc., a la que Wizecher añadió la etapa de la medicina antropológica, en la que el cuerpo está inspirado por la psiquis.

O la teoría de Speranski —discípulo de Pawlow (1849-1936)—, en la que el s. n. ocupa toda la patología, que puede enunciarse como un síndrome neurodistrófico. O la concepción de Filatov, empleando extractos tisulares como estimulantes biógenos, que han sido también estudiados en odontología, por Krause, Levkov, Dacenko, Mukodofov, etc. (1956), que no serían otra cosa que las protesosos de Carrel (1873-1944) y Baker. Conceptos de Speranski y Filatov, de los que Sáenz de Pipaón (1952) trató al hablar de las teorías de la enfermedad. O el fenómeno de Huneke (1929) o fenómeno instantáneo o del segundo, en conexión con la terapéutica neural, cuya base son los trabajos de Stöhr, Hess, Siegmund, Scheidt, etcétera y relacionado con los nombres de Ricker y Speranski.

También por la lingüística médica podemos conocer la evolución —a la par con el progreso de la ciencia— del concepto de enfermedad, como ya expondremos al hablar de neologismos. Y es que las realidades idiomáticas reflejan, por los conceptos que amparan, esta historicidad en la que nuestra disciplina de hoy ha entrado en la nueva etapa denominada de "rehabilitación oral". Porque el actual nombre de "Prótesis" resulta arcaico. Data del extremo de un amplio camino recorrido desde aquella habilidad manual de nuestros abuelos, al actual de la biomedicina física.

Medicina física que definimos como la ciencia de aplicación de las leyes físicas a la medicina. Así, la disciplina a la que ofrecemos nuestros esfuerzos y experiencia, quedaría clasificada como: el medio o aplicaciones terapéuticas de carácter pasivo que tienen por objeto reintegrar o adaptar a un incapacitado, con el máximo posible de suficiencia; o el conjunto de medidas o elementos destinados a obtener la recuperación oral del sujeto, en una época de la civilización caracterizada —como dice Paúl Maurand— por la velocidad. O en otras palabras: la disciplina que estudia los dispositivos ortopédicos útiles al hombre (Oliva, 1958) como rama de la terapéutica médico quirúrgica. Concepto de rehabilitación que ha ganado ya al mundo entero, según ha dicho Watson Jones.

Precisemos de manera gráfica nuestra exposición. Es como sigue:

LAS CIENCIAS

Al hablar de conceptos implicamos un conocimiento que caracteriza la cosa, motivo que ordenado metódicamente constituye el fin de la ciencia. Así, pues, en un sentido amplio podemos decir que ciencia equivale a conocimiento, aunque hayan de concurrir condiciones que luego esbozaremos, y que podemos anticipar con la definición diciendo que: Ciencia es el sistema de conocimientos verdaderos y ciertos.

Aristóteles dividió las ciencias en: teóricas y prácticas y poéticas; división a la que podríamos añadir las de San Buenaventura, Domingo Gonzalo, Bacon (1214-1294), con su: "memoria, imaginación y razón" las divide en Históricas, Poéticas y Filosóficas. Descartes (1596-1650) lo hace en: Metafísica, Física y un tercer grupo que comprendería la Medicina, Mecánica y Ciencias Morales. Spencer (1872) las divide en: Abstractas y Concretas, como ya lo había hecho Comte. O la de Tiberghien (1868), fundada en el "método, el pensamiento como objeto y el conocimiento como origen", división muy celebrada. Balmes (1810-1848) lo hace en los tres grupos: de Ciencias Naturales, Morales e Históricas, que al mismo autor no satisface por sus imperfecciones. Dilthy (1833-1911) —al que nosotros seguimos en este punto— distingue dos grupos de ciencias: Ciencias Natrales y Ciencias Morales. Las prime-

ras se ocupan "de la naturaleza animada e inanimada y tratan de captar la forma y función de las cosas, pero no su ser y esencia".

En realidad, "las ciencias se distinguen según sus métodos, pero todas van unidas en el esfuerzo por lograr la unidad del saber". De las ciencias del espíritu se ocupa la Metafísica o ciencia de lo suprasensible.

He aquí, pues, nuestro programa:

	Concepto	Método	Fuentes	Programa	
NATURALES	Concepto.—Definición				
		Significación histórica			
	Biología Gral.	Especialización		Rehabilitación	
		Botánica			
		Zoología			
		Medicina	Tejidos: blandos	duros	
			Mucosa	Oseo	Dentario
			Hemorragia	Cortical	Esmalte
			Avitaminosis	Medular	Dentina
			Aftas		
			Epulis		
			Epilepsia		
			Desmodonto		
			Equilibrio		Pulpa
	Biología		Desvastación		Pulpitis
			Tallado		
		Implantes		Rayos X	
		Asepsia		Cicatrización	
		Antisepsia			
		Anestesia			
		Sofrología			
	Física	Proyección	Aparatos protético-mandibulares		
		Fonación			
	Química				
	Química				
	Geología	Mineralogía	Materiales	Porcelanas	
				Resinas	
				Acero	
		Metalurgia		Metales nobles	
		Biología de los metales			
		Alergia			
		Cancer			
		Corrientes galvánicas			
		Pulido mecánic			
		electrolítico			

MORALES	Etica	Persona	Personalidad	Enseñanza	Sistematización
		Vocación			Clasificación
		Inquietud científica			
		Maestro. Profesor		Especial-zación	Cursos postgraduados
		Diálogo		Investigación	
				Expertmentación	Documentación
		Terminología		Seminarios	Bibliografía
					Idiomas
				Dibujo	
	Psicología	Pronóstico	La Verdad		
	Arte				
	Sociología	Masificación			

Fantoma

De las Ciencias Naturales nos interesan a nsotros principalmente: la Física, la Química, la Geología, la Botánica, la

Zoología... no sólo por su naturaleza, sino por su directa aplicación práctica —en la industria— en la que la odontología colabora; así como la Zoología, por la fisiología comparada y la biología en su aplicación práctica, la medicina.

A) CIENCIAS NATURALES

Siguiendo, pues, nuestra exposición conceptual en el orden que nos hemos señalado, sólo pretendemos no abarcarla de una manera total, sino "dinámica" y espíritu analítico. Empecemos, pues, con los

En la clínica de nuestra disciplina, nos llama la atención, *de visu,* los tejidos orales, y de ellos, en primer lugar, los tejidos blandos. En los tejidos blandos, la mucosa gingival y el parodoncio. No nos corresponden aquellos procesos inflamatorios específicos o tumorales, que se incluyen en otra disciplina. Queremos, sí, referirnos —por cuanto nos interesa conocer su existencia— a aquellas alteraciones de las encías y de la lengua, por ejemplo, que pudiendo ser reflejo de procesos generalizados o sistemáticos, pueden coincidir con nuestras intervenciones propias, al proceder a una restauración del arco dental.

Hemorragia.

Preparando, por ejemplo, un muñón hemos de recortar el diente bajo el reborde gingival. Lo que significa en ocasiones producir una hemorragia por la injuria traumática. Interesa, pues, conocer —aunque por simple anamesis— tiempo de coagulación; posibles circunstancias hemofílicas; la simple sintomatología de procesos leucémicos, o algunos de los diagnósticos diferenciales de parodontolisis distrófica pura, con encías decoloradas (en que los dientes pueden consolidarse con vasodilatadores); o recordar que hemorragias gingivales tenemos en la insuficiencia hepática; encías anémicas en la cirrosis, etc.

Hemorragias gingivales se aprecian tras la administración de tiuracilatos en el hiperparatiroidismo, con lo que si al ser suprimidos cesaran, supondría —como dice Gil Sanz— una medida de control mucho más eficaz que el mismo recuento leucocitario.

Hiperplasia.

Otras veces podemos apreciar hipertrofias gingivales que pueden estar producidas por la administración de hidantoinatos en el tratamiento de la epilepsia, por ejemplo. Hiperplasias que no pueden ser confundidas con las que producen los talones de los dientes-tramo de las restauraciones fijas.

Quelitis.

La queilitis angular que afecta a las comisuras de los labios, tributarias de la riboflabinosis; representación de las mismas anemias hipocrómicas; queilitis que al exacerbarse su sin-

tomatología en nuestro trabajo clínico podríasenos reprochar como falta de cuidado.

A v i t a m i n o s s i s .

Conocer la existencia de hiperqueratosis por falta de Vitamina B_1, con un exceso de sensibilidad del sujeto a las intervencines orales. O un déficit de ácido nicotínico que hace a la lengua rebelde a la cicatrización. En cuyo caso cualquier injuria, por leve que pudiera parecer, que pudiéramos producir, podría refutársenos como infección por negligencia operatoria.

A f t a s .

En cuanto a las aftas, aun cuando ya Billard (1928) registró de manera terminante de la estomatitis aftosa —conocida desde Hipócrates— su naturaleza viriásica (aunque le fuera concedida mucho tiempo después), no obstante haber encontrado Buddingh (1953) anticuerpos en el 90 por 100 de los sujetos de más de quince años (Brain, 1956), autores como Blank (1950) la consideran como una entidad rara. Mucho más frecuente son, en efecto, esas aftas recurrentes —y no de naturaleza herpética (Sáenz de Pipaón, 1956)— siempre motivadas por la acción traumática de los ángulos diedros de los bordes de los dientes naturales o artificiales abrasionados.

E p u l i s .

Con el épulis tenemos que consignar como de interés, que los "tumores reparativos de células gigantes", como los designan los autores sajones (The giant-cell reparative granuloma) están originados, en el 50 por 100 de los casos, por un trauma oclusal. Sáenz de Pipaón (1959) refiere un caso singular de épulis en el borde gingival de un molar inferior derecho despulpado, al que se le había provisto de una incrustación amplia, cuya retención se quiso, erróneamente, asegurar con un fondo en forma de cuña, la cual a cada impacto masticatorio ejercía una acción traumática. Dos años de usufructo de esta restauración bastaron para producir el tumor.

Kjelman (1961 cita 11 casos de épulis, de los cuales 5 tienen una historia claramente traumática.

M u c o s a .

Respecto al revestimiento mucoso nos interesa sobre manera el estudio de las alteraciones histológicas de los tejidos soporte de las placas de restauración. Resumiendo brevemente algunos textos (Sáenz de Pipaón, 1951) sobre los trabajos de Pendleton, entre otros, insistiremos en que en el epitelio corneal poliestratificado se aprecia una paraqueratosis con aumento de células, así como del espesor de la capa germinativa. Esta circunstancia, que se da por zonas, puede ser producto —como ya lo señaló Gysi (1929)— de las fuerzas horizontales, estímulo intenso e intermitente, incapaz muchas veces de llevar sin embargo el caso a una clara inflamación local.

Así que puede presentársenos el epiteli oen forma laxa, constituido por células aplanadas y escasas, separadas por haces colágenos dispuestos en todas direcciones, con espacios vacíos o lagunas conjuntivas que proporcionan al eptelio una gran elasticidad, aunque con pérdida de tono. Todo esto tiene cierta importancia al considerar o proyectar los tramos de las estructuras fijas, como veremos.

Irritaciones.

En las irritaciones son interesantes las producidas por el monómetro residual de la resina, que estudiaremos, o las señaladas por Renstrup (196) observadas experimentalmente en el conejo ("Syriam hamsters" o en el "Mesocricetus auratus") para el cancerígeno dimetil-benzatraceno, que en primer lugar produce una hiperqueratosis. Y de las que hemos de recordar las producidas en la cara dorsal del carrillo y en la parte correspondiente a los vanos, las que luego pueden sufrir constante injuria traumática a cada impacto masticatorio.

Tejidos duros.

Hemos pasado una rápida visión sobre algunos de los problemas que afectan a los tejidos blandos orales, por lo que pasaremos ahora a considerar el soporte óseo, fundamento del revestimiento mucoso.

Ciertamente que ya en el pasado siglo se conocía que el tejido óseo constituía un material dúctil, biológicamente activo, y en consecuencia con facultaeds para adaptarse constantemente a las condiciones internas y externas del medio, en continuo cambio. Y así, el estudio de la morfología del hueso permite, más que otros tejidos, el deducir su función (Raposo Montero, 1954; Amprino, 1959). Efectivamente, por la distribución compacta de la cortical, el hueso ofrece gran resistencia a la carga, mientras que la medular, por el ensamblaje de las laminillas, resulta de una gran resistencia a la tracción, presión y torsión.

Todo esto tiene su significación biológica, ya que la relación directa con el tejido conjuntivo, rico en vasos, del pero y endoostio, resulta una rápida difusión de agua y substancias hidrosolubles en el tejido intercelular del hueso, de la cual depende su característica elasticidad. Patrimonio a su vez de un metabolismo más activo, propio del hueso joven.

Hiperparatiroidismo.

En el orden patológico, una reabsorción ósea puede presentarse en el hiperparatiroidismo y aun en estados osteoporósicos, ya estudiados entre nosotros por Schermant (1948).

Rayos Röntgen.

El estudio radiográfico del tracto óseo, correspondiente al menos al pilar, resulta muy útil o imprescindible, aun no tratándose de anclajes en implantes. Observado el vano con los

rayos X podremos advertir: si las avulsiones datan de mucho o poco tiempo; si existen dientes o raíces incluidas; cómo trabajan los dientes que proyectamos utilizar de anclaje; si el diente está o no depulpado, etc. En este caso y siempre hemos de estudiar las posibles sombras apicales y periradiculares, teniendo en cuenta que no siempre hemos de interpretarlas como infecciones. Ocasiones hay que una reabsorción ósea puede corresponder a un quiste.

Dos localizaciones ofrece el maxilar superior donde se presentan quistes de origen epitelial embrionario, que se parecen a quistes causados por infección apical de dientes vecinos. Pero e nestos casos ninguno de los dientes ha perdido su vitalidad. En otros casos una falta de desarrollo de un germen dentario puede dar lugar a una falta de interpretación de la imagen radiográfica. O en el caso de cementomas, los cuales van acompañados d emolestias a la percusión; el diente "está vivo". No existe ningún tratamiento; solamente es aconsejable la equilibración funcional.

Zonas osteolíticas se aprecian en el Recklinghausen o hiperparatiroidismo, caracterizada por el aumento de calcio en sangre. Schermant (1943) cita el hecho de que un año después de haber sido extirpado el adenoma del paratiroides habían desaparecido casi por completo las sombras apicales de los incisivos. En la enfermedad de Paget, el primer hueso atacado es el maxilar superior. En cambio lo es raramente el maxilar inferior. Los dientes conservan su vitalidad y en la radiografía aparecen sombras de reabsorción ósea junto a hipercementosis. Los análisis de sangre revelan calcio y fósforo en sangre y la fosfatasa está elevada.

En la enfermedad de Schueller Christian, provocada por el metabolismo defectuoso de las grasas, que se depositan en reticulocitos reunidos en forma de quistes, entre otros sitios en el maxilar superior. O en la enfermedad de Nieman-Pick y de Gaucher; en los angiomas cavernosos; en los tumores de células gigantes; en los mielomas o tumores de la médula ósea, etcétera, observaremos imágenes radiográficas clásicas.

Granulomas.

Pero son, entre la mayoría, las imágenes de los focos apicales las que, por lo general, representan un problema complejo de especificidad, sensibilización, alergia o anafilaxia, que mientras en una persona se patentiza, en otras pasa desapercibido. Clínicamente el granuloma no es siempre consecuencia de raíces infectadas; tanto es así, que existen en ocasiones granulomas estériles.

Sáenz de Pipaón (1963) ha tratado este problema al hablar del "diente depulpado", y es por ello que no vamos aquí a extendernos más. La reacción del diente ante la infección radicular, dependería de la sensibilización del sujeto al alergeno (Sáenz de Pipaón, 1951) bacteriano, y en tal caso el granuloma

se ha de considerar, más que como un foco de infección, como un tejido de defensa. No se ha de olvidar, sin embargo, la posibilidad de que, no siendo estéril, pueda tener efectos metastásicos.

La utilización de estos dientes como pilares en estructuras fijas ha de ser de gran prudencia. En fin, los rayos X y el examen de la vitalidad pulpar nos pueden llevar a hacer un diagnóstico diferencial que dirija el enfermo al internista o, por el contrario, nos ponga en disposición de comenzar la obra proyectada.

Parodontosis.

Llegados aquí nos interesa considerar el estado del desmodonto —concepto universal— comenzando por el peri y parodoncio, pues ello, de ello puede depender el carácter de la restauración, es decir, si ha de ser fija o movible, por ejemplo. Si nos atenemos a la clasificación de Sachs (Alonso Jiménez, 1947) sólo en el "primer grado" deben proyectarse fijas las restauraciones. Al efecto, Neuman clasifica la atrofia alveolar en cuatro grupos: 1) Desaparición de una tercera parte del alvéolo. 2) Destrucción de más de la tercera parte. 3) Destrucción de más de la mitad. El diente se mueve en todas direcciones, y 4) El alvéolo ha desaparecido completamente.

En los casos de atrofia vertical, clara y terminante(todo lo que podemos recomendar es la utilización del diente como "estribo". Efectivamente, por la sobrecarga, los fascículos fibrosos del periodonto reaccionan con la hipertrofia; como a la descarga o falta de trabajo funcional lo hacen con la atrofia. En el primer caso las fibras degeneran como resultado de la inflamación consecuente al trauma. En el segundo disminuye la resisteicia a la inflamación, siempre presente alrededor del ligamento epitelial, según Mezl.

En este estado convendría determinar el equilibrio, u óptimó de trabajo, lo que es difícil, dado que las estructuras del diente están organizadas para soportar fuerzas mucho mayores que las que sobre éi actúan, siempre que se ejerzan sobre su eje. O dicho en otras palabras: que las fuerzas transversales son las que resultan más perjudiciales al souorte del diente. De los efectos que las fuerzas pueden ocasionar en el diente dependerá —entre otras razones apuntadas— el espesor o grosor de las membrana peridental. Coolidge (1937), que ha hecho un estudio de la membrana peridental, coincide con Black, Boedecker, Haeupl y Lange, Noves y Thomas y Lenhossen, al deducir que el promedio del grosor de dicha membrana disminuye con la edad. Klein y Jozart (1928), por el contrario —que precedieron a los autores americanos—, habían establecido lo contrario.

De cualquier forma, la membrana peridental, en la parte que sufre la presión, es más delgada, y más ancha en el lado de la tensión. Synge (1947) estudió las zonas isquémicas pro-

ducidas por las cargas de la masticación, las cuales, si no pasan el umbral, son estímulo para la circulación peridental. Oppenhaim (1944) fijó en unos 240 gr. la fuerza capaz de producir una destrucción alveolar con alteraciones en la membrana peridental del diente de mono. En el lado de la tensión —al sobrepasar el umbral— las fibras de la mebrana periodontal más inmediata a la cresta alveolar (las que sufren mayor tensión) se encuentran rotas y con hemorragia. Los osteoclastos tienen aquí una misión: si las fifras periodontales no sufren tal injuria, el tejido osteide se desarrolla en la misma dirección; lo que, según Oppenheimer, llega a suceder en el mono a los tres días, pero en el hombre su formación es más lenta.

En el lado de la comprensión existe el peligro de cortar a la pulpa sus vías nutricias, y aun siendo tenues las fuerzas aplicadas, la pulpa podría sufrir hiperhemia de tipo pasivo. Sin embargo, rara vez nos lleva esta circunstancia a la muerte pulpar, pero—como advierte Oppenheim—existe cierta tendencia de la pulpa a convertirse en un tejido de características parecidas al conectivo.

Sáenz de Pipaón (1963) ha tratado este tema con mayor amplitud, así como el de la reinserción; no hemos de insistir, por lo tanto, sino para recalcar que la reparación de los tejidos injuriados puede tener lugar en ciertas condiciones, mas en cualquier caso es imperioso el restablecimiento del equilibrio oclusal.

Equilibrio.

Decíamos que en cualquier caso es imprescindible el establecimiento del equilibrio oclusal. Cierto que cuando los tejidos orales, y el dosmondonto por lo tanto, tienen el tono pleno de su juventud, el desequilibrio poco acentuado no llega a traducirse—por lo general—clínicamente, pero ello no es razón para su abandono.

Sáenz de Pipaón (1948), al tratar del equilibrio funcional, especifica las circunslancias en las que el trabajo masticatorio puede representar una sobrecarga para el periodonto, y dice: "Existirá sobrecarga cuando: 1) las alturas de las cúspides oclusales supongan incremento de las fuerzas transversales; 2) el entrecruzamiento incisivo sea exagerado; 3) la amplitud de la excursión mandibular sobrepase ciertos límites, lo que se da con mayor frecuencia en el semidesdentado, formándose un círculo vicioso, y 4) la relación del plano oclusal y la inclinación condilea no sean armónicas.

Tallado selectivo.

El desgaste selectivo de Ackerman, basado en el principio helicoidal—fundamento de los trabajos que van desde Monson (1911) hasta Villain y Marguerite (1930)—, fue divulgado entre nosotros por primera vez por Sáenz de Pipaón (1944). La devastación de las cúspides (Sáenz de Pipaón, 1963) ha de hacerse

previo el examen de modelos en aparatos protético-mandibulares [sirviendo también para este menester el "oclusor-dinámico" de Sáenz de Pipaón (1940)] y en varias sesiones, pues toda prudencia es necesaria.

Ackerman (1944) preconiza el sistema o la técnica de la auto-devastación, a base de un polvo de carborundum al aceite, con cambio progresivo de grano de mayor a menor. La meta o fin de la devastación es no sólo conseguir un rozamiento por resbalamiento (el "schlitten", de los alemanes; el "glissoire", de los frnaceses), sino de la totalidad del arco dental.

Trauma oclusal.

La falta de equilibrio produce el trauma oclusal, puesto en evidencia por Karolgly (1901), y que ha merecido la atención de los distintos autores como Pulsen, Clausen, Schutz (1922), Christiansen (1923), Balters (1928), Sáenz de Pipaón (1953), etcétera, al tratar del coeficiente de masticación. Coeficiente de masticación que Eckerman lo define como la fuerza ejercida por la mandíbula repartida entre las superficies oclusales, a lo que Sáenz de Pipaón añade un carácter significadísimo, y es el de considerar estas superficies por sistemas antagónicos (1953), sin cuyo requisito pierde valor su cálculo.

Sáenz de Pipaón (1948, 1951, 1952, 1953, 1954, 1956, 1957, 1961, 1962, 1963) ha tratado este problema con la suficiente extensión para no tener aquí que insistir.

Reabsorción ósea.

Fluorens (1842) fue el primero que indicó que las cargas sobre los dientes se traducían en reabsorción ósea o neoformación. Hecho confirmado poco después por Schwender (1874), y también observada por Sandstedt (1904) y Oppenheim (1911, 1935) e interpretada por Keith, de acuerdo con la ley de Wolf, al decir que "los osteoblastos construyen en todo momento y deshacen según las tensiones a que son sometidos". Y es que entre los factores que regulan la formación ósea no son los de carácter mecánico los de menor importancia. Efectivamente, para la transformación del tejido conjuntivo en óseo es necesario su sometimiento a excitaciones mecánicas de dos órdenes: presiones y tracciones. Como consecuencia, los coloides forman una especie de fibras, las cuales se orientan en la dirección de la mayor tracción. Prueba evidente del carácter eminentemente mecánico de la estructuración biológica.

En efecto, esta relación entre estructura ósea y función ha sido tratada más recientemente por Roux, de la Universidad de Halle. Para ello preparó huesos de goma y los revistió de parafina; sometiéndolos a presiones, puso de manifiesto que estas fuerzas favorecen la transformación del callo en hueso. Es, pues, necesario considerar el elemento físico-mecánico, de tal forma que la ausencia de este estímulo determina la reabsorción ósea de la cresta alveolar y la de su basamento óseo. En

caso contrario, cuando esta presión se hace continua, por la falta de elasticidad de los tejidos blandos ú otras razones (Sáenz de Pipaón, 1949), promueve una mayor reabsorción.

Sin embargo, Häupl (1962), que ha estudiado el proceso alveolar del maxilar inferior, histológicamente, en un sujeto portador de una restauración a placa, expuso que la reabsorción ósea no era debida a compresión o falta de actividad funcional, sino que se trataba más bien de un fenómeno o proceso en conexión con fenómenos neoformativos, aunque estando dichos fenómenos sometidos a una influencia mecánica-funcional. Carda Aparici (1946) y Amprino (1959) refieren asimismo la decisiva influencia de las fuerzas mecánicas en la estructura ósea, que ya Sáenz de Pipaón (1949, 1963) ha divulgado. Reabsorciones de los tejidos duros que en la región apical se aprecian igualmente, siendo del orden del 21,5 por 100, según Hemley, y hasta el 49 por 100, según Rudolph.

Ahora bien, considerando la presión continua como más perjudicial, Gottlieb (1938) aconsejó se tomen períodos de descanso como para consolidar el proceso neoformativo. Períodos que Openheim (1944) calculaba en doce horas para la aplicación de fuerzas y tres días para el descanso.

Ferulación.

Mas cuando la rebsorción ósea amenaza un grupo de dientes—que se han equilibrado ya—se plantea el problema de su fijación, solidarización o ferulación. Es cierto que con la fijación pierde el diente la "movilidad fisiológica" de Gottlieb—argumento utilizado en la recomendación de los dispositivos movibles—, y que si bien un dispositivo estabilizador, equilibrado dinámicamente detiene la alveolisis iniciada (Belard, 1929), la rgidez puede abocar, por la sobrecarga que supone para los pilares, en una reabsorción del cemento radicular, y aun en ocasiones menos frecuentes (Kronfeld, 1938); Sáenz de Pipaón, 1946) a anquilosis entre el proceso alveolar y la raíz, precisamente en ocasión de la nueva formación de cemento, consecutiva a aquella reabsorción.

Esta inmovilidad es únicamente favorable cuando forma la férula un dispositivo, un sistema, absolutamente rígido (Gottlieb, 1925), tal y como Sáenz de Pipaón lo ha señalado. Y es para el mismo Gottlieb, que la pérdida de esta movilidad fisiológica representa una impugnación a la rigidez, criterio al que se suma Senn y otros, pero la mejoría clínica está bien comprobada. Unicamente, que exige que el sistema rígido esté dominado por unas condiciones mecánicas favorables, como son: *a*) el grado de la alveolisis de cada diente; *b*) el del sistema rígido, y *c*) una geometría mixta o compuesta.

Si en tan breve comentario pudiéramos terminar con una conclusión más sistemática, sería coincidir con Haderup (1931) cuando dice: "Cierta movilidad es aconsejable en pequeños puentes, pero es más bien perjudicial en los grandes tramos so-

metidos a las cargas en todas direcciones, naturalmente por corresponder a una palanca de brazo mucho mayor".

Sáenz de Pipaón (1942) propuso un tipo de férulas desmontables sobre los dientes en los que se prepararon con anterioridad unos 3/4, citados por Cortés Izal (1956), y que aun siendo "costosas", por la laboriosa preparación que exigen, son las más aconsejables, por múltiples razones que no son de este lugar.

Tallado.

Dos son los problemas que se ha planteado la dentistería en la preparación de cavidades: i) el tallado, y ii) la protección del corte. Sáenz de Pipaón (1954, 1960) ha estudiado este problema, que ha puesto al día (1963) con respecto a los nuevos medios de corte, con sus ventajas e inconvenientes. Es harto sabido que el tallado del diente representa un microtrauma motivado por la vibración de los elementos cortantes y un perjuicio, mayor, por el calor generado por el rozamiento.

Así, pues, Marsland y Shovelton (1957) estudiaron nuevamente este tipo de injurias refiriéndose a las nuevas velocidades y a los nuevos elementos cortantes, como las fresas de tungsteno y el diamante. James y Schour (1955) apreciaron los mismos inconvenietnes que los que ya estaban registrados para las velocidades "bajas", como son la emigración de núcleos odontoblásticos en la capa de predentina y, naturalmente, en relación con la profundidad de la cavidad que tallamos.

Es por esta razón que, aun refrigerando el diente, Sáenz de Pipaón recomienda el tallado del diente realizarlo lentamente y con bajas revoluciones. Pasadas las 3.000 r. p. m. se aprecia ya la coagulación del citoplasma de los odontoblastos, con alteraciones de la predentina. A 5.000 r. p. m. la vacuolización es mayor; vacuolas que aparecen llenas de un coagulum. A 15.000 r. p. m. estas vacuolas se ofrecen todavía mayores y más numerosas, llegando el cistoplasma granular hasta el fondo de la cavidad.

Sin embargo, no siempre representa todo esto un perjuicio irreversible para la pulpa dental, pues en estos casos esta hiperhemia desaparece o la capa de odontoblastos, si no se regenera, al menos se renueva, partiendo tal renovación de la porción menos afecta por la injuria.

Protección.

El segundo problema planteado es el de la protección del corte dentario durante el tiempo necesario para la fijación de la inserción proyectada. Digamos ya que—pese a los textos—la dentina es uno de los pocos tejidos mesodérmicos que pueden exponerse inpunemente .Es cierto en que su disposición tubular—por la que corre la linfa que se distribuye a través de la dentina y del esmalte—se imbrica en éste (Jaccard, 1949; Errausquin, 1953) y representa el sistema de drenaje. Es, en otros términos, la elasticidad del diente joven. Imbricación ésta

que ha recibido el nombre de "tufts" (Bödecker, 1905) y que fijan el esmalte a la dentina.

En el diente adulto senecto esta irrigación se ha reducido en gran manera, por cuya razón—perdida la elasticidad— el esmalte se desprende más fácilmente de la dentina, cmo sucede, asimismo, en los casos de dentina opalescente de Gottlieb. Consecuencia: que es inconveniente la técnica americana de desprendimiento del esmalte en el diente joven.

Estos tufts están organizados por acúmulos de la substancia orgánica y formados por exhuberaciones de la substancia interprismática a expensas de espacios ocupados por los prismas. Por otro lado, estas irregularidades de estructura y calcificación están en conexión con las fibrillas de Tomes (Berke, Ebner, 1922), lo que explicaría la comprobada sensibilidad de estas zonas, menos calcificadas. Es pues aconsejable incluir estos "husos" dentro de la inserción proyectada—y no el hacerlos coincidir, naturalmente, si es ello posible con sus bordes—, para dificultar o impedir su posible claudicación.

P u l p a .

Nos interesaría dedicar al tema de la pulpa el espacio adecuado y estudiar el diagnóstico diferencial—difícil teóricamente—de los estadios de la pulpa afecta, inflamada, cuya curación clínica puede conseguirse sin recurrir a la extirpación pulpar, por regresión sintomática, con la formación de un tejido de escarificación tisular, o por reabsorción, es decir, con cámara abierta o cerrada.

No nos referimos, pues, únicamente a las pulpitis con cámara cerrada, sino a aquellas otras con cámara abierta, y data no de "unas horas" (Patterson y Van Huysen, 1957), sino de días (Sáenz de Pipaón, 1950). Sin pretender entonces estudiar aquí la pulpitis, como lo hacen los distintos autores (Nespoulous, Carlier, 1954; Hess, 1957), tenemos experiencia para considerar reversibles los estadios de hiperhemia pulpar o las pulpitis subagudas o agudas, o las congestivas, o serosas, con o sin pulpa expuesta, aun reconociendo que el diagnóstico clínico no ofrece las garantías que el histopatológico.

Pues como dice Corbett (1963), el proceso agudo, por muy rápido que haya sido, y esté por consiguiente falto el diente de dentina de defensa, no supone esto que haya indefectiblemente comunicación entre la caries y la pulpa. Lo que ya había sido confirmado por Whitehead y sus colaboradores (1960), y Benzer y Bevelander (1942), que sólo la encontraron en un 56 por 100. Y es precisamente en los casos muy agudos en los que la falta de dentina secundaria ofrece la pulpa menos inflamada, exactamente en el 36,6 por 100 para Corbett (1963). Lo dicho ratifica nuestro punto de vista en orden a proceder a la sedación y protección pulpar en los casos de pulpitis, por muy acentuadas que se presenten, y aún con la cámara abierta. Nunca

decidimos el vaciamiento pulpar—aun en los casos dudosos—sin antes haber intentado la reversión del proceso.

Por otro lado, coincidimos con Patterson cuando considera que la exposición pulpar es como una herida cualquiera, de modo que si se la trata adecuadamente ha de intentarse curarla clínicamente. Lo que Ross (1953) confirmó histológicamente al hallar que la pulpa protegida ofrece una zona ulcerada, circunscripta a la abertura de la cámara, que no da molestia al paciente. No olvidemos que nuestra obligación es salvar por el mayor tiempo posible la vida y permanencia del diente en la arcada. Su utilización posterior como base o apoyo de una restauración es problema que la prudencia aconseja dejar en observación clínica y radiográficamente por un tiempo dado y en función del trabajo que se pretenda asignarle.

Irritaciones.

Decíamos que la limitación en la circulación linfática podía tener lugar por injuria mecánica al tallar el diente, con lo que se coagulaba o descomponía el líquido linfático. Cuando el diente sufre pequeñas irritaciones continuas y lentas, los odontoblastos tienen tiempo suficiente para organizar su defensa oponiéndose, con esta limitación de la circulación—obliterando los túbulos dentinales—, o formando dentina secundaria, en las vías que siguió la injuria. Esta vía es la que Fish llamó "tracto muerto", y Beust, "dentina opaca esclerosada", la metamórfosis protectora de Bödecker o la denominada por Hodge "cono protector"

Aun cuando el término de "estracto muerto" no haya sido aceptada po rno poder presuponer "muerta" una substancia que desempeña una función específica en la defensa del diente. Pero lo que sí es cierto es que esta zona ha perdido como consecuencia su sensibilidad. Terminamos, como corolario de lo dicho, que las pequeñas irritaciones producen reacciones muy limitadas y los cambios consiguientes pueden ser beneficiosos.

Tungsteno.

En las cavidades preparadas con fresas de acero el calor generado fue todavía mayor del registrado anteriormente, no recuperándose la pulpa íntegramente hasta un mes después de preparada la vacidad. Por cierto que esta recuperación pulpar es posible en mayor grado en la pulpas jóvenes; claro que en el diente adulto viejo o en el senecto joven, por ver la circulación linfática más reducida, los perjuicios son menores.

Pero como de la velocidad que puede imprimirse al torno depende la posibilidad de reducir la vibración—base de la generación del calor—, de ahí que con las grandes velocidades podamos perjudicar en menor grado el metabolismo del diente Krupp (1950) estudió la aplicación del carburo de tungsteno en el utillaje inustrial, y de ello se derivó su empleo en la fresa dental (Sáenz de Pipaón, 1951). El tungsteno se emplea en

La viruta aumenta con la velocidad y, por ende, la eficacia del corte.

Keller, citad opor Guergué (1954), aconseja aplicar el instrumento de dentro a fuera, tal y como lo recomienda Sáenz de Pipaón (1942) y Linke (1960), con lo que se reduce la vibración y la sensibilidad. Pero fuera la que fuera nuestra técnica de corte, se ha de recomendar enfáticamente el pulido posterior, que es utilísimo antes de confeccionar la restauración. Pulido que se obtiene con discos de papel de grano progresivamente más fino, hasta llegar a 000, de forma que la superficie rugosa del corte, que mide de 6 a 8 micras, quede reducida a1 o 0,5 micras, con tornos de revolución a 10.000 revoluciones p. m. (Linke, Intrup, 1960; las escuelas americanas, 1927, etc.). Se ha pues de proscribir—como en ciertas escuelas se ha enseñado—el repasar estos cortes con fresas de fisura fina.

Con el empleo de la turbina, la superficie del corte llega a alcanzar diferencias de 30 y 50 micras (Eichner, 1957; 1961) y hasta de 70 micras, como ha podido mostrar Gärtner (1960), debiendo utilizar las fresas de carburo de tungsteno y piedras diamante. Conclusión de este breve comentario es el reconocer en la preparación de los finos *canales* que requiere la inserción 3/4, por ejemplo, es imprescindible el empleo del torno de pequeña velocidad, si no fuera además por otra razón todavía más poderosa, y es la de su "control".

Terminemos recordando que el fresado debe ser siempre intermitente, dejando a un lado alardes de tiempo o habilidad.

Asepsia y antisepsia.

No se ha encarecido suficientemente el valor de la asepsia y antiasepsia en la clínica de las restauraciones. No era nuestro propósito hablar de la posibilidad de transmisión, por ejemplo, del tétanos y la gangrena por el empleo del yeso no esterilizado. Murray y sus claboradores (1949) hallaron que un vendaje de yeso aplicado en la rodilla tuberculosa desarrolló un tétanos que terminó fatalmente al mes de haber sido aplicado.

Ni tampoco el llamar la atención sobre la posibilidad de transmisión de hepatitis virales con la aguja de inyección tratada por ebullición. Nos cumple hablar solamente—ya que no pretendemos una revisión de conjunto del tema—, recordar que son, hoy día, otros métodos los que nos aseguran una esterilización más cumplida. Nos referimos al calor seco y a los rayos ultravioleta.

Especialmente cuando trabajamos con la pieza de mano o o el contrángulo el problema de la esterilización se agudiza. Efectivamente, Knighton ha encontrado 71.000 colonias de bacterias en el utillaje de la devastación de los tejidos orales.

forma de polvo, al que aplicándole calor y presión, es decir, sin necesidad de ser fundido, o fundiéndole con un fundente de baja fusión como aglutinante, forma o se conforma la fresa.

Krupp patentó una aleación de tungsteno (1927), el cual iba cementado, al 10 por 100, con cobalto aglutinado a 1.350° C, con lo que ocupa el número 9 de la escala de Moh, junto al diamante (10 de la escala). La efectividad del corte (Sáenz de Pipaón, 1951) depende de: *a*) su ángulo de afinación; *b*) del número de sus cortes, y *c*) de la supresión del punto muerto. Con lo que reducimos al mínimo la presión que haya de ejercerse sobre el diente en la aplicación del instrumento.

Anderson y Jagh (1954) estudiaron esta relación de *presión*: *calor* apreciando la disminución del calor generado con la fresa de tungsteno, y con ello la disminución de la sensación dolorosa. Wagner (1960) ha calculado en 250° C. la temperatura que puede alcanzar la fresa, y suponiendo que la cámara pulpar está a 2 mm., ésta registra temperaturas de 50 y 60° C. Lammie (1961) ha dispuesto un dispositivo destinado a medir esta producción de calor en los tejidos del diente, estudiando los efectos comparativos con las fresas de tungsteno y las de acero. Según dicho autor, la diferencia de corte fue la siguiente:

	Tiempo	Corte en mg.
Tungsteno	15"	12
Acero	15"	4

Sus conclusiones fueron: *a*) el calor generado en el diente es mayor con las fresas de acero; *b*) su duración es menor, y *c*) su corte es menos limpioi. Los alemanes ya habían anunciado en 1954 unas fresas huecas y rellenas de sodios metálicos capaces de reducir o suprimir el calor.

Altas velocidades.

Son Page (1942) son ensayadas nuevas transmisiones para que el torno dental consiga mayores velocidades, buscando la reducción de la vibración causante del desarrollo de calor. Se ensayan nuevas transmisiones a polea, propulsión a turbina, corriente de abrasivos, etc. Con los cojinetes a bolas se logra pasar a 40.000 y a 125.000 r. p. m., con los que Borden (1954) alcanzó las 300.000.

Las ultravelocidades interesan, pues, en determinadas intervenciones, toda vez que reducen las vibraciones a lo imperceptible. Así lo han demostrado Walsh y Symons (1949), calculando las frecuencias de 15 y 200 ciclos por segundo como insoportables para el paciente, mientras que pasando de 560 c. p. s. resultan virtualmente imperceptibles. La eficiencia del corte a estas velocidades ha sido estudiada por Bohlman (1960), examinando a 400 aumentos los recortes o viruta dentinal, con fresas de acero, 800 r. p. m. y 80 gr. de presión.

Para resolver tal inconveniente, Dietz (1950) adicionó en la instalación dental un dispositivo por el que la pieza de mano queda sometida a la acción de una lámpara de cuatro watios, sin necesidad de ser retirada del brazo del torno. La radiación U. V., efectivmente, se ha confirmado ser letal para todo tipo de bacterias: el bacilo tuberculoso resistió 10' de irradiación U. V.

La acción letal de los U. V. ha sido explicada por la formación de una substancia oxidante (Thile, Wolf), mientras que Wavy lo atribuye a una interferencia de la función celular. Lo que sí está fuera de duda es que la radiación U. V. reduce el número de bacterias al 70 por 100 en la superficie enfocada directamente por la lámpara, y al 50 por 100 en las demás a los 5' de exposición. No obstante, a los 8' se apreciaron todavía bacterias en la parte que recibe la fresa, es decir, allí en donde la acción de los rayos U. V. es más difícil, de no ser desmontada la pieza de mano. Dietz resume así la acción U. V.: desaparición del 95 por 100 de las colonias a la media hora de exposición, y el 99 por 100 a la hora. Aunque no se determina, por el citado autor, el tipo de bacterias si añade la rápida desaparición de lactobacilos estafilococos y estreptococos Dietz no trabajó con la flora salivar, pero sí lo hizo Burket (1954).

Los recientes casos de hepatitis virásica transmitidos al inyectar en masa ha traído a la consideración del exodoncista el peligro de uan insuficiente exterilización. Se recomienda al efecto el autoclave a 120° C., por lo menos durante 10 o 15; o en estufa seca, a 160° C., durante una hora; o bien en agua hirviendo durante un cuarto de hora, y por lo tanto los medios de desinfección en frío—tan usuales en las clínicas concurridas—no se consideran como suficiente poder contra el virus. Se recomienda, además, la total esterilización del instrumental—de todos sus cuerpos y partes—de la manera indicada y con técnica rigurosa.

Es bie nsabido que fue Pasteur (1822-1893) quien, apoyado por Lister (1827-1912), impuso los nuevos conceptos de asepsia y antisepsia. Pero el método aséptico de von Bergman (1836-1907) de esterilizar el material quirúrgico por medio del vapor de agua supuso, a finales del XIX, un gran paso para reducir la mortalidad quirúrgica.

A n e s t e s i a .

Dijimos ya que en Rehabilitación Oral—en la técnica prostodóncica—rara vez hemos de recurrir a la anestesia para preparar un muñón, etc.; no vamos, pues, ahora a recordar a Horacio Wells, o Morton (1847), experimentando con el éter o el cloroformo—ni tan siquiera que fuera Valerio Cordus quien en 1540 describiera sus inconvenientes—, cloroformo cuya técnica ha ido perfeccionándose con el progreso.

Del pentotal sódico de Lundy (1934), entre otros, también podemos decir que no pudieron difundirse en odontología. Actualmente—decíamos en 1961, Leonard Fabian, de la Mississippi University, ha utilizado, yal parecer con éxito, la anestesia eléctrica. Pero fue ya en 1890 cuando Leduc y D'Arsonval realizaron las primeras experiencias en animales. Más tarde, el italiano Cattaneo (1935), basándose en los trabajos de Carletti, convirtió el elextroshock en elemento terapéutico, y ya en 1950 el Profesor Scartozzi aplicó la electricidad para pequeñas intervenciones.

No es necesario advertir, sin embargo, que la anestesia más divulgada en la práctica corriente se por infiltración. Como decíamos en 1951—al divulgar los trabajos de Klotz—, la toxicidad de los anestésicos locales habitualmente empleados en odontología seguía este orden:

novocaína	estovaína	cocaína
pentocaína	percaína	

siendo la primera la menos tóxica. Naturalmente que la concentración y la vía juegan papel significativo. De todas formas, infíltrese y dese descanso durante la infiltración, lo que nos preservará contra los alérgicos, epilépticos y cardíacos, siquiera en parte.

El clorhidrato de lidocaína que irrumpió entre nosotros en 1951, es más tóxico que la procaína a la concentración de 0,5 por 100 (Gómez Comes, 1961), y así Sneddon y Nobel (1962) han anotado casos de sensibilidad tóxica. La hialurodinasa sugerida por Kirby y sus colaboradores (1949) se adiciona a la procaína para facilitar su difusión, para explicar lo cual se ha dicho que su acción enzimática rompe la viscosidad intercelular del ácido hialurónico. Su empleo—divulgado por Sáenz de Pipaón (1951)—no es tóxico.

El triclor-etileno se conoce desde 1864 industrialmente, pero fueron Herberg y Krantz (1924), y posteriormente Taylor, quienes realizaron trabajos experimentales en el perro y ratón para estudiar sus propiedades, aun cuando Plessner (1915) lo había hecho durante la primera gran guerra europea. Entre nosotros fue Forteza (1952) quien hizo un estudio completo de su empleo en la clínica odontológica.

Hipnosis.

La significación del factor psicológico en odontología ha sido ya estudiado también por nosotros (Sáenz de Pipaón, 1944, 1951, 1957, 1958). Aun reconociendo algunas indicaciones de la hipnosis en odontología, quizás la sensibilidad a los anestésicos pueda ser una de sus más precisas. La intervención exodóncica se ha hecho en repetidas ocasiones (Noakes, 1951), explicándola como debida a la intensa contracción muscular durante el sueño hipnótico. Entre nosotros existe una pléyade de entusiastas partidarios del hipnotismo en odontología, como

son García Vicente, Caycedo, Macorra, etc., Sol y Arias (1961) han propuesto el nombre de "Sofrología" para la ciencia que estudia el fenómeno hipnótico.

Este sueño ha sido valorado por Lecron, por su profundidad, señalando que mientras el sujeto vigil sólo llega a soportar 15 ó 20 volts, el sujeto hipnotizado llega hasta los 200 volts. En el sueño hipnótico los reflejos oculares están presentes y abolidos los de la rodilla; el pulso se encuentra aumentado. La "Amrc. Med. Ass." (1962) ha recomendado la enseñanza y organización de cursillos de hipnosis en las universidades. Digamos como afirmación merecedora de alguna consideración y estudio que los yoghas consideran el hipnotismo como muy inferior a la meditación. Este hecho nos trae de la mano el problema de la sugestión. En nuestra disciplina—como en cualquiera rama de la Medicina además—, consideramos necesario el empleo de la sugestión. Ambos estados, es cierto, se explican (Welch, 1960) partiendo de los conceptos de Pavlov y Hull, y en cuyos fenómenos la reputación o prestigio profesional—siquiera sea particular—juegan importantísimo papel.

La cicatrización.

Otro de los problemas de mayor interés clínico es el que representan los períodos de cicatrización, que no vamos a repetir aquí habiéndolo hecho muy recientemente (Sáenz de Pipaón, 1963). Euhler, citado por Amler y sus colaboradores (1960), trabajando en perros, fijo las siguientes etapas en la cicatrización: *a*) hemorragia; *b*) coagulación; *c*) trombosis de los vasos de la pared alveolar; *d*) organización del coágulo de fibrina; *e*) proliferación del epitelio sobre la superficie de la herida; *f*) reabsorción del tejido lesionado, y *g*) formación de nuevo hueso.

Este tiempo ha sido calculado por examen radiográfico, por Mangos (1961), en unos ciento cinco días, cuando la imagen radiográfica había adquirido "opacidad" similar a la del resto del hueso alveolar. Este período conviene tenerlo en cuenta en el trabajo experimental, y es mayor en el hombre que en el perro. Amler, Johnson y Salmar (1960) han estudiado el proceso de cicatrización en voluntarios de treinta a cincuenta años, y desde el segundo hasta los cincuenta días de haber realizado la avulsión dentaria. El *modus operandi* de dichos autores consistió en la remoción de la formación intraalveolar, su fijación y examen histológico, tras el cual se hicieron las siguientes observaciones: En la etapa de coagulación (b), el coágulo llena el alvéolo. Una muestra de trece días mostraba el tejido de granulación en el cual se percibía un núcleo formativo a los siete días de la avulsión, el cual invade la parte central, y en el que se registra una sustancia metacromática glicoproteina y fosfatasa alcalina.

Ya antes, hacia el cuarto día, se aprecia en la periferia de la pieza histológica un tejido conjuntivo nuevo que hacía el

vigésimo día es reemplazado por un claro tejido de granulación. El tejido óseo en formación se observa hacia el día séptimo, con precipitaciones cálcicas hacia el decimocuarto, que naturalmente va en progreso hasta llenar al alvéolo después de la quinta semana, en la que ya aparece una alta concentración de l fosfatasa lcalina. El epitelio mucoso empieza a proliferar a los cuatro días, y a los veinticuatro cubre ya la herida operatoria.

Naturalmente que tales plazos cambian para cada caso y circunstancia, de forma que en ocasiones nos vemos impelidos a aligerar el período de cicatrización ni se nos presenta la necesidad de instaurar la restauración de manera precoz. Al efecto, la escuela húngara (Inavoy y Vamos, 1961), reconociendo la acción bacteriostática, emulgente, desodorante y epitelializante, recomienda la solución acuosa al 0,5 por 100 de ácido Na-des/oxi/cólico, con favorables resultados en el relleno de alvéolos frescos o cavidades quísticas enucleadas. Su acción desodorante es especialmente apreciable, advirtiéndose además la casi supresión de secreciones a los dos o tres días de su aplicación.

Deliberadamente dejamos a un lado el empleo, con el mismo fin, de sales óseas (Schram Fosdick, 1942), de glicerofosfatos, y fosfatasa (Blum, 1945), el polvo de hueso (Beube, 1949), la cristina o las radiaciones U. V., pues ya hemos hecho en otro lugar la descripción de su empleo.

Instauración.

Sobre lo que si queremos insistir es sobre la influencia de los factores mecánicos en la transformación del tejido conjuntivo en óseo, que exige la influencia de excitaciones mecánicas de presión y tracción. "Los coloides —dice Raposo Montero— tienen en sí la propiedad de formar como fibrillas a expensas de su masa, las cuales siguen la dirección de mayor tracción. Mientras algunos cristaloides (fosfato cálcico) ofrecen un aumento en su precipitación, preferentemente en la dirección de mayor presión. Es decir que conjuntamente coloides y cristaloides producen por la acción de las fuerzas estructuras completamente características."

Así pudo observar Schade que, variando las presiones o tracciones, la arquitectura ósea se orienta como lo hace la esponjosa. Si pues la disposición trabecular se orienta de acuerdo con las cargas es evidente que los dispositivos restauradores deben implantarse tan pronto como la epitelialización de los tejidos blandos lo permitan.

Alergia.

Como resumen refiramos lo que Sáenz de Pipaón (1963) dice recientemente: "La alergia fue estudiada por el Baron von Pirquet (1874-1929), austríaco de nacimiento, en 1906, como expresión de la sensibilización del organismo por un alérgeno

procedente de las proteínas vegetales, animales, sustancias alimenticias varias, cuerpos químicos, medicamentos, bacterias, etc. De la unión del alérgeno con el anticuerpo se produce en el organismo un cuerpo histamínico, al cual se refieren todos los fenómenos alérgicos. Es bien sabido del internista que en cualquier estado alérgico no se debe descuidar el examen riguroso de la boca, aunque sin olvidar —subrayemos ahora— lo que dijimos al hablar de los granulomas apicales.

Es característico el caso de Cadrecha (1947) en el que un edema de Quincke se demostró —por el cultivo de su apice tras una apicectomía— estar motivado por un bicúspide de corona intacta y en el que se aisló un estreptococo hemolítico. El fenómeno de sensibilización alérgica (Giovanni 1951) puede ya instaurarse en la vida intrauterina, en sus grados de hipoergia a hiperergia y en los que la "anergia" más que una falta de reacción habría de considerarse como un equilibrio entre el antígeno y el anticuerpo, el cual neutralizaría las manifestaciones de posible hipersensibilidad.

Según opinión de Vaughan, Kalm, Rackerman (Giovanni, 1951) la alergia sería una manifestación patológica de un fenómeno fisiológico, pues representa una defensa del organismo. Ni el antígeno ni el anticuerpo pueden considerarse como causa desencadenante del fenómeno, aunque lo provoque. Se trata de un nuevo elemento de gran valor farmacodinámico que excita el S. N. V. provocando alteraciones tróficas que desde el lugar de la inoculación se difunden en el organismo, con cuadros a veces alarmantes.

Para Bronnfrenbrenner la unión antígeno-anticuerpo altera el delicado equilibrio coloidal de la sangre, repercutiendo en los tejidos. A confirmar esta teoría vendría el experimento de Widal sobre los fenómenos hemáticos, presentes en los ataques alérgicos. Hechos que así mismo nos explicarían la teoría de Lumiére según la cual los fenómenos anafilácticos y alérgicos por floculación tendrían lugar en el torrente circulatorio. Sería el resultado del encuentro *a:a* y cuya floculación se parecería, *in vitro*, a la obtenida con la mezcla del antígeno con suero de un individuo alérgico.

Pero no siempre las manifestaciones alérgicas tienen como campo el mismo tejido que le sirvió de entrada. Resulta pues de verdadero interés el saberlo. Klinge y Rhen han estudiado el fenómeno de Auer y demostrado que cualquiera que sea el estado irritativo específico puede influenciar en la localización de la sensibilidad alérgica. Y de tal suerte que Natgusi y otros han establecido una particular especificidad de determinados anticuerpos.

Sin embargo el mecanismo de la sensibilidad alérgica es mera hipótesis todavía considerada como motivada por catalizadores, enzimas, etc., actuando sobre el S. N. V. Capuani —citado por Giovanni— ha propuesto la clasificación que va desde su forma histamínica hasta la infectiva, encontrándose

entre esta última la granulomatosa. Todos conocemos el mecanismo de acción del abceso pulpar y el de los granulomas apicales como obstáculo al avance bacteriano. Pero esta barrera puede ser superada por las toxinas bacterianas dando lugar a los fenómenos de sensibilización con sintomatología circunscrita o generalizada.

Estos gérmenes pueden invadir (o sus toxinas) el organismo por vía linfática o sanguínea. Sin embargo es curioso advertir que en muchas ocasiones el granuloma es estéril. Entonces la reacción dependería de la sensibilización al alérgeno bacteriano y en este caso el granuloma apical se ha de considerar más que como un foco de infección como un tejido de defensa.

Es decir que los focos metástasicos podrían ser por transporte a distancia o por reacciones humorales, también a distancia, por alergia o anafilaxia. Reacciones que no dependerían de la virulencia escasa de los microorganismos del granuloma, ni de la posible coincidencia de la flora apical con la de la artritis o endocarditis, sino de la específica sensibilización del sujeto alérgeno. El carácter alérgico de una manifestación sintomática se demuestra clínicamente por la rápida desaparición del cuadro en cuanto se le priva al organismo del agente desencadenante. Estas reacciones parece ser que se beneficiarían estimulando la formación de anticuerpos o histiciocitos por inyección de un antígeno (suero de caballo), de gran molécula albuminoidea, con lo que las supuraciones crónicas llegan a reducirse o desaparecer".

Biología de los materiales.

Maurel y Rottenberg (1952) comunicaron a la sociedad odontológica francesa, sobre implantaciones de resina teniendo como elemento de sostén el paradencio y el hueso alveolar, tal y como Sáenz de Pipaón la había divulgado (1952), las cuales producen alteraciones histológicas que no se regeneran —según dichos autores— por tratarse de una formación osteoide de atipica histología, poco densa y débil irrigación, es decir de nutrición deficiente. Maurel y Rottenberg procedieron de la manera siguiente: vaciado un alvéolo lo ensanchaban de manera que quedara un fondo de mayor amplitud que su "boca". Cubiertas las exigencias técnicas se llenaba de resina autopolimerizable la cavidad alveolar y se emplazaba el diente de resina, mientras el mismo odontólogo lo sostenía 2'/3, fijamente.

Previamente había sido estudiada basteriológicamente la esterilidad efectiva de la resina autopolimerizable. Tampoco la elevación de temperatura, en el proceso de autopolimerización, llegó a producir ni la coagulación de las albúminas, ni proceso alguno de quemaduras.

Coronel —citado por Maurel —ha hecho el estudio histológico de estos implantes, certificando s utolerancia. Es verdad que los estudios de Coronel se hicieron con el acrílico completamente secuestrado, sin relación alguna con el medio oral;

así pudo apreciar que alrededor de la resina se encontraba una capa de tejido conjuntivo claramente formada.

También ha sido estudiada la histofilia de la porcelana (Davis, 1943) que aumenta con su superficie vitrificada. Swarakoff (1943) trabajando en perros con un pH normal (7/8) concluyó que la resina bien elaborada ,sin monómero residual, es la mejor tolerada, siguiéndole el acero y luego el oro. Essig (1927) considera sin embargo que el oro es menos tolerado que la plata y el platino, lo que no ha sid confirmado por otros autores; para las mucosas sensibles ha indicado el aluminio (Geier, 1942).

El aluminio, en efecto, forma con la superficie mucosa una capa de hidróxido de aluminio, con efectos astringentes, sin que se apreciaran acciones corrosivas. En efecto Brette (1939) observó ya casualmente un caso de cicatrización, activada marcadamente por una lámina de aluminio; cuya técnica se modificó después con el empleo de polvo impalpable, de pureza 9,9. Barraud y Roy (1955) admiten que la oxidación anódica va acompañada de emisión de rayos U. V. y de otros visibles de corta longitud de onda. Este proceso de oxidación podría tener lugar por una diferencia de potencial, jugando la diferencia de potencial un marcado papel en función de la superficie del aluminio, lo cual dependen de la finura del grano, y de ella la emisión U. V. y de O. C.

Arosio (1950) de Milán, considera que el aluminio carece de poder antiséptico o bastericida, pero posee efectivamente una acción cicatrizante mucho mayor en la forma de polvo que en lámina. Menegaux (1941) considera que su acción es puramente mecánica, estimulante de la proliferación celular. Para Brunaty y Saygo se trata de una acción electroquímica con un proceso cicatrizante que facilitaría las reacciones *metal : tejidos*, por el aporte de oxígeno, lo cual coincide con Lescoeur.

Barraud y Derremeux estiman que el aluminio ionizado y sus emisiones U. V. explicarían su acción biológica, mientras que Rainieri (1952) sostiene la hipótesis eléctrica, según la cual constituiría un electrodo capaz de originar corrientes galvánicas, con acción mitósica regeneradora de tejidos.

Leimgruber ha estudiado los efectos del oro y del acero sobre las estructuras del diente, afirmando que es indudable que los ganchos o garfios metálicos han de intervenir en el metabolismo del órgano dentario y no sólo por retensión de los HC sino por los agentes de cavitación, es decir por la teoría de los quelatos (Schatz, 1923) en la que los tejidos orgánicos serían destruidos por disolución o hidrolisis. Para Leimgruber la falta de resistencia del diente no sería suficiente ni aun cuando los agentes de cavitación estuvieran presentes, sino que además han de ser de una concentración de iones destructores activos (su pH en el caso de los ácidos) que sea inferior al punto isoeléctrico del diafragma cargado negativamente. Y si es un álcali, superior al punto isoeléctrico cargado positivamente. Te-

niendo en cuenta que en el diafragma cargado positivamente, su punto isoeléctrico, si contiene una proteína, es anfolitoide.

Así si el esmalte absorve los agentes de cavitación (ácidos, álcalis o fermentos) el potencial difásico de absorción del diafragma es mayor que la atracción electrostática que se opone en la placa a la salida del destructor activo, en cuyo caso comienza la translación de iones como vamos a ver. De forma que el diente acusa tal circunstancia cuando: 1.º), la fuerza electromotriz del diafragma es suficiente; aunque el diente no tenga resistencia, la cavidad no se produce; y 2.º), cuando el pH sea inferior a 4,5 punto isoeléctrico del diafragma de carga negativa.

Pues bien, el oro y el acero podrían facilitar la absorción que a su vez depende de la carga de los tejidos duros y no del signo positivo o negativo de sus cargas.

Digamos ya exactamente que el "diafragma" a que se refiere Leimgruber está representado por la unión amelo-dentinal (Bouysson y Cresson, 1947) de forma que si el diente estuviera constituido por un solo tejido no existiría la caries dental. Así un metal no podría ejercer influencia o acción por su pH, sino al facilitar la migración de iones destructores hacia el interior del esmalte. Ahora bien, como el acero dispone de un potencial negativo normal y la f. e. m. del diafragma es invariable, aumentando la atracción electrostática de la placa por empleo de un metal de potencial negativo, hace difícil o imposible la absorción de los ácidos por los tejidos duros.

Esta fuerza electromotriz (f. e. m.) se origina en la unión amelo dentinal (en la que cada uno absorbe de ambos tejidos) dispone de potencial de carga distinta, carga que en el diente depulpado se aprecia reducida en ocasiones a "cero", ya que el líquido interior (la sangre) no circula (Schriever y Diamond, 1950, 1951), pues, repetimos, es la diferencia entre el potencial de ésta y el de la saliva —independientemente del pH salivar— la que motiva la migración de iones.

El aluminio es ha utilizado en el laboratorio protésico en el proceso del estampado y en el colado (Mathe y Molnar, 1939) para dientes molares y bicúspides en restauraciones completas. Campes y Denny también lo han utilizado en Prostodoncia y Preyers (1935) en obturaciones dentales.

Implantes.

Sobre implantes hemos dado ya nuestra opinión (Sáenz de Pipaón, 1950, 1952, 1953, 1954, 1955, 1956 y 1963), no es pues ocasión de mostrar nuestro escepticismo, pese a las sugerencias de Vallespin (1958) y de Scialom (1963). Este criterio nuestro se ve respaldado por opiniones tan sólidas como las expuestas recientemente por Trueta (1965) y Bastos (1965).

Es cierto que se ha podido reconocer la favorable adaptación de la trama estructural al soporte óseo, pero el problema estriba en la comunicación exterior del metal con el medio oral,

circunstancia que no se da cuando se emplean clavos metálicos en las fracturas de los huesos largos por ejemplo. Autores hay que hasta pretenden la formación de un fondo de saco epiterial alrededor del vástago del implante, lo que no ha podido ser confirmado (Herschfuss, 1954) n obstante el crédito de Löchler y Müller (1952). Rodeando a la estructura metálica se advierte la formación de tejido fibroso, mayor cuanto mayor es la carga a la que es sometida la estructura austenítica.

Por otro lado —y esta es más grave impugnación— la diferencia de potencial entre el material austenítico y los fluidos orales —junto con lo que vamos a ver— puede determinar una corriente y la migración de iones, valorada por McGregor y Fickling (1943) en 400 a 500 milivoltios, la cual puede romper la resistencia de los tejidos, dando lugar al fracaso del implante. También Garrison (1955) estudió estas corrientes con materiales disimilares "inertes" (como el téntalo, y las aleaciones de cromo/cobalto) en solución salina normal, cifrándolas en 5 y 10 mV. Puede, pues, suceder que por polarización se oxide una parte del metal, formando a continuación un ánodo y un cátodo, es decir un elemento galvánico. El mismo inconveniente presentan las aleaciones que contengan birilio y más si estas aleaciones están tratadas con acetileno.

Además si el implante se sujeta por medio de tornillos (Goldberg, Gershkoff, 1949, etc.) ha de taladrarse el hueso con fresas de tungsteno y bañarlo en una solución salina, pero no obstante el calor generado y sobre todo la diferencia de potencial eléctrico con el mismo destornillador (Bowden y colb. 1954) es motivo de grave impugnación. La misma tendencia a la corrosión, aunque ligera, ha sido confirmada y fue ya estudiada por Haynes (1907). No, efectivamente, las aleaciones austeníticas no pueden considerarse como inertes, ya que es un peligro potencial por acumulación (Tietz, 1958) en los tejidos, antes del desarrollo del cancer, y no posteriormente como se había creído.

Entre los metales que hay motivo para sospechar son canverígenos, tenemos el arsénico, cromo, molibdeno, niquel, cobalto, etc., y todos los que tienen propiedades radioactivas.

Es también interesante recordar aquí la tesis del Prof. Bose probada en numerosas experiencias, de que no existen fronteras entre minerales vegetales y animales, llegando a inocular toxinas y cacilos en metales, con idénticos resultados en los tres reinos. El hierro, cobre y plata se duermen, tienen pereza, se cansan, enferman y mueren. Ofrecen reacciones entr dos metales, iguales a las que se dan entre temperamentos humanos diferentes. Son estas experiencias parecidas a las repetidas por Jennings.

Corriente galvánica.

Al poner en contacto una placa metálica de cobre con otra de cinc, apreció Volta (1745-1827) que la de cobre se había elec-

trizado negativamente y la de cinc positivamente, constituyendo un par que daba origen a unas corrientes galvánicas (en honor de Galvani, 1727-1798) que estudió su acción sobre el anca despellejada de la rana), corrientes conocidas con el nombre de "corrientes de inducción".

Las corrientes galvánicas se presentan en la boca cuando coinciden, en el metal o los metales, áreas o zonas anódicas y catódicas. Es decir, donde la formación de iones metálicos permite la aparición de electrones, que con los productos contenidos en el electrolito, principalmente el oxígeno y los iones del agua (hidrogeniones) pueden establecer el circuito. El conjunto de estas dos zonas —diremos siguiendo a Rius— que pueden estar próximas o alejadas (unidas por el medio, la saliva), no es más que una pila eléctrica en cortocircuito, a la que se denomina "elemento local". La corriente galvánica es consecuencia de los fenómenos que se desarrollan en los polos positivo y negativo de una pila, y donde se verifica la corrosión, la cual funciona como ánodo de la electrolisis o como polo negativo de la pila, es decir que su potencial es inferior al de los puntos que actúan como cátodo o polo positivo.

La intensidad de la corriente, y con ella la corrosión, depende de esta diferencia de potencial y en la boca ha sido valorada en unos 6 a 8 mAmp. con mV reducido, que puede llegar a 450 y 550 mV (Schoonover y Souder, 1941). Lippman (1934) registró de 70 a 100 mAmp, dependiendo esta diferencia de la diferencia de potencial correspondiente a los metales y su separación en la escala de Hodgen, es decir de la nobleza del cesio a la del oro, como queda expresado en la escala que copiamos a continuación:

Metal menos noble + Cátodo

Cesio		Cobre
Potasio		Arsénico
Sodio		Bismuto
Bario		Antimonio
Estroncio		Mercurio
Calcio	Hidrógeno	Plata
Magnesio	0,000	Paladio
Cinc		Platino
Cromo		Oro
Cadmio		
Hierro		
Cobalto		
Níquel		
Estaño		
Plomo		

Anodo — Metal más noble

Al oponerse el eléctrodo a la fuerza de la corriente tiende a polarizarse por la acumulación de los productos de la electrolisis, de forma que el polo negativo en una pila funciona como anodo y por lo tanto los productos que en el se forman tienen carácter oxidante, y tendiendo a aumentar el potencial positivo del electrodo, haciéndole más noble. El polo positivo o catodo se opone a la corriente polarizante y a sus productos reducto-

res. La influencia del oxígeno, en este potencial electromotriz en los metales más nobles, se expresa porque siendo el oxígeno un oxidante poderoso tiene tendencia a ceder cargas positivas al metal que esté en su vecindad y por lo tanto elevar su potencial positivo.

Esto nos hace comprender que sean las partes más alejadas del aire las que más fácilmente se corroen, es decir que la aparente contradicción de que el oxígeno dificulte la corrosión se explicaría precisamente por su poder oxidante, al elevar la nobleza del metal sometido a su influencia. En este circuito la resistencia eléctrica que ofrecen las superficies de los electrodos son la formación de capas insolubles, no metálicas resulta a expensas de los iones emitidos en la región anódica y de otros iones existentes en el electrolito (la saliva en nuestro caso) especialmente los HC hidroxilos que aparecen en las zonas catódicas. Por lo tanto —dice Rius, 1944— si la distancia entre los electrodos es pequeña, con elementos locales microscópicos, el cuerpo insoluble se forma en el mismo punto en que el metal es atacado y tiene más probabilidades de adherencia sobre la superficie del metal, siendo su distribución más homogénea. Al mismo tiempo las zonas anódicas —sigue Rius— son bloqueadas y protegidas por el cuerpo insoluble formado y el ataque solo puede continuar si existen otras zonas no recubiertas y capaces de actuar como ánodos. Esta capa de protección no ha podido demostrarse en los metales más nobles y sin embargo más sensibles a la corrosión, capa que puede impedir el paso de la corriente y la acción corrosiva.

Las corrientes galvánicas tratan de polarizarse, según Reinhard y Salomón (1934) han demostrado para los electrodos bucales. Así, y de acuerdo con sus mediciones, a los 5" de haberse iniciado, habían perdido las 9/10 partes de su intensidad inicial. También el americano Lain (1932) registró estas pérdidas en las corrientes galvánicas en los electrodos bucales, corrientes que para Vilanova (1944) de 19 mAm de intensidad inicial llegan a establecerse a 6,6 mAmp de manera uniforme. Estas corrientes de inducción se ven favorecidas por el medio ácido y la temperatura. Respecto a que las sales disueltas en la saliva (el electrolito) favorezcan o no el establecimiento de la corriente, no está todavía aclarado.

Por las manifestaciones clínicas de las corrientes galvánicas pueden reunirse en dos grupos de síntomas: subjetivos y objetivos. Entre los subjetivos se aprecian punzadas desagradables en la lengua, con gusto metálico; gusto motivado por la ionización de las papilas gustativas y por la acción cataforética de los elementos electrostáticos. A estos síntomas añade Ullman los de hipersensibilidad térmica y de los condimentos excitantes, acompañado de astringencia, con sequedad en la garganta, en otros casos. Ganowsky, Kurtzig y Miller —citado por Vilanova— han observado el par electromotriz en músicos, tapiceros y modistas, al llevar a la boca los utensilios del oficio.

Pero no es necesario este detalle, basta con los mismos cubiertos de comensal para dar origen al "par".

La sintomatología objetiva es en algunos casos verdaderamente alarmante para el enfermo por la presencia de amplias zonas ulceradas, de llagas leucoplásticas, que aparecen y revierten con la presencia de los elementos locales —restauraciones en acero, por ejemplo— en la boca. No puede pues extrañarnos que Lain haya podido registrar corrientes galvánicas en el medio bucal de hasta dos mil ochocientos microamperios (2.800 mAmp) entre un dispositivo movible (en aluminio los molares) y una obturación de amargama en un diente. Mediciones confirmadas "fuera de boca" por otros autores.

Vilanova señala y coincidimos en ello, en que el solo hecho sin embargo, de retirar uno de los elementos locales no es suficiente, al no revertir la lecucoplaisia, para eliminar la etiología galvánica, puesto que la alteración leucoqueratósica puede ser definitiva e irreversible. También puede apreciarse objetivamente una decoloración de los metales en la boca, oscureciéndose los cargados negativamente, como resultado del depósito de otros metales. Así mismo se ha observando la descomposición del cemento de oxifosfato de cinc expuesto a la continua acción de la saliva. Touraine, al publicar su primer caso de epitelioma sobre leucoplasia bucal electrogalvánica, cita una observación de Ewig, otra de Salomón y Reinhard, dos casos de Frasser y dos de Ullman. Este autor cuenta que de 580 casos de lecucoplasia electrogalvánica publicados en la literatura mundial, sólo ha podido reunir tres o cuatro que terminen en cáncer (Vilanova, 1944).

La estadística ha ordenado la presencia de elementos locales electromotrices en la boca de la manera siguiente: 60 por ciento en mujeres; 71 por ciento con sintomatología objetiva, de los cuales todos padecían alteraciones gustativas. Con sialorrea el 67 por ciento; úlceras el 33 por ciento y leucoplasia el 21 por ciento. Por otro lado Friedländer (1933) de sus 76 casos cita el 56 por ciento con sintomatología objetiva y sólo 44 por ciento con shock. Naturalmente que esta sintomatología se ve favorecida por la pérdida de tono de los tejidos, y así Hollander (1933) cita el caso de una enferma que en cada período menstrual emperoaban sus síntomas locales. O el caso de Vilanova, en el que un diabético apreciaba su glucemia aumentada por la agravación de la leucoplasia bucal.

El análisis de los tejidos por el espectroscopio demuestra (Wakai, Lain, Schreiver, 1936, 1940) no sólo su ionización, sino que prueba la cataforesis de los metales, por exceso en la saliva de calcio, magnesio silicio y en algunos casos cobre.

Decoloración de los metales.

Es interesantísimo estudiar el problema de la decoloración de los metales en la boca, cuyas causas están motivadas no solamente por la acción galvánica sino por el proceso de fundi-

ción que da lugar a la formación cristalográfica del producto. Sáenz de Pipaón (1957) nos decía al respecto, lo que transcribimos: El problema de la resistencia del oro colado está basado en su extructura cristalina no homogénea, que da lugar a la pérdida de resistencia y de ello una posibilidad de decoloración de la aleación.

Esta cristalización depende del intérvalo entre el primer momento de la fusión y el definitivo, en el que la formación de cristales no es sólo dispar, sino dispar también la distribución de las partes más nobles de la aleación. Desde el punto de vista químico la técnica, tan corrientemente seguida, de calentar el colado al rojo e introducirlo en ácido clorhídrico se considera como motivo de decoloración de las aleaciones en la boca (Meyer, 1958). Y es que —según este autor— los cloruros metálicos se forman mucho más gácilmente que las combinaciones sulfurosas o las oxidaciones. En las aleaciones que contengan cobre y hasta plata, cuando se trata de rebajar el color de la aleación, se ha podido apreciar que los sulfuros dan lugar, por su afinidad con el H atmosférico, a la formación de una pátina.

La acción de los fluidos orales sobre los metales utilizados en la boca, ha sido puesta en discusión. Se sabe que la saliva ácida —mayor con dietas vegetales o frutales— dan lugar a decoloración por corrosión. Indudablemente que por igual motivo estas decoloraciones se advierten en enfermos que ingieren determinados medicamentos, así como en enfermos del tiroides se han observado decoloraciones del platino, por alteraciones del metabolismo del iodo.

Respecto a la estructura metalográfica es interesante la observación de la aleación con el microscopio electrónico y ya con muy pocos aumentos se pueden apreciar cristales que reciben vulgarmente el nombre de "granos". Tan pronto como el colado comienza a enfriarse comienza la formación de sus cristales, cuya orientación es opuesta a la de sus ejes principales, dejando entre ellos unos espacios interaxiales, que se van llenando conforme se enfría el colado. Un enfriamiento lento favorece la formación de estos cristales en dirección de la parte todavía fluida, de manera que un enfriamiento rápido los constituye de menor tamaño; al romperse, por el rápido cambio de temperatura, aumenta su resistencia, por formación de una estructura más granular, lo que es aconsejable en las aleaciones de metales nobles.

De las impurezas que hay que librar al colado no son sólo las de las cenizas de algunos de sus componentes, ceras, revestimientos, etc., sino asimismo de las del fundente empleado. Esta limpieza se obtiene en la ebullición del colado con el ácido nítrico o sulfúrico —del que Meyer no es partidario, hemos dicho— durante unos minutos.

Respecto a las propiedades del colado ya terminado no tenemos que olvidar lo que significa el trabajo mecánico que sobre él ha de seguirse. Digamos que por la simple manipulación

del carborundum a la lima, los cristales van perdiendo su disposición y forma, perdiendo el colado su maleabilidad y ductilidad, aunque esta circunstancia pueda corregirse por el adecuado tratamiento térmico. Consiste este en su templado, para el que se calienta la pieza hasta el pardo y se deja enfriar suave y lentamente. Hace falta disponer para ello de hornos eléctricos, aunque no de mucho dispendio.

La oxidación durante el templado puede evitarse tratando la pieza con una pasta en partes iguales de ácido bórico y borax en alcohol o en baño de nitrato sódico y potásico a una temperatura de 400° C. Esta oxidación ya hemos visto juega importante papel en las aleaciones seleníticas, sobre las que se forma una capa o pátina, que puede impedir el paso de la corriente, aunque se restablezca a continuación por otro punto vecino.

En relación con la fatiga del metal el colado en boca sufre tal número de impactos, que representa una carga muchísimo mayor que la que pueden registrar los dinamómetros. Esta fatiga supone una alteración en la disposición granular, que se agrieta, y un día se traduce por su fractura. Esta sobrecarga se pone de manifiesto sobre todo en las restauraciones movibles y más especialmente en su garfios, sobre todo si sno colados y soldados además a la placa. Coleman (1956) ha calculado el cúmulo de impactos que puede una aleación de oro soportar, cifrándolos en 300.000 anuales y dado que funcionalmente se acercan a unos 1.500 impactos anuales —según el mismo autor— los que sufre un tramo en la boca, podemos deducir la posible longevidad de una aleación adecuadamente preparada.

Así garfios que no han llegado a sufrir 100.000 impactos alternantes sufren su fractura, en tanto que otros con cifras de uno o más millones, no se rompen. Por laminado es sin embargo el grano de la estructura cristalográfica mucho menor y por lo tanto mucho más uniforme, soportan por lo tanto mucho mayor número de alternancias.

Pulido electrolítico.

Por lo general el laboratorio pule casi todos sus metales por métodos mecánicos. Si examinamos a 5.000 aumentos, y mucho más si llegamos hasta los 31.000 con el microscopio electrónico, se sorprende uno al observar la superficie del metal que se nos ofrecía ante nuestra vista como deslumbradoramente pulida. La vemos ahora como una fantástica fotografía en la que ángulos diedros se multiplican de manera inconcebible, ofreciendo magnífico antro para la anidación de múltiples colonias bacterianas.

El pulido electrolítico mejora no sólo su aspecto estético sino lo que es más importante, reduce considerablemente la posibilidad de corrosión, así como la de corrientes electrogalvánicas, ya que en la superficie pulida mecánicamente es fácil aniden también restos de metales como el cromo, etc. Por otro

lado la intrincada superficie de las estructuras protéticas son imposibles de pular mecánicamente.

El mecanismo del pulido electrolítico no está todavía muy claro. Según ciertos autores (Jacquet) el pulido se debe al aumento de densidad de la corriente empleada sobre los vértices cristalográficos, lo que da lugar a que la disolución sea más rápida en estas aristas, de lo que resulta su desgaste electrolítico. Para otros autores se trataría de una formación salina muy concentrada. Lo que si se ha registrado es que de la pureza de la aleación depende también la efectividad del pulido electrolítico.

El aluminio precisamente es de los metales que mayores ventajas obtiene con este pulido. Ahora bien, para el aluminio no debe aconsejarse el recocido, pues con este tratamiento térmico se alteran las propiedades superficiales (Hug, 1952). Los baños ácidos trabajan a una temperatura de unos 70 a 90° C; no siendo crítica la duración del baño, bastan algunos minutos.

Metalización de modelos.

La metalización de modelos ha demostrado ser bien útil en los trabajos de laboratorio dental (Sáenz de Pipaón, 1951) habiendo adquirido en la actualidad (Sáenz de Pipaón), 1962) un señalado auge como lo demuestran los nombres de Berger, Cechi, Bliss y tantos otros. Las razones son obvias, la dureza que proporciona y el ahorro de tiempo. Berger recomienda que, una vez obtenida la impronta, se lave con alcohol desnaturalizado —lo mismo si se emplearon alginatos que pastas resinosas— y con peróxido de hidrógeno, dejándola secar una vez lavada.

Se pinta luego la impronta con un líquido metálico a base de grafito coloidal en solución cremosa y se espolvorea con un polvo de cobre sumamente tamizado. El cual supone un magnífico conductor eléctrico. Se coloca ahora en el polo negativo, y antes de emplazar el cátodo en el baño galvanoplástico, es aconsejable emplear una gota de solución hidrópica para facilitar la reducción de la tensión superficial del bayo y facilitar el mojado de las partes más recónditas de la impronta.

Para una impronta pequeña es suficiente una corriente de 30 mAmp y unos 50 mAmp para las más grandes. La solución corresponde a la fórmula siguiente:

Sulfato de cobre (granulado)	200 gr.
Sulfato químicamente puro	150 gr.
Alcohol desnaturalizado	5 c. c.
Cola animal	I gota
Acido orto-feno-sulfónico...	[illegible]
Acido para-fenol-sulfónico...	[illegible]

añádase para hacer cuatro litros y medio.

Una vez que la impronta haya sido lo suficientemente galvanizada se procede al vaciado, que puede hacerse en piedra o en metales fusibles bajos, o en resinas sintéticas. Si fuera necesario espolvorear nuevamente la impronta con objeto de reparar algún posible defecto, la sumergiremos nuevamente y la someteríamos a unos 50 mAmp, dejándola de 4 a 6 horas, o bien toda lanoche, para conseguir un baño de 0,1 mm.

Tras la definición de *concepto* insistimos sobre la forma de exponerlo, pero de una manera dinámica en cuanto a las Ciencias Naturales. Sólo hemos pretendido hacerlo respecto a una temática, no única, pero sí fundamental en nuestra disciplina, y como muestra o garantía de tratamiento.

Ahora nos toca expresarnos en cuanto a las Ciencias Morales.

EL TRATAMIENTO DE LOS NIÑOS DIFICILES

por el

DR. MIGUEL SÁENZ DE PIPAÓN
D. D. S. (Penna), M. D. (Madrid)

616.314:136.7

El tratamiento de los niños difíciles constituye en los Estados Unidos un problema que preocupa mucho a las autoridades en odontología. Constantemente venimos leyendo en diversas revistas de habla inglesa esta preocupación. En primer lugar convendría determinar qué es lo que se entiende por «niños difíciles», porque si se considera «niño difícil» a la mayor o menor perversidad de la conducta seguimos entendiendo como exageradas todas las dictaminaciones que dichas autoridades nos emiten constantemente.

En una sistematización ultra científica vemos que hay autores que clasifican en diversas categorías las perturbaciones infantiles, como si —como dice Album, aunque luego caiga en la misma falta didáctica— fuera posible dictar reglas para controlar las reacciones de los niños en situaciones determinadas, siendo como son tan dispares y pluvarias como los individuos.

Como se ha dicho ya, el tratamiento odontológico de los niños rebeldes implica un mediano instinto o conocimiento de la psicología infantil, lo que unido siempre a una buena dosis de santa paciencia, junto a una imprescindible habilidad manual, supone la solución de casos que para otros colegas pueden resultar insolubles. Y es que, en efecto, los niños difíciles considerados por algunos como tales dejan de serlo para otros, ya que la «dificultad» no estriba en el niño, sino en la incapacidad psicológica o profesional del odontólogo o del médico.

Por lo demás, nos produce cierto sarcasmo el leer a reputados autores en publicaciones internacionales cómo, para afirmar que existen «niños desobedientes y rebeldes», nos incluyen el nombre del autor que tal afirmación hace. Y no se conforman con ello, sino que todavía nos añaden una lista completa de autores y fechas para abundar más en la misma afirmación y sólo con nombres de fonética sajona.

Otra cosa es—como entendemos nosotros—el considerar como «difíciles»—y no precisamente por su *dificultad,* sino por su rareza en la

clínica del odontólogo—aquellos tratamientos que hemos de establecer en niños mental o somáticamente anormales, los cuales exigen el conocimiento de unas técnicas que el odontólogo no frecuenta normalmente.

Si está reconocido que la inspección oral en el niño no debe esperar —y así está organizado en la asistencia escolar—a que su dentición llegue a molestarle por ningún inconveniente, es evidente que esta inspección habría de realizarse con mayor motivo en aquellos casos que nosotros calificamos verdaderamente de «difíciles».

En este punto tampoco alcanza nuestra imaginación a comprender cómo a niños tan difíciles, «rebeldes y beligerantes», puede inciarse tan simple y gallardamente una anestesia sin ir precedida de una medicación, que habrá de administrarse antes de estar en presencia del odontólogo y en el quirófano o en la clínica dental hospitalaria.

Es fácil que ello sólo bastará para resolver o reducir el problema de la intervención odontológica. En caso contrario habrá de abandonarse el intento para otra ocasión y procedimiento más quirúrgico, contando con la asistencia del adecuado anestesista. Pero es evidente que con todas sus ventajas teóricas son muchas las dificultades que el solo hecho de una narcosis general, sea del tipo que sea, puede irrogar al caso.

Podemos, pues, considerar estos casos de niños verdaderamente difíciles como impropios de ser asistidos casi generalmente en la consulta privada del odontólogo, ya que exigen la organización y personal de una clínica hospitalaria para poder ser atendidos odontológicamente en el quirófano y dispuestos todos los servicios quirúrgicos para su empleo en caso de emergencia.

Pero es el caso, que subrayamos, que todos los niños anormales con grave déficit mental que conocimos, así como los que sufren de parálisis más o menos extensas, todos, decimos, o su mayoría, disponen de un sistema dental fuertemente consistente con una casi absoluta inmunidad a la caries, más señalada o en proporción inversa a su capacidad mental.

Lo que por el contrario se observa es una mayor frecuencia en las dignacias, pero nunca tan marcada—pese a ser tipos la mayoría con respiración bucal—que exija de manera indefectible un tratamiento ortodóncico en el adulto, pero sobre los que estaría ampliamente indicada la observación oportuna que estableciera la cronología de las extracciones seriadas como la más adecuada profilaxis de las malposiciones de mayor grado.

RESUMEN

No podemos comprender cómo en un país como los Estados Unidos —todo sistema—se pueden dar, al extremo que nos hacen suponer los autores sajones, los niños «difíciles».

En nuestra experiencia de las clínicas americanas, el empleo del gas estaba justificado (?) por la premura que los servicios públicos exigen y por disponer de personal auxiliar adecuado. En la práctica privada su empleo era más restringido. En Europa era y es prácticamente casi desconocido. No quisiéramos deducir de ello una mejor educación del niño europeo.

La atención del niño rebelde es un problema de psicología infantil, que sólo se complica cuando el profesional que ha de prodigar la asistencia carece del mínimo sentido psicológico.

Para los niños normalmente rebeldes repudiamos los tratamientos violentos, considerando como tal la narcosis general.

Para los deficientes mentales o paralíticos estarán indicados en cada caso los procedimientos quirúrgicos juntamente con la adecuada asistencia médica en los nosocomios u hospitales.

Dermatitis de contacto por prótesis bucal, por X. Vilanova, C. Romaguera y J. Pujol.

Existían molestias urentes en la boca, que comenzaban al terminar las comidas, durante unas dos horas, y también prurito vulvar; es portadora de un aparato protésico. Las pruebas «standard» son negativas, excepto para los iritantes primarios. Las pruebas con limaduras de la prótesis son también negativas. Pero la prueba con la prótesis completa es positiva, y la enferma se alivia extraordinariamente a los seis días de suprimida la prótesis.

(«Actas Dermo-sifiliográficas», 48, 354-355. Madrid, 1957.)

LA ODONTOLOGIA EN EL ORIENTE

En la sección de Bombay de la All India Dental Association se trató sobre el tema «Como pueden mejorarse las condiciones dentales de la India». En el segundo plan de cinco años se abarca el establecimiento de unas 250 clínicas dentales. Es claro que antes de que se proporcione la atención dental a la población, será necesario asegurar que tenga bastante alimento, ropa y alojamiento.

La Escuela de Odontología en **Bombay** es pequeña. Los servicios ofrecidos son gratuítos para todos, ricos e indigentes, iguales. A mi ver este sistema es cuestionable, puesto que cada tratamiento facilitado gratuitamene a un paciente que puede pagarlo, impide a otra persona de menos recursos económicos aprovecharse de él. Además, desvía a los pacientes del ejercicio privado. En el interior del país casi no existe atención dental.

El Ministro suplente de Salud del Gobierno de Bombay, doctor N. N. Kailas, dió una reseña magistral de los problemas de la profesión dental en la India. Se refirió a la necesidad de educar al público en higiene dental, el escaso número de cirujanos dentistas (la razón actual es de un cirujano dentista autorizado por cada 350.000 habitantes) y por consecuencia de crear más escuelas de odontología. Propuso que los médicos prestando servicios en los dispensarios rurales deben adiestrarse a fin de poder facilitar atención dental de urgencia, y que los odontólogos de la categoría B deben seguir cursos adicionales de adiestramiento. Mencionó la necesidad que existía de fabricar más equipos y material dental en la India, de los cuales había una escasez seria ocasionada por las restricciones severas de su importación.

Al llegar en **Bangkok** visité—dice el doctor Humbert—la Escuela de Odontología de la Universidad de Bangkok y recibí una agradable sorpresa. El decano, doctor See Sirisinha me acompañó en una visita muy detallada de la Escuela, donde aproximadamente un 60 por 100 de los alumnos son mujeres. Las instalaciones son modernas y la enseñanza buena. El plan de estudios abraza todas las ramas de la odontología en sus aspectos teóricos y prácticos.

En **Hong Kong**, actualmente la sociedad dental pretende se establezca una escuela dental en la Universidad. El problema de atención dental se ha hecho más complicado debido a la gran afluencia de refugiados de China. La población de Hong Kong ha aumentado desde la guerra un millón. En los contornos de la isla y los nuevos territorios se comen grandes cantidades de caña de azúcar, dando por resultado la caries dental abundante. Lo que pasa en Hong Kong es que no hay un número suficiente de odontólogos para atender a la población que aumenta siempre.

En el Japón el cuadro de la odontología difiere de los demás países que he visitado en que existen todos los requisitos. Hay colegios, escuelas y clínicas dentales de alta calidad. La enseñanza pre-profesional y profesional es muy acusada. La Universidad de Nihon tiene instalaciones modernas y está desarrollando un programa vasto de investigaciones abarcando estudios biológicos, farmacológicos, isotópicos, anatómicos, químicos y protésicos. Aparatos suplementarios en la forma de los electromicroscopios y un tomógrafo se utilizan en el programa de investigación. El plan de estudios consiste en dos años de propedéutica y cuatro años de enseñanza técnica. Hay 120 plazas para nuevos alumnos. Todo lo susodicho demuestra que el plan de enseñanza es bueno. El problema se plantea después de recibirse el título en la Universidad. El Japón ha socializado la odontología y la tarifa de honorarios fijada por el Gobierno hace indeseable desde el punto de vista práctico ejercer privadamente. El médico que desee realizar labor de alta calidad experimenta mucha dificultad en encontrar a pacientes dispuestos a pagar este tipo de tratamiento. Resulta que la mayor parte de la odontología visible es muy defectuosa. Un gran número de jóvenes tienen dientes de buena apariencia, pero falta la odontología conservadora, que mantendría este estado cuando sean adultos. Es de esperar que se hallará un modo de hacer uso más efectivo de la excelente enseñanza facilitada en el Japón.

NOTICIAS DE EUROPA Y CANADA

El Sudán tiene solamente 25 cirujanos dentistas para atender a sus 11.000.000 de habitantes, o sea, un cirujano dentista por cada 440.000 habitantes. Seis de ellos prestan servicio al Servicio Dental Publico. No existe ninguna escuela de odontología en el país. El Gobierno ha pedido el consejo de la O. M. S., y el doctor Carl Sebelius fué al Sudán y propuso que se establezca una escuela para auxiliares dentales que formará parte de la nueva escuela para auxiliares médicos en Khartoum. Los estudiantes para el curso que durará dos años serán seleccionados entre las enfermeras más aptas, las cuales se perfeccionarán en las técnicas de la extracción, obturación y el raspaje de los dientes.

CINCUENTA AÑOS DE ATENCION DENTAL ESCOLAR EN COLONIA

El 21 de mayo de 1908 la primera clínica se inauguró en Colonia con el objeto principal de facilitar tratamiento dental a los niños escolares. Ya en 1926, por el desarrollo de servicios dentales escolares, fué posible en un barrio de Colonia atender al 94 por 100 de los niños. Al estallar la segunda guerra mundial existían 29 clínicas dentales escola-

res en el municipio de Colonia, la mayoría de las cuales se destruyeron lesgraciadamente durante la guerra. Por ahora, 27 clínicas dentales escolares se han establecido en Colonia.

CANADA

El nuevo edificio dental de la Universidad de Toronto proveerá plazas para 725 alumnos en vez de 417, como este año, y el número de estudiantes post-graduadas se aumentará. Esto ayudará a aliviar la escasez seria de odontólogos en el Canadá, que tiene un odontólogo por cada 2.934 habitantes.

REINO UNIDO

Las festividades en ocasión del Centenario del Hospital Dental Real, de Londres, y de su Escuela de Odontología fueron honradas con la visita de su Majestad la Reina Isabel II el 3 de junio, cuando inauguró la nueva extensión á la Escuela.

Con fecha de 1 de enero de 1958 el número de socios de la Asociación fué de 10.984.

La Matrícula Dental de 1958 contiene 16.113 nombres. Es decir, hubo un aumento de 106 en el curso del pasado año. Sin embargo, este aumento resulta de las adiciones de la lista de la Commonwealth, que incluye actualmente 412 nombres. La mayoría de los odontólogos del Conmonwealth que vienen al Reino Unido son australianos que se quedan en este país solamente dos años y medio.

Mortalidad profesional.—La mortalidad de los cirujanos dentistas entre los cuarenta y cinco y cincuenta y cuatro años es mucho más alta que la de los miembros de la misma edad de cualquier otra profesión. La mortalidad de los cirujanos dentistas entre los cincuenta y cinco y sesenta y cuatro años de edad iguala a la de otro grupo profesional y vienen en segundo lugar entre todas las profesiones.

Cuando se inició el Servicio Nacional de Sanidad en el mes de julio de 1948 se calculó que un servicio sanitario costaría 170.000.000 de libras. Ahora, después de diez años, la cuenta ha ascendido a 470.000.000 de libras. Unos 500.000.000 de libras son pagadas por la Tesorería Nacional y provienen de la renta obtenida de los impuestos directos e indirectos.

CONGRESO EN COSTA RICA

El Segundo Congreso de la Federación Odontológica Centro-Amérina-Panamá (FOCAP), se verificará en San José (Costa Rica), del 25 al 29 de noviembre de 1958. Para informes, dirigirse al doctor Raymond Pauly, Apartado Postal 698, San José, Costa Rica, C. A.

PSICOLOGIA Y COMPLEJOS EN ODONTOLOGIA

por el

DR. MIGUEL SÁENZ DE PIPAÓN

Es palmario el interés que viene despertando, sobre todo en los países sajones del otro lado del océano, el problema de los niños difíciles. Niños difíciles que según nuestra modesta experiencia no se dan por estas latitudes en la profusión que aquella literatura nos indica.

Leíamos en un reciente comentarista (E. J. R., "Dent. Digst", 403, 1958) sobre el peligro de la actual "supercivilización" (?) americana, con las palabras de Ch. H. Brown ("pleamar en América de la mediocridad") que ponen un grito de alarma en cuanto a "los bárbaros en el histórico drama actual moderno". El comentarista añade que "si bien faltan algunos de los signos del final de la decadencia romana, nos sobran finales de semana de tres días, comidas de tres horas", etc.

Es una época—como sutilmente advierte nuestro eminente colaborador Suils, en estas mismas páginas—en la que "la civilización" nos invade con los "tranquilizadores" en lugar de educar y formar la conciencia...

"Indudablemente estamos en la lucha por la supervivencia. Nuestro pueblo tendrá que sufrirla, pero antes será necesario conseguir que alguna lucha le conmueva". (Brown).

Viene este preámbulo para prevalorar la situación que supone, en el terreno de la psicología aplicada, la hiperestesia o hipoestesia general y de muchos psiquiatras, explicando todas las manifestaciones del subconsciente con carácter axiomático.

Si bien es un hecho evidente el de que los traumas psíquicos, y aun los microtraumas, pueden ir formando el subconsciente, no es menos cierto que, al igual que en la parábola del sembrador, el resultado no dependerá sólo de la semilla, sino del campo en donde caiga y del cuidado del agricultor. Ni más ni menos que lo que pasa en bacteriología.

Nos quieren, en esta época de la estadística, hacernos creer que la persona humana es un producto de tales aparatos y sis-

temas, al que se le inspecciona con rayos X, biopsias y análisis, y tirando ya sólo de la palanca podemos conseguir un diagnóstico al que indefectiblemente corresponde siempre la misma terapéutica.

Como muy bien dice Suils, el problema no está en ofrecer una estadística, sino en interpretarla. Cierto que al psiquiatra, como al que más, se le ha de conceder el "derecho de interpretación", pero hemos de prevenirnos contra este "derecho" que puede llevarle a servirse de sus propias vivencias, para una interpretación condicionada por sus ideas superespecíficas.

Se apoya la sistemática en el estudio estadístico, que tiene su error no sólo en la casuística personal, por desuniformidad del criterio de cada observador, cuando se trata de reducir el error aumentando el número estudiado, sino que con ser esto grave no lo es tanto como considerar al sujeto, niño o adulto, haciendo abstracción de su entidad escatológica, base absoluta de su personalidad, psicológica y moral. Porque lo que si es fundamental es que los valores morales están por encima de la ciencia, sin hacer hincapié que la ciencia está expresada por el hombre, y puede conformarse al particular interés del analista.

Consideremos en el orden especulativo que el subconsciente infantil, allá en sus primeros años, cuando todavía el niño no puede ayudarse en la explicación de los impactos psíquicos de otra razón que su experiencia instintiva, *explique* su *superioridad* constitucional basándola en su falo. Consideremos la coincidencia en el hogar, de la niña, que grabe en su inconsciente, la creencia de su misfortuna por la razón opuesta. Pues bien, sólo en un ambiente, ya no torpe, sino morboso—sin un ápice de formación moral y religiosa—puede llevar esta circunstancia a considerar, la niña de ayer, su vulva como la castración del falo.

Sin pecar de materialistas aceptamos la influencia de la biología como colaboradora en la formación de alguno de tales complejos, pues bien, no es posible negar al espíritu la posibilidad de disponer de las armas suficientes para su dominio sobre el soma, sobre los instintos animales.

Querer identificar la falta de falo con el "complejo de castración" es aceptar el concepto de tal complejo como de natu-

raleza sexual, cuando sólo pueda serlo sensual o simplemente germen del más rudimentario de supervivencia o del instinto de conservación, conservación o generación de la especie, tan íntimamente ligado al de posesión.

Posesión que implica en primer lugar oposición a la desmembración, aunque sea por avulsión dentaria, y en segundo lugar, más tratándose de niñas, el de la femineidad, vulgarmente llamado coquetería, que ya se refleja en los niños de cualquier género desde los primeros años de la vida.

Si a estas dos circunstancias se puede añadir el trauma psicológico de la torpe actuación del odontólogo—y sobre el que acabamos de hablar ("Odttría" XV, 233, 1958)—podremos comprender *la posibilidad* de que los extremismos psiquiátricos nos traten de explicar todo el subconsciente por la estadística aplicada al sujeto tema.

Sabemos, por los que hubieron de asistir odontológicamente a prostitutas o mujeres frívolas—aberraciones morales más o menos patológicas—, que puesto el profesional en el afán de su asistencia clínica llega la hembra a aprovechar la circunstancia para acariciar con su lengua, discreta, llamativamente o provocativamente, según los casos, los dedos del operador. Sospechamos, aunque no se nos dijera, que la mente del operador cayera en el recuerdo de imágenes sensuales, al compás de la circunstancia. Pues bien, con todo, no podemos ser tan incautos que "fisiológica o psíquicamente" podamos equiparar la boca a la vagina, ni localizar en la cavidad oral punto erótico alguno. En último caso sería simplemente la ubicación circunstancial de un sensualismo de ni más ni menos categoría que un vestido provocativamente escotado en una mujer sensual. Si al calor de la cavidad oral añade la imaginación del contacto lingual intermitente, periódico, no vamos a caer en la ingenuidad de *comparar* "una cosa con otra".

En otras circunstancias del tratamiento odontológico en mujeres *gráficamente* sensuales, ocurre que al trabajar con el torno sobre el diente, expresan su sensibilidad, sobre todo cuando no existe una explicación clínica, no con muestras de franco desagrado o repudiando violentamente su aplicación, sino que aceptan sumisas o condescendientes sus molestias y aun dolor, mientras se retuercen con rítmica voluptuosidad. Pues

bien, si este tipo de reacción femenil lo relacionamos con el "complejo freudiano" habremos malinterpretado una circunstancia psicosomática de aquella mujer confundiéndola con la propia misma del observador o de sus vivencias.

Querer sacar constantemente a la líbido para explicarnos todos los problemas de la personalidad—que cuando se encierra o introvierte sale del subsconsciente trastornándola—es querer ignorar la venida de Jesucristo a la tierra, y aún el deber moral natural.

La líbido, por ella misma, no solamente es energía vital que mantiene el instinto de conservación, sino que por sí misma es indispensable para la perduración de la especie. Lo que es inaceptable de ella es el desorden. La líbido, pues, ordenada hacia el fin moral de la persona es completamente lícita.

En cuanto a la criatura, consideramos un acto de soberbia el creer que ella por sí sola es capaz de vencer en la lucha contra sus bajos instintos, de aquí que necesite la Gracia, Gracia que sólo se obtiene por la oración y ésta sólo puede llegar a Dios por el camino de la humildad. Cuando humildemente —sea cual fuera nuestra jerarquía social—nos acercamos al tribunal de la penitencia o al de un consejero prudente, todos estos "complejos" se desvanecen con la Gracia y la voluntad.

Hemos dicho, cuando nos acercamos al tribunal de la penitencia en primer lugar, porque entendemos que sea cual sea la preparación "científica" de nuestro interlocutor en la confesión, si ésta es plena, es decir verdadera y no sacrílega, nuestro espíritu se verá más renovado cuanto más tenga que ser renovado.

Claro que el problema del niño no tiene todavía esta jerarquía; sin embargo, las atenciones o cuidado que el niño exige son mayores que los que tengamos que dedicar a los adultos. Pero la explicación es clara, y tan axiomática que no necesita de mayor insistencia.

Coincidimos no sólo con Suils, sino con todas las personas prudentes, de que ni a los niños ni a tantísimas personas mayores, debemos andar con explicaciones psicológicas "freudianas".

El hecho cierto es que ni niños ni personas mayores aceptan, o al menos nadie con complacencia, ninguna *amenaza* en

el trato, y la avulsión es para el niño una amenaza hecha realidad. Los primeros, los niños, porque sin posibilidad de reacción, se les va formando una caracterología torpe, y a los segundos porque, aun ya formados, se les defrauda por la amenaza, con quebranto, para nosotros mismos, de nuestra solvencia o de nuestra economía. Es quizás éste un problema de educación social y profesional, y siempre de delicadeza de formas.

Nada de esto implica una claudicación con niños o mayores. Cuando se trata de niños podemos ser exigentes, pero con "humanidad infantil", en armonía con su propia psicología, que no está ni muchísimo menos reñida con el premio y el castigo. Nadie mejor que el instinto del niño para saber si el "castigo" que se le impone es justo o no. Nadie mejor que nosotros para que en la primera ocasión que lo merezca nos "desbordemos" en concederle el premio justo. Desde este momento el niño aceptará juicioso el primer "castigo" que merezca. La avulsión no podemos presentársela al niño como un castigo, es una habilidad hacerle ver que puede ser un premio.

Con los hombres pasa lo mismo, aunque la mecánica sea más complicada. Las excepciones, aunque sean muchas, no dejan por ello de confirmar la regla.

Así, pues, es inconcebible querer explicar la caída de los dientes de leche como manifestación *directa* de la líbido, sino es porque hagamos intervenir en ella a la "coquetería", e influída ésta por un desarrollo "impar" del resorte endocrino, situación que por otro lado no dejará más huella que la que el ambiente y la educación hagan vivir a la criatura.

RESUMEN

Si consideramos a la criatura como fruto, tenemos que tener en cuenta no sólo las leyes de la herencia, su biología, sino asimismo las condiciones de ambiente y formación.

Si consideramos, como es nuestra obligación moral y racional, a la criatura, como creada por Dios, hemos de esperar de las dificultades espirituales la posibilidad de disponer de medios para nuestra propia defensa.

El psicoanálisis está inventado ya en el Antiguo Testamento.

El conocimiento psicológico esencial que hemos de necesitar para el tratamiento de los niños está fundado en circunstancias constitucionales o educacionales de todos los protagonistas, y siempre en mayor grado de la jerarquía mayor.

No hay problemas difíciles con soluciones fáciles.

La casuística que proporciona la estadística no es su número demostración evidente de la hipótesis.

EL DESCUBRIDOR DE LA QUININA

Un grupo de trabajadores, al derruir un ala de la vieja iglesia de Santa Inés, en Bogotá, descubrió la tumba del famoso botánico padre José Celestino Mutis, S. I., médico, botánico, farmacólogo y descubridor de la quinina. Había nacido en Cádiz el 6 de abril de 1732; estudió Medicina en la Universidad de Madrid, donde fué uno de los primeros alumnos del célebre naturalista sueco Carl von Linneo. Después del doctorado se hizo sacerdote y fué enviado a Colombia, como médico y misionero. Atraído por la riqueza singular de la flora andina, comenzó a estudiar las propiedades curativas de los extractos de numerosas plantas, como la ipecacuana, la guajaca, el bálsamo del Perú y la quinina. Sus deducciones sobre las propiedades curativas de la quinina hicieron posible la aplicación del medicamento a la terapéutica de la fiebre malaria, cuyo remedio principal continúa siendo aún hoy en día.

En 1793 reunió sus experiencias sobre las propiedades curativas de la nueva medicina en la publicación cuyo título es «El secreto de la quinina». El padre Mutis murió en Bogotá en 1808.

LA MONILIASIS EN ESTOMATOLOGIA

por el

DR. MIGUEL S. DE PIPAÓN

En el mes de octubre se celebró en Madrid, patrocinado por la Escuela Nacional de Sanidad, un coloquio sobre *Moniliasis.*

616.9

Entre las infecciones por hongos, las micosis secundarias debidas a los actuales tratamientos antibióticos son bastante frecuentes, algunas de las cuales adquieren gravedad. Se trata de hongos micetos o teleomicetos pertenecientes al género *Candida,* que se distribuyen en el organismo de manera saprofítica y patogénica, dando lugar a las *candidosis,* con mayor preponderancia del *albicans* (80,7 por 100, Giunchi; 80 por 100, Matilla), de las que se ofrecen manifestaciones orales (38 por 100, Drouhet; Wright, 30 por 100; Giunchi, 32 por 100) en muchos casos.

La sinonimia para designar estos hongos es múltiple, la que Ciferri y otros (citados por Matilla) la cifran hasta en 112 nombres, de entre los cuales podemos sacar: «Oidium albicans» y «Monilia albicans» (Robin, 1853), «Syrimgospora Robini» (Quisquand, 1868), «Sacharomyces albicans» (Rees, 1877), «Monilia candida» (Zopf, 1890), etc., siendo aceptado por el III Congreso Internacional de Microbiología (New York, 1939) el de «Candida» (Berkhout, 1923).

Los micetos pueden, sin embargo, aislarse del organismo sano independientemente de la existencia de *candidosis,* hasta el punto de encontrarse del 4 al 28 por 100, en contraposición del 60 al 73 por 100 en los casos de enfermos en los que son positivos los resultados para el *Candida.* El miceto, que se multiplica por yemas, se encuentra en las mucosas oral, intestinal y vaginal. De entre los *candidae,* es el *albicans* el que más puede interesar al estomatólogo, y puede aislarse del agua, suelo, frutos, legumbres, cereales, leche, mantequilla, vegetales, etc.

Su presencia no es siempre determinante (saprofitismo) de un proceso clínico, ya que necesita circunstancias favorecedoras en el organismo receptor, como en los casos de la edad infantil (lactantes prematuros y atrépsicos), en los que el porcentaje llega al treinta y tantos por ciento, que para los tratados con antibióticos es el 37 por 100 y en los no trata-

dos, el 17 por 100. En la edad adulta, las manifestaciones son tan raras, que sólo llegan al 4 por 100 (Giunchi), habiendo sido reproducida experimentalmente en el hombre por Frank (1932).

Ya Parrot, en 1877, hizo una perfecta descripción de los aspectos clínicos de las *candidosis*, de las cuales las promovidas por el empleo de los antibióticos son actualmente las menos conocidas.

De las *candidosis albicans*, la más conocida es el *muguet*, que puede caracterizarse por una estomatitis eritematosa con ausencia de manchas leucoplásicas y con eritema difuso de la mucosa, que se nos ofrece desepitelializada. Limitada al principio a la mucosa oral, pronto se propaga por las comisuras labiales, dando lugar a las vulgarmente llamadas «boqueras» o perleche.

Lengua negra

En los tratados con antibióticos se nos presenta la *moniliasis*, con mayor porcentaje los que lo fueron con penicilina, tetraciclina, cloranfenicol, aureomicina, o estreptomicina por aerosoles, en los que la localización aparece más comúnmente en la lengua. Lengua atrófica, con el cuadro de la *lengua negra pilosa* o tricomelanoglosia, según la opinión de varios autores (Woods, Freeman, Giunchi, Sorici, etc.). Efectivamente, Giunchi ha conseguido análisis positivos en 27 casos de lengua negra pilosa, de los que 20 estaban asociados a la *Candida* oral, aunque por sí sola no pueda considerarse como agente etiológico. Sin embargo, el hecho del dismicrobismo Gram-negativo, creado por el antibiótico en la cavidad oral, sea el factor más importante para la aparición de la *lengua negra vellosa*, dada por la acción tóxica local de los antibióticos sobre un tejido de metabolismo lábil.

Estomatitis

Otras veces, como las describen Sampayo y colaboradores (1957), la *negra vellosa*, dada por la acción tóxica local de los antibióticos sobre un mucosas edematosas, consecuencia de un tratamiento con tetraciclina. Se sustituyó, pues, este antibiótico por penicilina, y es entonces cuando el cuadro se exacerbó, enrojeciéndose la mucosa gingival con puntos y zonas hemorrágicas, con glositis muy marcada y mucosa labial congestiva, surcada de grandes fisuras. El cuadro se extendió luego por las comisuras labiales, invadiendo con pequeñas vesículas, sobre fondo eritematoso, la región cutánea vecina.

Mugnier (1952) ha estudiado en la piorrea la presencia de la *Candida albicans*.

La responsabilidad acusada de los antibióticos a la tetraciclina no es extraña. Anderson (1956) consideró que la oxitetraciclina no sólo estimula el desarrollo del *Candida albicans*, sino que también puede aumentar su patogenidad.

De saprofita a patógena

La transformación de la *Candida* de saprofita en patógena sólo depende de la resistencia del organismo, resistencia que se ve afectada por el tratamiento con antibióticos, sobre todo si son largos e intensos, y más en combinación que solos.

Aquí, lo que podría deducirse si el antibiótico se impuso como consecuencia de una enfermedad primaria, concepto que se ratifica al comprobar lo relativamente raro de la *candidosis* en contraste con la frecuente presencia de la *candida* en el organismo humano infantil y senil, lo que en el adulto es casi de excepción.

Es decir, que el conjunto de alteraciones nutritivas y metabólicas se patentizarían como consecuencia del empleo de los antibióticos con un porcentaje de positivizados mayor que el de los no antibiotizados, y en cuya etiopatogenia intervienen lo mismo la carencia del complejo vitamínico B que las lesiones distróficas de los tejidos (Crini, 1954; Scurso, 1955). Sería, pues, una desvitaminosis terapéutica que se acompañaría del cuadro inflamatorio propio de la infección, lo mismo del *candida* que de éste con otros microorganismos.

Estímulos físicos

Localmente se ha concedido valor a algunos estímulos físicos o químicos, como el roce de algunas restauraciones dentales sobre la mucosa oral, la acidez de la cavidad bucal, aun cuando el *candida albicans* se desarrolla con un pH de 4 a 10, lo que puede hacer dudar de su significación; o la acción de las secreciones naturales ácidas sobre la piel (las moniliasis cutáneas interdigitales de las manos y los pies), caso de las lavanderas; o la onixis por micosis o candidosis, en los que habrá de considerarse la presencia micótica o moniliásica conjunta en la vagina o como procedente de la manicura.

Complicaciones

Entre las complicaciones de las moniliasis, las gástricas son de excepción y más frecuentes las intestinales, en las que se dan casos mortales (como los de Mc Gregore y Henderson, 1943); la genital—Matilla registra el hecho de haber encontrado *monilias* en el 50 por 100 de la mujer embarazada normal—, aunque en este caso sólo la presencia exclusiva de la *candida* puede llegar a justificar esta etiología; en el aparato urinario o, en fin, complicaciones viscerales.

El aislamiento de la monilia en sangre no ha podido todavía ser exactamente interpretado: si como una bacteriemia transitiva, de salida, en sujetos con infestación localizada, o como una difusión hematógena que da lugar a metástasis, con generalización septicémica.

En los casos graves se presentan, en vísceras, fenómenos necróticos con flogosis granulomatosa musculares, encefálicas, cardíacas o tumorales. Son casos de cuadro progresivo que han comenzado en riñón con la presencia del *Candida albicans.* (Jiménez Díaz, 1953).

Las localizaciones nerviosas de las monilias tampoco son imposibles como consecuencia de su pase al neuroeje endorraquídeas de antibióticos.

Tampoco es extraña la candidosis bronquial o pulmonar, coincidiendo o no con tuberculosis.

Inmunología

En los estudios inmunológicos desarrollados por los autores americanos y europeos se han empleado suspensiones de *Candida albicans*, muertas al calor, para el estudio de reacciones intradérmicas en sujetos sanos y enfermos, que es positiva en el 50 por 100 de los niños, y en el 70 por 100 de los adultos, independientemente de la presencia de *monilias*, lo que hace muy dudosa su eficacia.

Las reacciones serológicas positivas y, sobre todo, la fijación del complemento demuestran una relación más inmediata de las monilias y el organismo, pero no reflejan el estado de enfermedad, o quizá sólo un estado de infecciones subclínicas o de simples portadores.

Diagnóstico

El diagnóstico ha de establecerse con la colaboración del analista, micólogo, precisando la especie de la *monilia* y justipreciando su influencia etiopatogénica en la flora habitual o extraña, ora o vaginal, siendo

una de las pruebas más características para la identificación de estos hongos la capacidad fermentativa de los azúcares.

Tratamiento

Actualmente se emplea la nistatina, un nuevo antibiótico antifúngico (Mazen y Brown) muy activo contra el *Candida albicans,* al que se le añade procaína e hidrocortisona, en solución, tabletas, ungüentos o baños, variando el tiempo de curación de tres días a un mes, según los casos. Como la persistencia de la *candida* después de curada la lesión es evidente, se aconseja seguir el tratamiento durante varios meses.

Sampayo y colaboradores la emplean en vehículo graso con 100.000 unidades por centímetro cúbico, consiguiendo la negativización de los cultivos salivares en veinticuatro horas.

Giunchi (1957) ha empleado también la anfotericina B, un nuevo antibiótico poliénico (Gold, 1956), aunque se considere menos activo que la nistatina. También ha sido empleada la tricomicina, un antibiótico aislado de cultivos de un estreptomiceto (Hosoya, 1952), que, aun siendo el más tóxico de los antibióticos empleados en el tratamiento de la *candidosis,* es quizá el más efectivo; habiéndose logrado desaparecer estomatitis, rebeldes a los otros tratamientos, con el empleo de la tricomicina.

Rosebury y colaboradores (1954) confirmaron la acción inhibidora de los lactobacilos sobre el *Candida albicans,* que ya Young y sus colaboradores (1956) consideraron el equilibrio entre ambos organismos, lo que ha dado lugar a la obtención de distintos preparados que contienen cepas antibiótico-resistentes del lactobacilo acidófilo destinado a la administración bucal, durante el tratamiento antibiótico, para prevenir así la instauración de infecciones clínicas moniliásicas.

Profilaxis

Esta, pues sería una medida profiláctica, junto con el aumento de las defensas generales del organismos, mejorando las condiciones generales del enfermo con la administración del complejo vitamínico B, particularmenae de la B_2, no siendo todavía valoradas las vacunas.

Bibliografía

Problms. cli. q. plantean la monil., V. Matilla, «L. Med. Trop.», 419, 1958.
Monil. o candds., V. Matilla, XIV ses. cientf. Real Acd. Med., VI, 1957.

Candds. secnd. a terpeútcs. antb., G. Giunchi, «Scient. Med. Italca.», Roma, VI, 4, 1958.

Treatmt. monil. wth. nysttin., Wright, Grahm y Sternberg, «J. A. M. A.», 163, 92, 1957.

Monil. cutn.-mcosa, etc., Sampayo, Meroni y Landivar, «L. Sem. Méd.», B. A., 1.142, 1957.

A lactb. f. antbtcs., Gordon, Macraf y Wheater, «Th. lanct.», 4, V, 1957.

Intestnal. monil., Shepherd, «B. M. J.», 475, 1958.

ASPIRINA COMO IRRITANTE GASTRICO

En seis de diez individuos a los que se dió 0,6 gramos de aspirina apareció sangre macroscópica en el jugo gástrico, a pesar de no producirse alteraciones de la acidez. La aspirina (0,6 gramos) con óxido de magnesio (0,12 gramos) causaba un aumento considerable de la acidez gástrica en comparación al placebo; sin embargo, en ningún sujeto se pudo comprobar la existencia de sangre en el jugo gástrico extraído tras su administración. Consideran que la aspirina es un irritante de la mucosa gástrica que debe ser administrada en conjunción con antiácidos y se debe evitar su administración a sujetos con lesiones digestivas altas.

Los efectos de drogas en el tratamiento de la gingivitis ulceronecrótica.
Schaffer. «J. A. D. A.», vol. 48, núm. 3, pág. 279.

En este estudio de la gingivitis úlcero-necrótica en cincuenta y seis pacientes, treinta y tres fueron tratados con tabletas de penicilina (1.000 unidades, una cada dos horas); treinta y uno curaron, pero dos pacientes, con colgajos gingivales sobre terceros molares en erupción parcial, no respondieron al tratamiento. En el grupo control, que no recibió ninguna droga, veintidós de los veintitrés pacientes curaron con legrado, tartrectomía y cuidados higiénicos bucales en el hogar. El único fracaso ocurrió en un caso donde hubo completa falta de cooperación en el cepillado y masaje interdentario.

En este estudio la gingivitis úlcero-necrótica no fué autolimitante ni curó sin tratamiento. Si bien el epitelio pareció estar clínicamente curado después de terminar el tratamiento, las biopsias demostraron que esto no era cierto. En unos pocos casos el epitelio no se había regenerado completamente y existían grietas microscópicas, de modo que el tejido conectivo estaba expuesto, se halló que la penicilina mejoraba los síntomas con mayor efectividad que la neoarsfenamina, oxofenarsina o peróxido de hidrógeno.

La penicilina es una ayuda porque alivia los síntomas rápidamente y acorta el período del tratamiento; sin embargo, la enfermedad puede ser curada sin drogas, a base de un completo legrado, tartrectomía y cuidados higiénicos apropiados, en casa. Las drogas sólo son, en el mejor de los casos, una ayuda en el tratamiento.—**J. Font.**

LA TERAPEUTICA EN LOS DENTIFRICOS ACTUALES

por el

DR. MIGUEL *S.* DE PIPAÓN Y TEJADA

A los suscriptores jóvenes

No hace todavía poco más de un par de años que «Revista Estomatológica», de La Habana, se indignaba lógicamente contra la desaprensiva propaganda de los dentífricos que aseguraban la inmunidad contra la caries y la piorrea con tal de utilizar dos o tres veces al día un buen derroche de la pasta que se ofrecía.

Poco tiempo después surgió la misma reacción en Inglaterra (Slack, 1958), mereciendo un comentario editorial de publicaciones solventes (B. D. J., 2, 1959; J. A. D. A., 131, 58, 1959), tratando de poner freno a la desaprensión de ciertos fabricantes de dentífricos.

La higiene oral no es necesario hacerla recalcar ahora. Knutson (1944) ha podido comprobar en la pasada conflagración mundial la pérdida de hombres hasta de un 12 por 100 que necesitaban los cuidados del odontólogo. Fosdick (1954) ha demostrado que el que cuide sus dientes regularmente con un dentífrico que merezca este título no sufre tantas lesiones de caries como el que se abandona o lo hace negligentemente.

La caries y la piorrea representan el azote más difundido de la humanidad.

El dentífrico fué un cosmético que hoy se prepara en los laboratorios adecuados. El cepillado de los dientes parece datar de mediados del siglo XVIII. Es lógico pensar que antes de esta época (Grevex lo fecha el año 262 a. C.) las damas o los patricios lo hubieran empleado en siglos anteriores. Antes de él era corriente el uso del pañuelo, algún lienzo o un algodón impregnado en soluciones perfumadas o medicamentosas, o bien con el escarbadientes (el palillo); sin embargo, según dice Rizzi (1955), en los siglos XVII y XVIII estaba de moda en Europa, aunque tuviera el carácter de gran lujo. Otras veces se sustituía el pañuelo o el algodón por una esponjita aplicada a un palo o manguillo.

Pero no es solamente el problema del cepillado de los dientes el que nos interesa y, como consecuencia, tratar aquí si sus cerdas han de ser naturales o fibras artificiales, sino que hemos de considerar de mayor trascendencia la técnica o habilidad en el manejo del cepillo, de forma que éste desaloje los más recónditos vericuetos de los espacios interdentales con una maniobra harto conocida y con la que se trata de sanear los espacios interdentarios. Con el uso del hilo de seda (seda impregnada de cera o parafina) o con el masaje de la papilla gingival por medio de palillos.

Es el caso que de los productos que dispone la higiene oral es el dentífrico en forma de pasta el más comúnmente utilizado.

Los elementos fundamentales en un dentífrico son los detergentes y los abrasivos. La limpieza del diente tiene lugar a favor del detergente animal, vegetal o sintético y tiene por objeto destruir la sustancia proteica de la película de mucina que cubre el diente, precipitando los carbonatos y fosfatos cálcicos.

Los abrasivos empleados pueden ser el carbonato, el fosfato, el metafosfato, el cloruro o bicarbonato sódico, el óxido de aluminio, etc., los cuales han de emplearse con mucha cautela (excelente el tamizado), ya que pueden ser perjudiciales para la dentina y el esmalte y más aún para el cemento en el cuello del diente del adulto.

A estos elementos ha de añadírsele algún aromático para enmascarar el sabor generalmente amargo de los detergentes, para lo cual se edulcoran las cremas con azúcares o sacarina. Han de evitarse, sin embargo, las sustancias colorantes y aromáticas insolubles, ya que de ellas pueden derivarse irritaciones de la mucosa hasta producir estomatitis.

En las cremas, y como vehículo, se emplea la glicerina, a la cual se le ha adjudicado alguna propiedad bactericida, además de que por su propiedad higroscópica mantiene la pasta útil en su envase sin descomponerse; ha de ser de sabor dulce. Sin embargo, resulta también irritante para la dentina y cemento.

Con el progreso de la terapéutica se pensó en incorporar al dentífrico un agente medicamentoso tratando de aumentar su valor como preventivo de las enfermedades de los dientes y de las mucosas. De esta manera se le han ido adicionando sales de amonio, alquilsufonatos, urea, clorofila, antibióticos, fluor, anti-enzimas, timol, pepsina, ipecacuana, sulfamidas, lactatos, estrógenos, yodo, ricinolatos, anatoxinas, antivirus, camomila, etc.

El amonio

El empleo del amonio y sus sales en los dentífricos fué propuesto al demostrarse la posibilidad de reducir el desarrollo del lactobacilo acidofilo en la flora oral. Grove (1935) señaló el hecho de que el contenido de amonio en la saliva es mayor en las bocas inmunes a la caries; los aminoácidos y urea en ella contenidos se desdoblarían por la acción enzimática de la flora bucal para producir amonio.

Este hecho fué también puesto de manifiesto por Rosebury (1944), Kesel (1955) y otros; pero la inhibición en el desarrollo del lactobacilo sería de un plazo más corto (dos horas y media en el mejor de los casos), si antes no aumenta por otras causas, además de por la ingestión de azúcares, sobre todo los sólidos (Bibby, 1955).

En dentífricos conteniendo fosfato dibásico, los distintos autores que han estudiado el problema desde 1950, o le adjudican resultados negativos (tanto que la C. of Dent. Therptcs. no lo aceptaba en 1948) o consideran posible una reducción del 50 al 60 por 100 de la incidencia de caries (Lefkowitz, Venti, 1951).

Los resultados negativos de Ludwick y Fosdick (1950), Davies y King (1951) o Gale, con los de Hawes y Bibby (1953), Dirks, Winkler y Van Aken o Kesel (1954) no autorizan su empleo.

Además es esencial, al emplear dentífricos amoniacales, el enjuagarse cuidadosamente la boca después del cepillado de los dientes para evitar la acción irritante de los residuos sobre la papilla gingival interdentaria, lo que no compensa su uso, aun teniendo presente los resultados de Henschel y Lieber (1951) o Cohen y Donzanti (1954), que adjudican una reducción de la incidencia a la caries del 45 por 100 los primeros al 25 por 100 los últimos.

El amonio cuaternario sí tiene una indicación por su acción favorable en la desinfección del instrumental clínico.

Urea

La urea, como inhibidor bacteriano, disminuye «in vitro» la formación ácida (Stephan, Miller, 1954), cuya acción se suma en muchas pastas dentífricas a los compuestos amoniacales. Así, de ello resulta una acción antienzimática al influir sobre el metabolismo bacteriano.

Su propiedad de neutralizar los ácidos se deduce de la transformación en carbonato amónico. Su acción inhibitoria tiene solamente una duración de doce a veinticuatro horas (Stephan). En altas concentracio-

nes mantiene su presencia en el esmalte «in vitro», infiltrándose en el tejido del diente; mas no obstante, no ha podido revalorizarse su empleo en la preparación industrial de los dentífricos, siguiendo la misma suerte que las sales amoniacales (C. of Dent. Thrpes., 1952).

Antibióticos

La acción de los antibióticos en las cremas dentales ha sido explicada por la adherencia del antibiótico a la película de mucina, en donde permanecería durante doce o veinticuatro horas (Fosdck, Ludwick y Schantz, 1951).

La acción favorable de los antibióticos afirmada por McClure (1946) ha sido impugnada por Webman (1949), Ludwick, Bass y Jay (1955), y para dosis de 600 unidades de penicilina potásica por gramo (Lunin y Mandel, 1955) hasta 1.000 (Hill y Kniesner, 1949), con resultado negativo. El C. of Dent. Thrptcs. tampoco los aceptan.

Pero es que dentro de los antibióticos se ha establecido un orden de efectividad, aunque sea la penicilina la de mayor efectividad, siguiéndole la clorotetraciclina, la oxitetraciclina y la subtilina (Fosdick, Ludwick y Schantz, 1951). Sin embargo, para Dreizen, Mosny, Gilley y Spies (1955), el orden sería: eritromicina la más efectiva, seguida de la penicilina, oxitetraciclina y clorotetraciclina. Y aun para Stephan y sus colaboradores sería: penicilina, bacitracina, aureomicina, cloroanfenicol y estreptomicina. Es decir, que no hay unanimidad de criterios.

Pero es que, además, el uso continuado de un dentífrico adicionado de penicilina produce una resistencia de la flora bacteriana que llega a hacer inoperante su acción inhibidora primera (Zander, Fosdick, Hill, Kniesner, 1954).

Lo mismo puede decirse de otros antibióticos, como la aureomicina y tirotricina (Zander, Lisanti, Shiere, 1951), o de la bacitracina o de la estreptomicina (Dreizen, 1955); de la cloromicetina o de la tetradecilamina (Nevin, Walsh, King, 1953). Mas esta penicilino-resistencia no llega a ser inconveniente para emplear este u otro antibiótico en alguna infección de tipo general.

Shire (1957) ha deducido clínicamente que un dentífrico conteniendo 0,05 por 100 de tirotricina, con metafosfato sódico como agente pulidor, reducía la caries dental del 35 al 26 por 100 en niños (Slack, 1958).

Los resultados opuestos de algunos de los grupos experimentales se han interpretado como consecuencia de los diferentes tipos de penicilinas empleados. Mas para esperar una acción más positiva sería necesario, en

primer lugar, conocer el agente específico y aplicarle el antibiótico en cuyo espectro correspondiera.

Anti-enzimas

Patogénicamente, la caries es consecuencia de la degeneración enzimática por fermentación de los hidratos de carbono. Si es cierto también que la causa de la decalcificación del diente es la formación ácida por esta fermentación (Fosdick, Hansen, 1936), parece lógico emplear en los dentífricos sustancias que inhibieran la acción enzimática: los anti-enzimas.

De estos inhibidores sintéticos—espumantes de sabor poco intenso—, el sarcosinato N-lauril y el dehidrocetato de sodio han sido utilizados experimental e industrialmente, y el primero con mejores resultados, contra la opinión, sin embargo, de Forscher (1954).

Se trata siempre de alquisulfonatos, a los que pertenece el lauril sulfato sódico (irium)—o el N-lauril sarcosinato de sodio (gardol), como detergentes sintéticos de sales sódicas, cuya acción irritante es intolerable aun al 3 por 100 (Odttria., 1949), acción irritante reconocida por Sims en 1955. Asimismo, la amida alifática sulfonada (klinal) o aquiletanolamida, detergente aniónico, que se ha presentado, sin embargo, con propiedades biológicas comunes a los agentes catínicos (Fernández Cabrera, 1956).

Y resulta casi humillante para el odontólogo o el investigador que la propaganda aproveche estos nombres para afirmar rotundamente que «sólo esta pasta posee...», cuando se trata de detergentes ampliamente conocidos y sustituíbles.

Clorofila

Desde que Bailey (1951) promovió el empleo de la clorofila, de acuerdo con los trabajos de Rapp (1949), la propaganda americana gastó muchos millones de dólares en difundir sus mágicas propiedades que le han sido atribuídas. No por eso, sin embargo, Hein y Costick (1952) dejaron de llamar la atención de su falta de valor sobre la salud oral, y ni tan siquiera sobre la halitosis. A iguales conclusiones negativos llegaron Domalakes y McDonnell (1952), o como desodorodante (Brocklehurst (1953), que no apreciaron clínicamente diferencias.

Pero es que, además, se advierte que la dosis necesaria para prevenir la formación ácida no sería posible emplearla clínicamente, por cuanto

que a dicha concentración se teñiría completamente de verde la superficie del diente (Fosdick, 1954).

Por otra parte, la posible acción favorable en las inflamaciones orales parece depender de la clorofila empleada (siendo la cúprico-sódica, soluble en agua, la más indicada), lo que, no obstante, ha sido negado por Moss (1949). Tampoco el C. of Dent. Therptcs. (1952) acepta la clorofila como ingrediente medicamentoso en las pastas dentífricas, al menos mientras no le apoye una mayor experimentación.

Mowbray (1957) ha encontrado «in vitro» un beneficio inicial al dar lugar las clorofilinas metálicas a una bacteriostasis de los microorganismos Gram positivos, que sigue luego con un mayor desarrollo.

Fluor

Independientemente de la reconocida acción tópica del fluor sódico como anticariógeno (Dean, 1946), Muhler, Radike, Nebergall y Day (1955) han demostrado la superioridad del fluoruro de estaño, ya propuesto por Phillips y Swartz (1948).

En efecto, estos autores prepararon 30 dientes, que fueron sometidos durante cinco minutos en una solución al 1 : 500 de fluoruro de estaño, con un pH4, obteniéndose una dureza del esmalte del 7,1 por 100, lo que representaba un aumento de su resistencia. Ya Muhler y Van Huysen (1947) llegaron a la misma conclusión después de estudiar otros fluoruros, además, como los de cinc, cobre, nitrato de plomo y plata, acetato de sodio, etc., que proporcionaron valores menos efectivos.

Para Bibby (1947), el fluoruro de plomo reduciría la solubilidad del esmalte en un 85 por 100, mientras el de estroncio (50 por 100) y el de calcio (15 por 100) lo hacen en mucha menor proporción.

Pero esta acción de los compuestos fluorurados hay que referirla a la edad del diente. El diente joven ha de ofrecer una reacción más fuerte, de manera que la incorporación de los fluoruros a los dentífricos habría que prepararlos comercialmente según las edades, y aun así obligarían a la prescripción personal.

Mas con todo ello, los trabajos experimentales con los isótopos radioactivos (F18), los autores (Phillips, Muhler y Bibby, 1947; Muhler y Day, 1952; Rickles y Becks, 1951) coinciden en no aceptar la pretendida reducción de la incidencia de caries por la inclusión de fluoruros a los dentífricos, ya que clínicamente los resultados en vivo son completamente subjetivos.

Por otro lado, la aplicación tópica del fluoruro exige una mayor rigurosidad de aplicación, de manera que sólo el odontólogo puede realizarla. Sin contar con la posibilidad de sobredosificación, como ya Boedecker lo demostró. Como consecuencia de esto, la cámara del diente podría ir reduciéndose tal y como experimentalmente se han conseguido necrosis en veinticuatro horas tras abcesos.

Fernández Cabrera (Odttria., 1948, 1951) propuso la adición a los dentífricos del 1 ó el 0,1 por 100 de fluoruro sódico cristalizado para ser adicionado al perborato sódico en la higiene oral.

Para Muhler, el fracaso de los dentífricos fluorurados está en la incompatibilidad con los agentes abrasivos y recomendando a este fin el ortofosfato cálcico tratado por el calor, aparte que los dentífricos fluorurados con fluoruro de estaño perderían su efectividad, según el tiempo de su preparación. En cuanto a los peligros de la posible ingestión de fluor por los dentífricos, Schweinsberger y Muhler (1956) no han demostrado la insignificancia de las cifras halladas en comparación de las obtenidas en los niños que emplearon dentífricos sin fluorurar.

Sulfamidas

Las sulfamidas como agentes medicamentosos en los dentífricos tuvieron su auge muy efímero no sólo por haber sido rápidamente sobrepasadas por los antibióticos, sino por sus particulares inconvenientes.

En efecto, si localmente carecen de acción antiséptica, la rapidez de su absorción por la mucosa, sobre todo sublingual, pudo hacer creer que como agente terapéutico podría actuar sobre la flora patógena de la cavidad oral, mas dada la evolución generalmente crónica de las afecciones orales y a las dosis que han de ser empleadas, han de tenerse en cuenta sus inconvenientes, como la posibilidad de producir polineuritis.

Su administración tendría que ser más limitada que la adjudicada a un dentífrico; actualmente ha desaparecido, pues, de la higiene oral.

Vitaminas

Es, sobre todo, el ácido ascórbico, vitamina C, la que ha sido adicionada a las pastas dentífricas al demostrarse experimentalmente en el animal que la deficiencia de la vitamina C (Burril, 1946) daba lugar a la atrofia alveolar difusa y a otras parodontosis (Boyle, Bessey, Wolbach, 1937), aunque estos efectos hayan sido comprobados en el mono (Howe, 1924).

Su acción favorable en la inflamación gingival (Longhorne, 1943)

no pudo ser demostrada por Riggs (1943) o por Day y Shourie (1943), ni por Sydenticker o Yudkin (1944).

En cuanto a sus efectos tópicos (en preparaciones o como ingredientes) se han empleado otras vitaminas, como la del complejo B, por su acción favorable en las cheilosis.

Las vitaminas A y D (el aceite de hígado de bacalao o de atún), como escipientes y en enjuagatorios. La vitamina K para las encías sangrantes, o como inhibidor anti-enzimático; o la vitamina P (rutina) en el tratamiento de las inflamaciones gingivales asociadas a fragilidad capilar (Stren, 1948), todas las cuales, repetimos, fueron probadas en los dentífricos, mas sin resultados prácticos.

En el mismo orden de cosas podría haberse intentado el empleo del complejo B, o antiberiberi.

Timol

En la flora microbiana oral, los espirilos son extraños, aun cuando tan fácilmente se asocian a otros tipos de microorganismos patógenos. La misma infección de Vincent es característica de ciertos tipos de espirilos.

Así, pues, se ha propuesto (Gins, 1955) el empleo en los dentífricos de un isómero del timol (cruzylanida), cuyo uso sistemático se recomienda, teniendo en cuenta que los prodromos de las afecciones parodontales son de tipo subclínico.

El timol: se trata de un antiséptico muy enérgico superior al fenol, inhibiendo el desarrollo bacteriano al 0,3 por 1.000, razón de su grave inconveniente.

Ipecacuana

Esta sustancia, o su alcaloide el clorhidrato de emetina, fué incorporada a los dentífricos al pretender que el *entamoeba bucalis* o *gingivalis* (Glynn) era el agente patógeno de las enfermedades parodentales.

Es cierto que es el protozoo más corrientemente hallado en una boca, aun sólo semiabandonada; pero no se ha podido establecer ninguna relación con la piorrea. De todas formas, la emetina no tiene acción sobre este protozoo (Bulleid, 1938), como efectivamente la tiene sobre el *entoamoeba histolitico* y *disentérico*.

Su empleo en los dentífricos carece ya, pues, de fundamento científico.

Lactato cálcico

Este compuesto fué adicionado a los dentífricos desde 1931 por su poder detersivo *in vitro* sobre la película de mucina que cubre el diente, al comprobarse con los isótopos radioactivos (Copp, 1950) su mayor concentración en el esmalte que en la dentina, por absorber los iones de calcio de la saliva.

Sin embargo, es irritante para los tejidos blandos. Como sal de calcio no existe evidencia en cuanto a la posibilidad de remineralizar el diente.

Ricinolato sódico

El ricinolato sódico propuesto por Hartzel (1926) es otro de los detergentes sintéticos, muy activo, pues ya al 1 por 1.000 inhibe rápidamente el desarrollo del *estreptococo, spiroqueta, spirilos* bucales, etc. (Schmidt, 1928), actuando contra la película de mucina.

Actualmente se concibe el sarro como un proceso coloidoquímico de absorción, en el cual entran a formar parte detritus (ciertos microorganismos en ellos) que serían el armazón orgánico, junto con restos epiteliales en cohesión con sustancias albuminoides (mucina) que se adhieren a la superficie del diente y sobre los cuales se van precipitando las sales cálcicas y fosfóricas de la saliva. Contribuiría también a esta formación el anhídrido carbónico expirado.

Y ya que la disolución química del sarro por los detergentes de los dentífricos pudiera representar un grave perjuicio para el diente, se pensó en detergentes, como el ricinolato o el sulforicinolato de sodio—detergentes sintéticos) para que emulsionara o disolviera coloidalmente el armazón o estrato orgánico del sarro (Willi, 1924).

Su acción, propugnada por Driack y Keresztesi (1930) como antibacteriano, que defiende además el epitelio mucoso, ha sido impugnada repetidas veces por Bossard (1950), pues además de no sentirse partidario de los detergentes sintéticos en los dentífricos para su empleo diario o tratamiento diario de las mucosas orales, entiende que su acción bactericida representa un grave perjuicio para el protoplasma celular, ejerciendo sobre los tejidos y sobre los mismos leucocitos una acción paralizante (Bossard, 1955). Es, pues, con palabras textuales, «un remedio drástico» perjudicial para los tejidos orales.

Estrógenos

Considerados los estrógenos como el «subestrato metabólico de las más elevadas funciones», están muy cerca de las vitaminas, las hormonas y las enzimas. Son catalizadores bioquímicos—naturales o sintéticos—capaces de producir estro.

Ya Ratschow indicó el éxito de los tratamientos ulcerosos por hormonas sexuales, pues sabida es su acción sobre los procesos circulatorios periféricos (Reynolds, Foster). También Boitel observó estas mejorías referidas a la cavidad oral bucal, habiendo sido muchos otros (Kutzleb, Kurzrock, Stiebert) quienes emplearon los estrógenos en solución alcohólica, aun cuando esta aplicación resulta dolorosa.

El dioxi dietil-estibeno—como estrógeno sintético—fué incorporado en forma de pasta al tratamiento de las estomatitis, que aun por su carácter cíclico habrían de esperar mejores resultados. Sin embargo, los resultados no fueron alentadores. Pero es que, además, como en tantos otros casos, su empleo habría de quedar restringido a prescripción facultativa personal, mucho más cuando su aplicación a la dosis necesaria no deja de ofrecer los inconvenientes de la administración de los estrógenos en general.

Yodo

El yodo, o sus sales, ha sido empleado en adición a las pastas dentífricas en algún mercado europeo exclusivamente, debido a su acción inhibidora en el desarrollo bacteriano oral.

Aparte de su posible acción tóxica local como desinfectante enérgico, se le ha imputado la posibilidad de actuar desfavorablemente sobre la glándula tiroides especialmente. Si en su hipofunción se presenta el cretinismo o el mixedema, parece lógico pensar que tratándose este cuadro con yodo, precisamente no sea un dentífrico yódico el que pueda causar perjuicio alguno. Sin embargo, gracias a los isótopos radiactivos, se sabe que el yodo se elimina por la glándula endocrina a los dos minutos de su administración (Neumann, 1956); esta administración es siempre un problema de solución difícil en medicina interna; difícil también aun tratándose de las reducidas dosis que puede contener una pasta dentífrica. Su empleo provocaría una tendencia a la sialorrea.

De cualquier forma, serían siempre remedios de prescripción personal, si en casos puede deshacer un equilibrio endocrino.

Pepsina

La pepsina fué adicionada a una célebre pasta dentífrica al pensarse que podría disolver la película de mucina por acción anti-enzimática. Pero actualmente es el propio laboratorio quien le ha sustituído en su fórmula.

Bicarbonato sódico

Bruckner, Hill y Wollpert (1952) estudiaron la adición de un 60 por 100 de bicarbonato sódico al dentífrico, por su acción detergente, sin resultados positivos.

Su empleo se ha recomendado en agua fría, ya que el calor desdobla el bicarbonato en carbonato, congestionando la mucosa. Se ha aconsejado su empleo adicionándole un 1 por 100 de cloruro sódico como solvente de la mucina. Como enjuagatorio casero tiene una gran difusión no sólo por la economía de los ingredientes, sino por su simple y rápida preparación en el hogar.

Comentario

Hemos visto que al pasar revista a los distintos aditivos de las pastas dentífricas, ninguno puede ofrecerse como solución específica para la profilaxis de la caries y la piorrea. Y es natural cuando la investigación odontológica desconoce todavía el agente causal y su etiopatogenia depende, como siempre, de un complejo de circunstancias.

Ciertamente, que la propaganda comercial ha desorbitado muchas veces—sobre todo, desde allende los mares, ya que, naturalmente, los intereses industriales son allí gigantescos—el problema; mas dentro de su inaceptabilidad para una exquisita y natural deontología médica, este desorden ha traído un aviso llamativo al despreocupado ciudadano, llevando su atención a un mayor cuidado de su higiene oral.

Resumen

La investigación odontológica no ha podido aceptar ninguna fórmula dentífrica como inmunizadora o preventiva de la caries o piorrea dental.

Los ingredientes que hayan podido mostrar su acción inhibidora exigen una técnica de aplicación y una dosificación que la hacen sólo util en manos del facultativo y en prescripción personal, y tratamiento temporal.

Desde el punto de vista local tiene más importancia el hábil manejo del cepillo.

Desde el punto de vista general, la dieta y las condiciones generales que afectan al organismo.

EL ENTRENAMIENTO AUTOGENO DE SCHULTZ EN MEDICINA PSICOMATICA

Este método se basa en la necesidad de que el enfermo consigna relajar sus músculos y luche contra el denominado «síndrome de contención», que originado por el bloqueo voluntario de sus impulsos antisociales, termina paralizándole su vida personal o haciéndola sumamente difícil y penosa. Este síndrome ha sido principalmente estudiado bajo el enfoque psicoanalítico por Fenichel, quien lo encuentra caracterizado, de una parte, por diversas inhibiciones de las funciones del yo, y, de otra, por la presencia de penosas sensaciones de tensión, angustia, fatiga, flojedad o, por el contrario, de irritabilidad y deseos de estallar.

Para este ejército de sufrientes que, incapaces de liberar o dominar sus conflictos los prenden o aprisionan, los contienen con esfuerzo, no hay duda de que la autorrelajación es un recurso de inmediata eficacia.

Brevemente recordemos qu Schultz divide su curso en nueve fases, que son las siguientes: 1) Relajación del cuerpo (sentir el peso del cuerpo). 2) Oclusión palpebral (dejar caer los párpados). 3) Relajación anímica (sentirse tranquilo y neutro). 4) Gravitación braquial (el brazo gravita o pesa). 5) Termogénesis (se siente el calor corporal). 6) Normalización cardíaca (se conciencia el pausado latido cardíaco). 7) Normalización respiratoria (se conciencia el ritmo respiratorio). 8) Termogénesis abdominal (el vientre está caliente y desprende calor), y 9) Enfriamiento frontal (la frente está fría en relación con la tibieza corporal).

Tales ejercicios deben ser inicialmente controlados por el psicoterapeuta, se realizan dos o tres veces en breves minutos durante el día, estando el paciente tendido o, en su defecto, reclinado.

Exposición del doctor J. Coderch de Sans.

ODONTOIATRIA

Revista Ibero-Americana de Medicina de la Boca

VOL. XVII Núm. 198 (6) 1960

CONGRESO DENTAL DE GRANADA

PONENCIA OFICIAL DE PROSTODONCIA MOVIBLE

BIOMECANICA DE LOS TRAMOS RECTOS Y CURVOS

por el

DR. MIGUEL SÁENZ DE PIPAÓN Y TEJADA

INTRODUCCIÓN

Léxico

La pérdida de uno o varios dientes de la arcada origina el quebranto de la solución de continuidad, a la que llamamos *vano*.

El «vano» está limitado en sus extremos por dientes *. Diríamos que es una pérdida *circunstancial* de la continuidad del arco en las restauraciones «puentes»; y *definitiva* en las de «dentaduras parciales» (figs. 1 y 2). Estos dos calificativos tienen una acepción *espacial* y no cronológica.

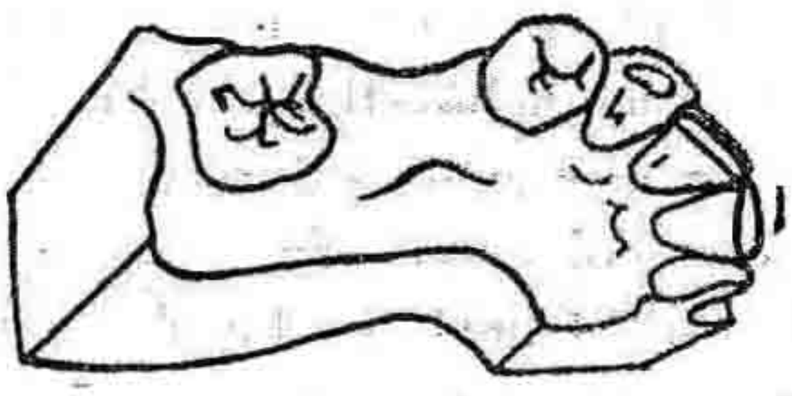


FIG. 1.—«Vano *circunstancial*» para puente o limitado en sus dos extremos por dientes.

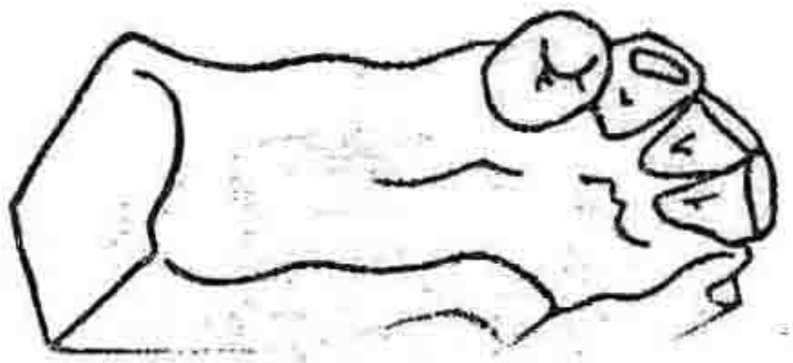


FIG. 2.—«Vano *definitivo*» para puente o limitado en uno solo de sus extremos por dientes.

Con la definición de vano establecemos una diferenciación de los casos clínicos, siquiera sea eminentemente pedagógica, tiene también sus razones técnicas. Dejamos, sin embargo, para otro lugar la ampliación de ambos conceptos.

La coincidencia de dos o más vanos en una misma arcada puede presentarse en forma:

1) contigua;
2) inmediata, y
3) mediata.

---

* A lo largo de nuestros textos hemos huído de la palabra «pieza», tan arraigada en el vocabulario comercial; y en la pretensión de desterrar de entre nosotros la fatídica costumbre de calcular en voz alta un presupuesto, ante el propio interesado, multiplicando el «número de piezas» por el cargo de cada una...

En el primer caso, 1), los vanos están separados por un solo diente, y la restauración constituirá una sola estructura o unidad, formada por tantos tramos como vanos, e insertada en los dientes que los limitan.

En el segundo caso, 2), los vanos pueden estar separados por dos dientes, cuyo estado o condición de alguno de ellos obliga o induce a solidarizarlos conjuntamente en una sola estructura protética.

En el tercer caso, 3), los vanos se encuentran separados por más de dos dientes, y de restaurarse con una única estructura, necesariamente (?) ha de ser movible.

Tramo es la fábrica de la estructura protética correspondiente a un vano, y se extiende entre dos inserciones.

El tramo está constituído o preparado bien exclusivamente por una «viga oclusal» entre las inserciones (el llamado «puente profiláctico o americano», en castellano; *sanitary bridge*, por los sajones, y *schwebebrücke*, por los alemanes. Nosotros lo calificamos de «tramo oclusal»); tramo sin preocupación estética y sólo funcional e higiénica, o bien reproduciendo en el tramo la configuración objetiva y funcional del diente correspondiente: es lo que llamamos «diente-tramo» *.

Ahora bien: si los «dientes-tramo» han de ir colocados sobre la cresta alveolar, los tramos que sobre ella se construyan serán:

i) rectos, y
ii) curvos,

según el mismo carácter de los vanos a que correspondan.

Si unimos diametralmente las inserciones extremas, el tramo podrá proyectarse, en el plano ortográfico, dentro, i), o fuera, ii), de dichos límites. En el primer caso, i), el tramo será recto, y en el segundo, ii), será *curvo* (fig. 3).

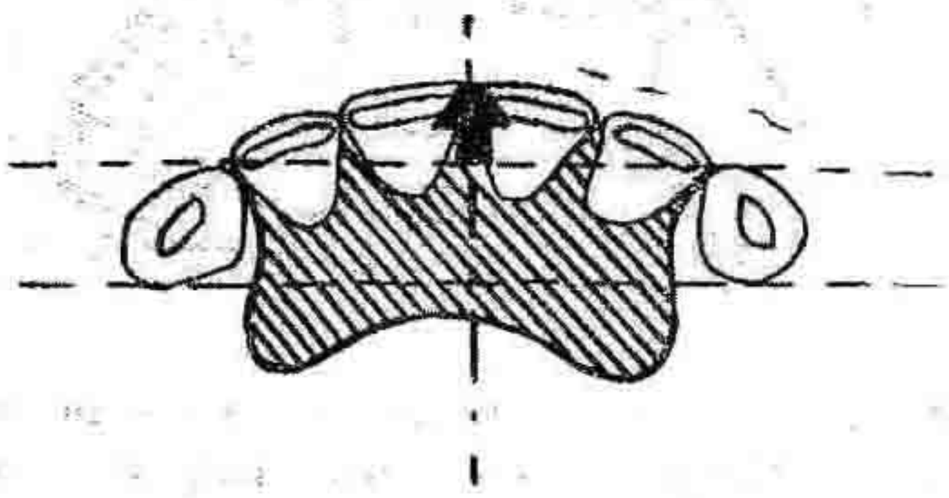


FIG. 3.—El tramo curvo queda determinado por la proyección fuera del «canal»; *a*, *b*, rectas que unen las inserciones de apoyo.

Este «canal diametral» ha de considerarse siempre que los dientes pilares proyecten su corona ortográficamente sobre su cuello (y de forma concéntrica), pues de lo contrario supondría protrusión incisal, y, por lo tanto, ya el pilar habría de estar sobrecargado, para echar sobre él todavía mayores esfuerzos.

Esta sistematización tiene, asimismo, sólidos fundamentos pedagógicos y clínicos, pudiendo sacar de ello las siguientes conclusiones:

1) Los tramos curvos siempre se proyectarán movibles.
2) Es aconsejable restaurar vanos que correspondan a más de tres dientes ausentes con estructuras movibles.

---

* Póntico, el vocablo traducido servilmente, no sólo es poco eufónico, sino que es un calificativo que designa, en una de sus acepciones, a lo que pertenece al Ponto Euxino (hoy Mar Negro), y, en otra, el sabor áspero. También tiene como acepción un substantivo, la cereza del guindo.

3) **Cuando existan, en una misma arcada, más de dos vanos no mediatos o contiguos, se proyectarán:**

a) **estructuras movibles en los adultos senectos, y**
b) **tramos fijos en los adultos jóvenes.**

ESTUDIO BIOMECÁNICO DE LOS TRAMOS MOVIBLES *

616.314-089.28-06

Interesa mucho precisar las condiciones biomecánicas de los tramos movibles y de sus anclajes en el trabajo de la masticación. Pues bien: para ello hemos de recordar brevemente, con su estudio biológico—como fundamente en el que van asentados—, su circunstancia física.

Y expongamos a continuación, a modo de guión o programa, el cuadro de nuestra explicación.

A) *Estudio físico de los tramos*

Físicamente, las fuerzas que actúan sobre un tramo podríamos reunirlas en dos grupos: *a*) las directamente aplicadas durante el trabajo de la masticación; y *b*) sus reacciones.

a) *Fuerzas directamente aplicadas.*

Entre las fuerzas aplicadas sobre el tramo durante su trabajo funcional, o simplemente como circunstancia de su total fisiologismo, podemos contar desde la carga *accidental*, i), hasta la sobrecarga *permanente*, ii); el peso del *tramo*, y la reacción de los elementos de sostén.

Una y otras ejercen acciones de: 1) compresión; 2) tracción, y 3) corte.

Trabajo funcional.—El trabajo funcional, sobre todo si la oclusión no está equilibrada, depende de un complejo de variables. Clínicamente es posible su ponderación por la observación del *estado del periodonto* (sondaje y examen radiográfico) y la abrasión.

---

* Por exigencias de la propia organización de este Congreso hemos de limitar nuestra exposición a las estructuras movibles sobre «vanos circunstanciales».

		DIENTES								VANOS	
		ANCLAJES				GANCHOS				TRAMOS	
				DISMINUYE	AUMENTA					SILLAS MONTURAS AREA	
Rectos	A) Físico	a) Esfuerzos	Masticación	i) Accidental Dirección	ii) Permanente Alta coronaria	Libremente	Apoyos Estribos	Con amortiguadores			
		b) Reacciones	1) Compresión			Rígidamente	Binarios	Sin amortiguadores			
			2) Tracción	Inserciones bajas Posición del diente							
			3) Corte	Equilibración							
		c) Resistencia de materiales									
Curvos		1) Intermitentes			2) Continuos			I) En el diente		II) Mucosa	III) Basamento oseo
					Sobrecarga			Peso del tramo			
					B) Biológico						

ESTUDIO BIOMECANICO DE LOS TRAMOS MOVIBLES

La *devastación selectiva*, para equilibrar la oclusión, debería ser medida previa a toda restauración, o establecerse por el examen anual en el adulto después de los cuarenta o cuarenta y cinco años.

El problema en la clínica estriba en determinar, en ocasiones, la *capacidad de anclaje* de los dientes que limitan los vanos, y, lógicamente, en relación con la *longitud* del tramo. Algunos autores la han fijado en el *duplo* de su propia capacidad. No ha de olvidarse, sin embargo, que las cargas de un tramo están en proporción directa con el *área oclusal*, mientras que las compresiones y tensiones que los anclajes transmiten a los tejidos peridentales primero, y a todo el basamento después, están en proporción inversa al área que abarquen los tramos, medidas en el plano normal a la dirección de la carga.

De ello se deduce lo que ya confirmó la práctica:

1) que los «dientes-tramo» deben disponer de una *cara triturante más reducida* cuanto menor sea la capacidad de los anclajes;
2) cuanto mayor sea la longitud de un tramo, más indicado está su proyección movible;
3) que el área de la superficie oclusal, en un diente sobre su silla o montura, estará en relación con el ángulo de la cresta alveolar.

La dirección del impacto.—La dirección del impacto masticatorio tiene también su significación, siendo las fuerzas que pasan por el eje de los anclajes las más favorables. Bodo aseguraba que los estados parodontósicos eran debidos a las fuerzas transversales que cortan dicho eje. Coolidge pudo apreciar que el *grosor de la membrana* peridental estaba en relación directa con la intensidad del trabajo del diente, siendo, en el *lado de la presión*, *más delgada*, y apreciándose necrosis de los tejidos blandos, así como fracturas del cemento en el lado de la tensión, en donde la membrana se hace más ancha.

La altura coronaria.—El diente, en su alvéolo, representa un brazo de palanca de primer género, en cuyo brazo extraalveolar se ejerce la potencia. Es evidente que cuanto más corto sea este brazo en relación con el radicular la potencia proporcionará al alvéolo menores cargas.

Con la *sobrecarga se origina ya una distonía del revestimiento*

mucoso, en ocasiones inapreciable clínicamente, cuando ya la reabsorción produce sus efectos.

En el basamento óseo se refleja la sobrecarga por la condensación de las trabéculas óseas, acompañada de *alveolisis* perirradicular.

Esta carga está aumentada, como vamos a ver, por el peso excesivo del tramo.

El tipo de inserción.—El tipo de inserción que menos sobrecarga el diente puede ser el *gancho* de dos brazos, a condición de que ninguno de ellos domine al otro. Sin embargo, este tipo de inserción

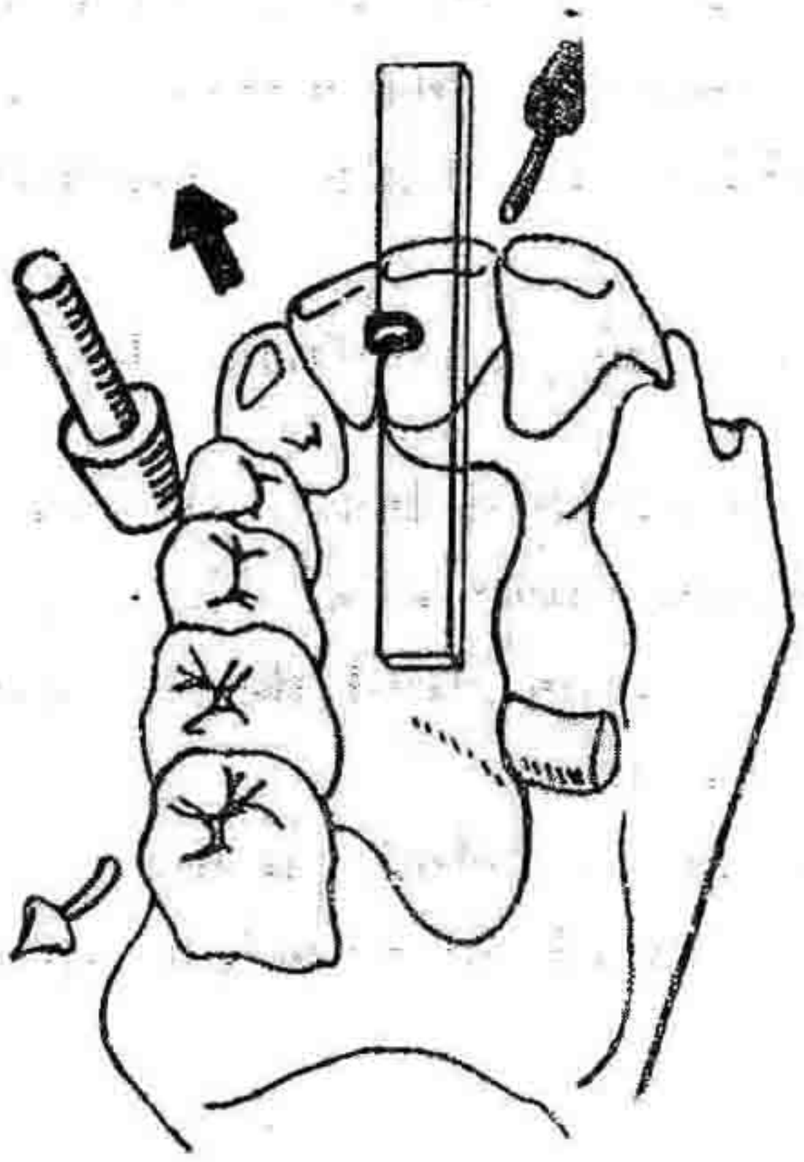


FIG. 4.—Si el tramo se apoya sobre la cara dorsal (lingual) de los incisivos o caninos, el impacto funcional puede determinar migraciones de los dientes al actuar el apoyo como sobre un «plano inclinado».

hiere con frecuencia al borden *gingival* (*hernias*) y peridental, y para evitarlo se proyecta su apoyo oclusal.

Ahora bien: si la superficie sobre la que descansa el apoyo es la cara dorsal de incisivos y caninos, es claro el perjuicio, pues tratándose de un *plano inclinado* (fig. 4) dará lugar a desplazamiento del tramo o del diente. Para impedirlo no es solución la que algunos pretenden de desbastar el diente, tallando una concavidad, u orientar adecuadamente una superficie con dicho fin, pues ello sería a expensas del esmalte, con detrimento de la integridad final del propio diente. Es necesario, sí, preparar una inserción, estribo del apoyo, que contrarreste los esfuerzos en dicho punto.

En *bicúspides y molares*, las superficies oclusales pueden ofrecer emplazamiento adecuado, pero si se diera el caso en que hubiera falta de espacio, puede lograrse *desbastando el antagonista* o preparando una inserción en la que estriba el apoyo adecuado.

Tramos.—Tenemos así concebido el tramo apoyado libremente en sus extremos, al cual podremos aplicar las consideraciones mecánicas de las vigas, cuyos extremos *no producen momentos de flexión* (figuras 5 y 6) o son mínimos si los anclajes son «ganchos» de adecuada elasticidad.

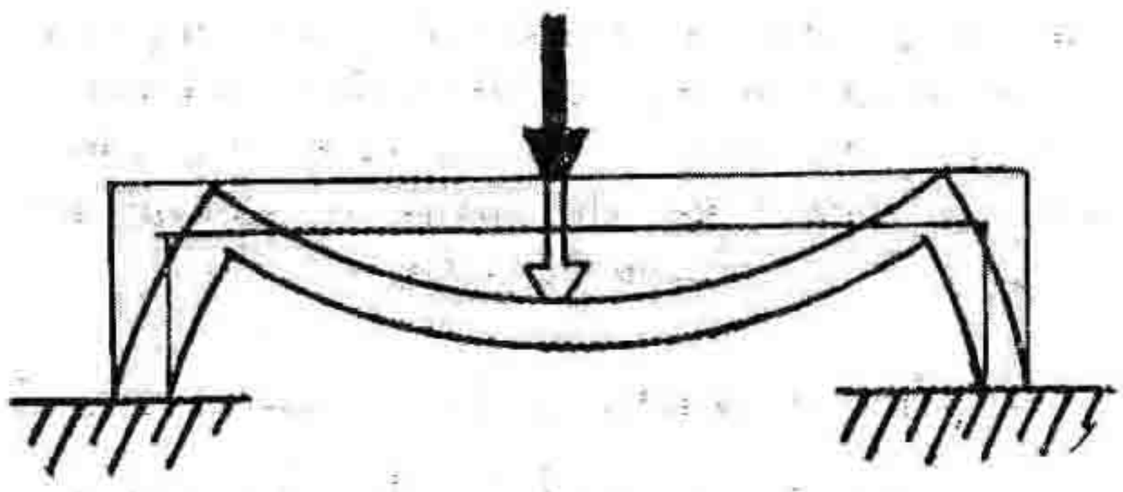


FIG. 5.—Si los extremos del tramo están sujetos rígidamente, los pilares trabajan a la flexión.

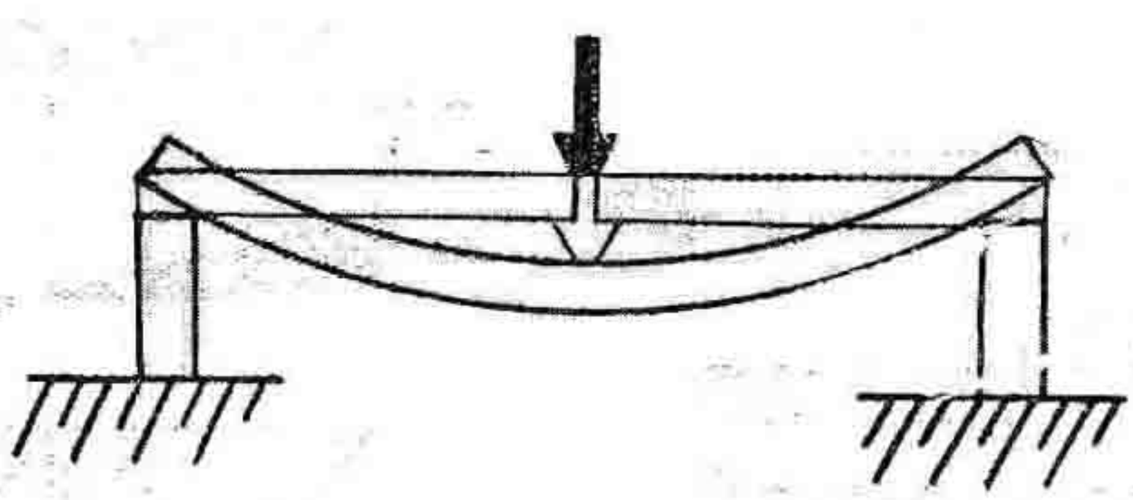


FIG. 6.—Si el tramo se apoya simplemente en sus extremos, los anclajes no sufren deformación en su trabajo.

b) *Reacciones.*

Pero examinemos ya las fuerzas de reacción, con sus efectos moleculares por compresión y tracción sobre los tramos.

Cuando se ejerce una fuerza sobre un tramo, las moléculas inmediatas al punto de aplicación del impacto exterior se concentran en su derredor, mientras las más alejadas se distienden (fig. 7). La línea que separa esta divergencia de unas y otras se denomina *línea neutra*, es decir, aquella en que las moléculas no sufren ni compresión ni tracción.

Si la carga sobrepasa el coeficiente de trabajo, para un tramo

dado, la estructura se rompe (fig. 8). *Coeficiente de trabajo* para un tramo sería el mayor esfuerzo soportable, y ha de hallarse por debajo del límite de elasticidad.

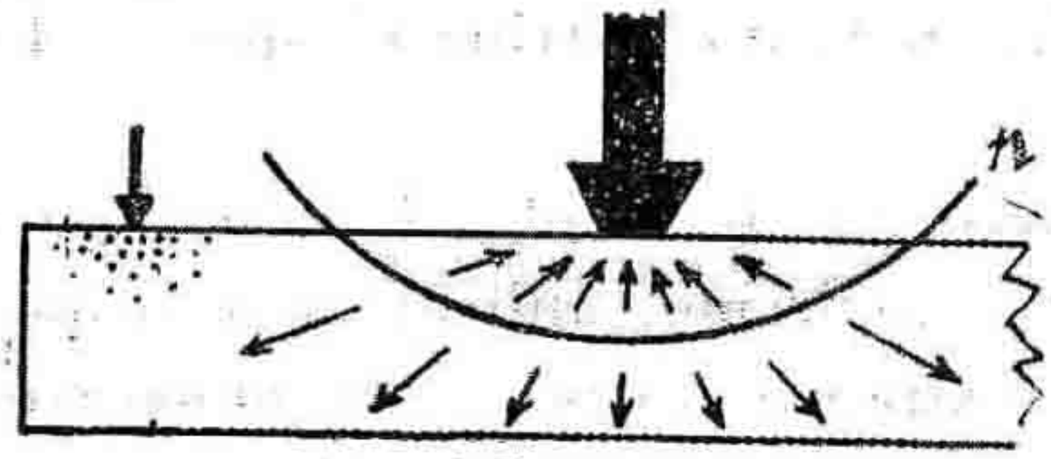


FIG. 7.—Cuando se ejerce una fuerza sobre un tramo, las moléculas inmediatas al punto de aplicación del impacto se concentran en su derredor, mientras las más alejadas se distancian. La línea que separa unas de otras se denomina *línea neutra*.

Un material es *elástico* cuando toda la deformación producida por esfuerzo desaparece al cesar la acción del impacto. Por el contrario, será *plástico* si se conserva la deformación al acabarse la acción o impacto. Por fin, será *semiplástico* aquel que a la acción elástica su-

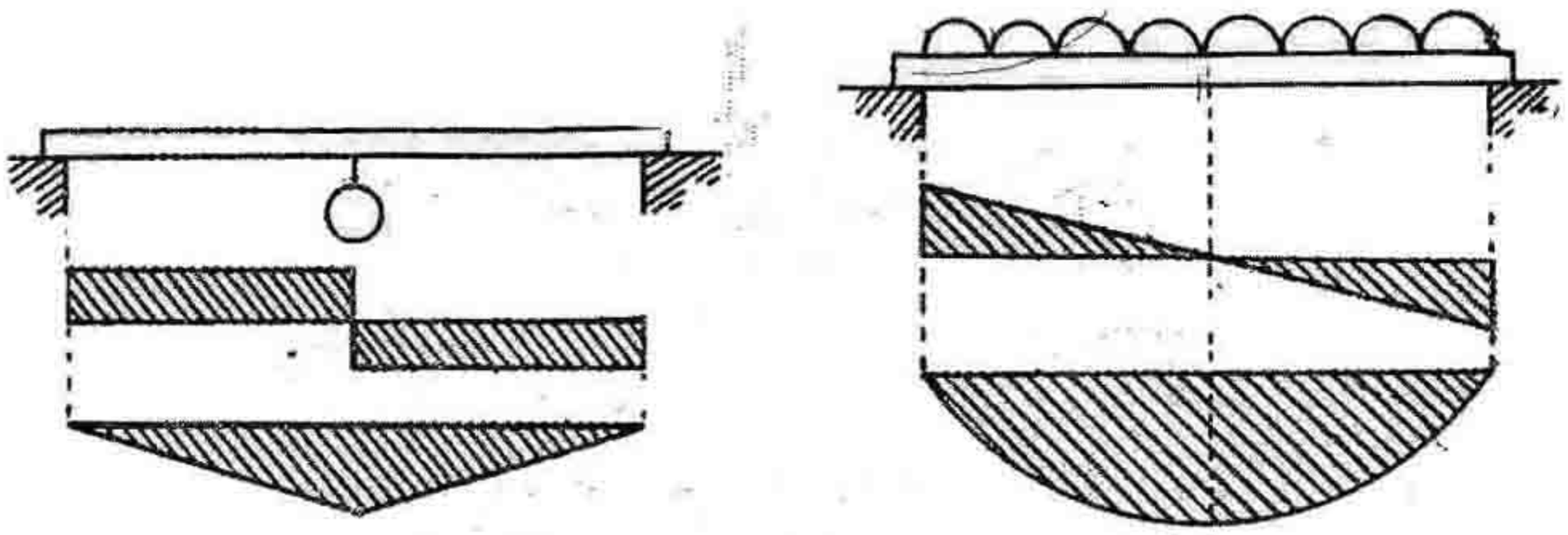


FIG. 8.—A) Efecto del corte cuando el tramo se apoya en ambos extremos y la fuerza se ejerce en el centro. B) Efecto del corte cuando la fuerza se ejerce por igual en el mismo tramo. La ventaja es evidente.

mara la deformación o recuperación parcial. De todas maneras, esta deformación puede no ser permanente, reduciéndose con el tiempo.

Digamos también que la *deformación* total que experimenta un cuerpo elástico *sujeto a una fuerza instantánea*—el impacto de nuestro caso—es *mayor* que la que adquiriría si la misma fuerza se *ejerciera gradualmente*; y dado que esta deformación es correlativa a un esfuerzo, se produce un efecto como si se hubiera aplicado una fuerza muy superior. He aquí el fundamento o la razón del porqué *cálculos*

obtenidos por dinamómetros no han armonizado en la práctica con las *resistencias de algunos tramos.*

Tratándose, por el contrario, de esfuerzos *lentos*, el *límite de elasticidad y el de rotura se alteran* si actúan *sucesivamente* con esfuerzos *instantáneos*. Y es que los valores de resistencia específica a la frac-

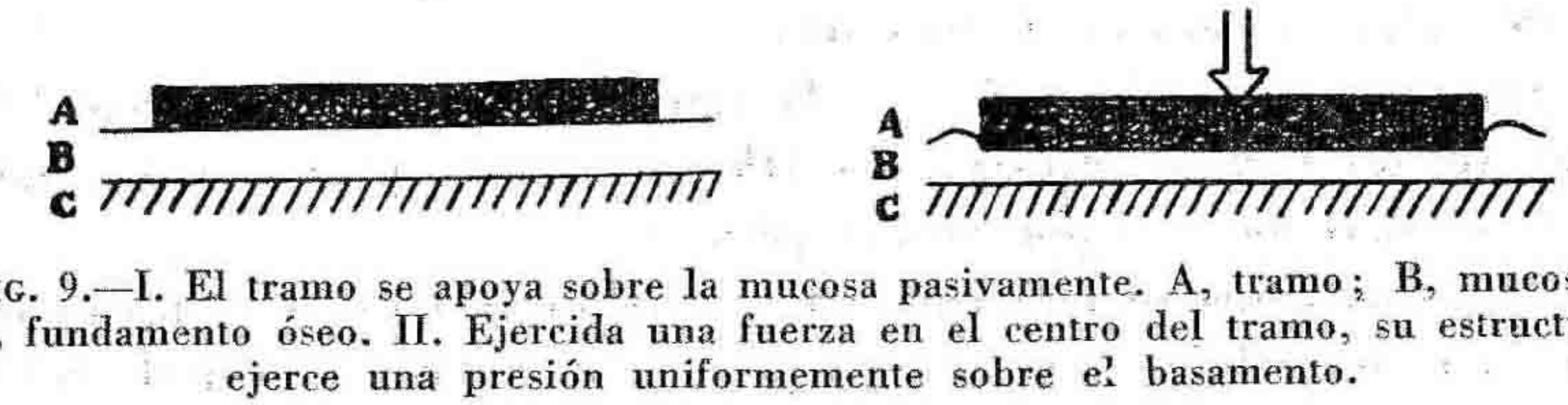


FIG. 9.—I. El tramo se apoya sobre la mucosa pasivamente. A, tramo; B, mucosa; C, fundamento óseo. II. Ejercida una fuerza en el centro del tramo, su estructura ejerce una presión uniformemente sobre el basamento.

tura se deducen del supuesto de que la fuerza ejercida sea una y gradual.

Cuando se trata de tramos anclados de manera prácticamente rígida de un extremo (como puede ser el caso de las inserciones bina-

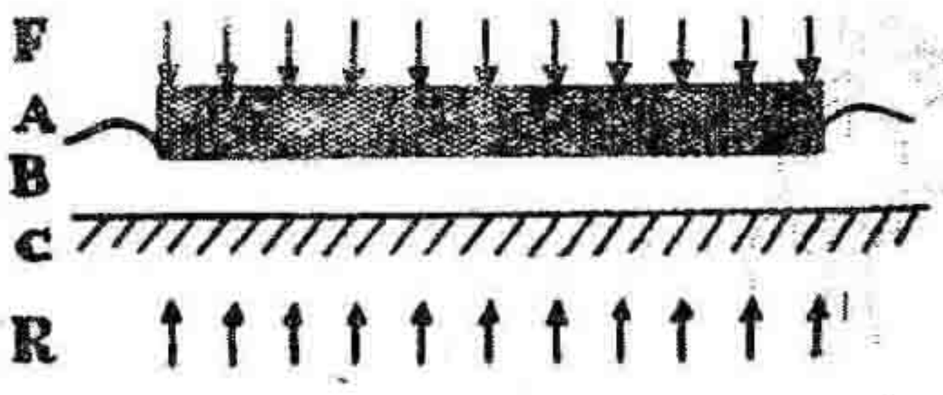


FIG. 10.—Si sobre todos los puntos del tramo se ejerce la misma presión, el basamento reaccionará de la misma forma.

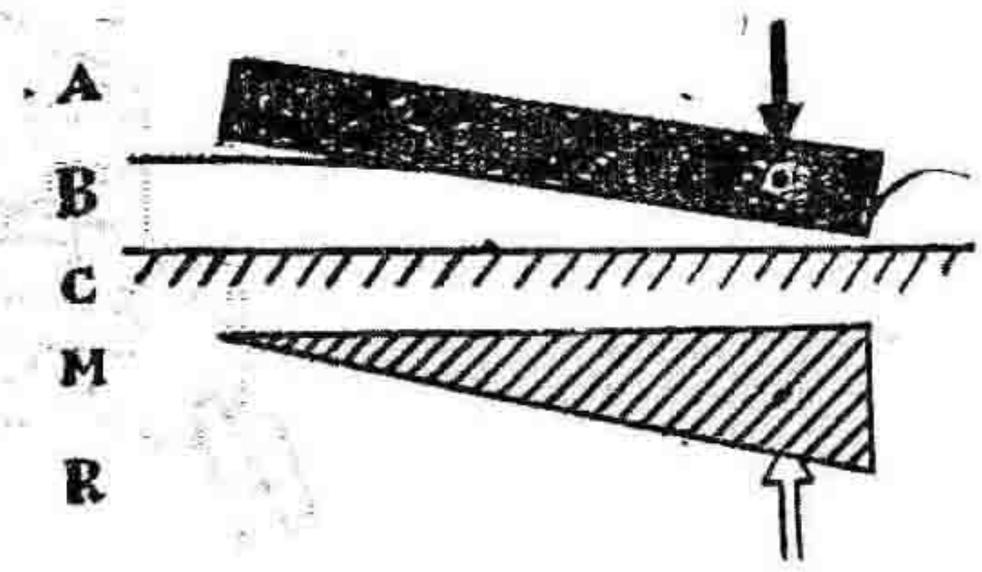


FIG. 11.—Si la fuerza ejercida sobre el tramo se aplica en uno de sus extremos, las cargas disminuirán en el opuesto, pudiendo llegar a ser de sentido opuesto.

rias: *attachment*, de franceses y sajones; *das Geschiebe*, de los alemanes) y libres del otro (como es el caso del apoyo oclusal), podemos aplicar los conocimientos que tenemos de los momentos de flexión o los efectos cortantes de una viga empotrada por uno de sus extremos.

De la misma manera podemos suponer cuando ambos extremos del tramo están *sujetos rígidamente*, y si bien ofrecen la ventaja de hacerse más fuertes, al disminuir la *intensidad máxima del esfuerzo* sobre sí mismo y, por consiguiente, *su deformación vertical*, exigen unos dientes de anclaje en su óptimo estado.

Esta inmovilidad de los tramos, rígidamente insertados en sus anclajes, ha sido refutada como antifisiológica, pero tal impugnación no es diferente que la asignada a las sillas y monturas.

De todas formas, se ha pensado en disminuir esta intensidad del esfuerzo, así como sus efectos, sobre todo los de *corte*, para lo cual algunos autores, desde Bryan (1904) hasta Riechelman (1920) y después Rumpel (1922), han propuesto el refuerzo de la resistencia vestíbulo lingual con la colocación de *barras*, cuyo empleo nosotros no defendemos para los tramos fijos.

También Stärke ha señalado la importancia de estos efectos de corte de las fuerzas transversales (*the horizontal pressure*), curando procesos parodontales por medios protéticos.

En otros casos se han fijado las estructuras movibles atornillándolas en sus anclajes, o se han propuesto soluciones como la de Schäfer, para los tramos fijos, o la de Schröder, Rumpel (*der gestützten Prothese*), para los movibles—qué consiste en unos tirantes entre dos inserciones anclajes, sobre los que van «descolgados» los tramos (figura 12)—, y que nosotros no recomendamos.

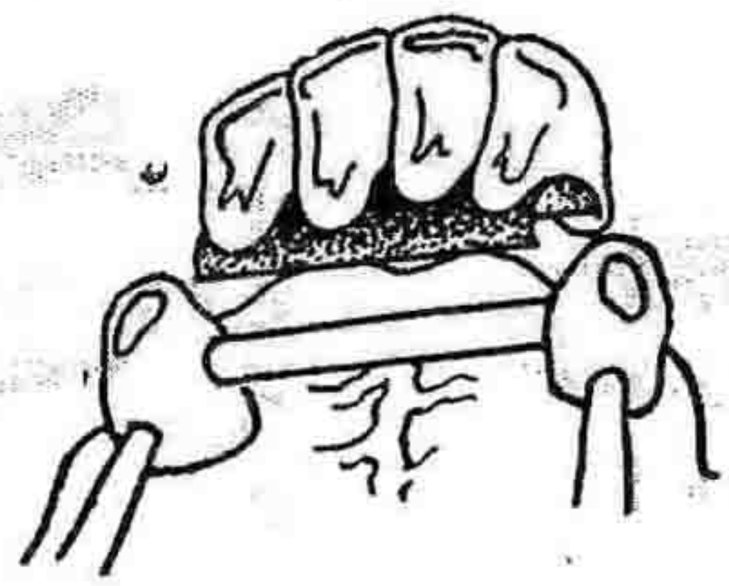


FIG. 12.—Solución, fundada en Gilmore, para disminuir los efectos de corte aumentando la resistencia transversal. El tramo va «descolgado» sobre barras o tirantes, que se aprecian en el dibujo.

Podemos *contrarrestar* los efectos de compresión, tracción y corte, bien con las inserciones y anclajes bajos, bien con la colocación estática del diente-tramo, o bien, y es lo más eficiente, con la *equilibración perfecta*. Son todas soluciones tan patentes que no merecen la insistencia.

c) *Resistencia de materiales.*

A estos esfuerzos mecánicos que acabamos de considerar en las estructuras, en relación con las leyes de la Estática, hay que oponer también la resistencia de los materiales.

Lógicamente que estos materiales pueden reforzarse *aumentando su sección*, pero este criterio sobre no poder en ocasiones adaptarlo

es demasiado simplista mecánicamente hablando. Hemos de estudiar, pues, el refuerzo por su *armadura*. Armadura sería todo aquel dispositivo que refuerza la resistencia de un material.

Müller, McClosey, Pinckus, etc., han estudiado, por ejemplo, la *resistencia de la porcelana* en las inserciones y en los tramos, según la preparación del diente y el número de cocciones, cuyos resultados son ampliamente conocidos para tratados. Mas lo que sí subrayaremos es *su propiedad de abrasión*. Así, Drumm pudo observar que un tramo que había soportado durante largo tiempo el trabajo funcional, súbitamente aparecía resquebrajado y roto, por pérdida del equilibrio oclusal, dada la diferencia de abrasión entre los dientes naturales y el tramo de porcelana.

Este hecho fué más tarde (1931) estudiado por Fränkel, el cual determinó los siguientes valores comparativos:

Equivalencia de espesores

Diente natural	*Porcelana*	*Oro 22 quilates*	
		Blanco	*Amarillo*
1 mm.	0,60 mm.	0,60 mm.	1,50 mm

Gonon y Lakermance ordenaron una prueba experimental con la *porcelana armada* con un zunchado de *alambre de platino iridiado* (25 por 100), obteniendo las siguientes conclusiones:

Fractura del tramo	*Kg. de carga*
Armado: Iniciación de la destrucción.	64-80
	68-80
Sin armar	19-24

Y es que la *porcelana* es apta para soportar grandes *esfuerzos de compresión*, pero resiste una tracción escasa o nula, razón por la que se aconseja su armadura o refuerzo, de forma que su eje neutro pase lo más *bajo de su sección*, dada la diferente *elasticidad del material y su armadura*.

Nos extenderíamos demasiado si insistiéramos aquí sobre *los diferentes tipos propuestos desde Capon hasta Granger o Diamant*, por lo que nos vemos obligados a dejarlo para otro lugar.

Materiales sintéticos.—Las resinas, mucho *más elásticas*, son calificadas, de acuerdo con la escala de Brinell, como material *blando*, aun cuando su exacta determinación desulta *difícil debido a su elasticidad.*

Su estudio ya ha sido realizado, entre otros, por Strack y Streich, estableciéndose la siguiente relación:

Material sintético	20-30 kg.
Dentina	30-40 »

Respecto a la fractura, los coeficientes de los *materiales sintéticos se valoran en inferioridad* en relación con la *porcelana*; y, sin embargo, se *acepta por todos* (Gerlach, Schmeltz, etc.) el que puede *conseguirse resistencia suficiente* para tramos cortos *sin necesidad de reforzarlos.*

Mas es evidente, como vamos a ver, que los tramos de resina han de reforzarse: *los movibles, con las sillas o monturas*; *los fijos, con vigas adecuadas.* Las diferencias han sido determinadas:

Materiales sintéticos	*Carga de fractura*	
Sin armar	100 kg.	
Armados	265 »	(según Opper)
Id.	235 »	
Id. (viga estrellada)	241 »	
Id. (cuadrada)	215 »	
Id. (fundida)	265 »	(según Geier)

Sin embargo, si estos estudios tienen un claro valor para la proyección de tramos fijos, en *las estructuras movibles* no existe problema alguno con respecto a la necesidad de armar los materiales sintéticos, lo cual está ampliamente sentido por todos los profesionales en la ya suficiente experiencia de sus años de uso.

II) *Estudio biomecánico de sillas y monturas*

Tratándose de tramos movibles con montura perfectamente proyectada y realizada ésta, el fundamento biológico recibe la carga en un punto, para transmitirla, muy repartida y disminuída, por toda su

superficie. Estas *presiones deben limitarse* exclusivamente al momento del *trabajo masticatorio* como estímulo necesario para el soporte, pero el sobrepasarlo representa *sobrecarga*.

En efecto: si, por el contrario, esta presión se hiciera de forma *continua*, daría por resultado unas alteraciones histológicas que Pandleton estudió en más de cien casos de desdentados y semidesdentados en biopsias de la superficie labio-bucal de la cresta alveolar, en sujetos de 33 a 75 años, en portadores de estructuras movibles desde 6 meses a 25 años.

Guergué (1951) ya nos ha expuesto cómo el revestimiento mucoso reacciona ante los estímulos funcionales que la montura del tramo movible le transmite. Estímulo que favorece la *formación corneal* del epitelio tegumentario, que puede llegar a constituir una capa paraqueratósica más o menos amplia.

En estos casos, fácilmente apreciados clínicamente, las monturas en ellos construidas permanecen mucho más tiempo (y prácticamente por tiempo indefinido) en condiciones adecuadas que cuando se trata de un *revestimiento mucoso de tipo laxo*.

El tejido *mucoso laxo* está constituído por *células aplanadas y escasas*, separadas por *haces colágenos* que van sus fibras elásticas *en todas direcciones*, y le infunden este carácter al basamento conectivo, el cual se aprecia clínicamente por la movilidad y elasticidad de la mucosa, que representa *su «dispositivo amortiguador»*. Sin embargo, cuando las fuerzas mecánicas se ejercen desfavorablemente, aparecen los signos *inflamatorios del conectivo*.

Lo que resulta *difícil* es la *interpretación de la mayor o menor presencia de las fibras elásticas* cuando se aproximan a las crestas alveolares y en relación con el *óptimo de trabajo* o la sobrecarga. Mientras tanto se aprecian los vasos con extravasación de sus corpúsculos, que anidan en las lagunas conjuntivas, entrecruzándose los haces colágenos y las fibras elásticas aumentadas en número.

III) *El basamento óseo*

Bien sabido es que los *factores que regulan la formación ósea son los mecánicos* los de no menor importancia, si presiones y tracciones transforman el conjuntivo. *Los coloides* tienen en sí la propiedad de *formar una especie de fibras* que se orientan *en la dirección de mayor*

tracción, así como algunos *cristaloides* (el fosfato cálcico) *presentan* un aumento de su precipitación en la dirección de la *presión* mayor (R. Montero).

Esta circunstancia químico-orgánica tan peculiar es que es también característica en mecánica, como así pudo ser demostrado por Culman, profesor de Estratigrafía de Zürich, al trazar sus alumnos las líneas de fuerza en un corte longitudinal del fémur para una carga de 30 kg., las cuales correspondían a las trabéculas óseas exactamente.

Y es que la *función del hueso* consiste en *oponer resistencia a la presión y a la tracción*, desempeñando, por lo tanto, funciones esencialmente mecánicas y de las que dependen sus caracteres más visibles.

Y no debemos olvidar que a la *dureza física* del hueso se une su *plasticidad biológica*: todo el mundo conoce el hecho clínico de que las monturas de las estructuras protéticas terminan por conformar la cresta alveolar... ¡Sólo necesitan años!

Tramos curvos

Todas las consideraciones que hemos hecho respecto a la sobrecarga en los tramos rectos habríamos de exagerarlas respecto a los curvos. Para evitarla o reducirla hemos de conseguir o intentar que *el brazo de potencia sea inferior*, en el plano horizontal, que el *de resistencia*, y si esta solución es imposible—por la desdentación estratégica de la arcada—, habrá de evitarse el apoyo sobre superficies rígidas, convirtiendo la estructura toda en «un solo brazo», descansando sobre la elasticidad del revestimiento mucoso.

Resumen

La influencia mecánica de los tramos movibles sobre el basamento biológico es un proceso en conexión con fenómenos neoformativos. De acuerdo con Imbert, puede tener lugar por hipoquinesia, lenta y ordenada, o por hiperquinesia, rápida y anárquica.

Los procesos neoformativos de influencia mecánica, reabsorción por sobrecarga, están en relación inmediata y directa con:

— la intensidad del impacto;
— la longitud, peso y planta del tramo;
— su elasticidad (amortiguadores);
— el tipo de revestimiento mucoso;
— el tiempo;
— la constitución del sujeto.

Cuando la reabsorción del basamento óseo y mucoso es par (lenta), sólo se aprecia a largo plazo. Si es impar (rápida), aparecen signos inflamatorios clínicos.

Si los dientes en los que se ancla el tramo permanecen en óptimo estado, el tramo deberá ser con apoyos rígidos (puentes rígidos); si en pésimo, sin ellos («puentes movibles) y en planta con montura lo más amplia posible. Si su estado es de grado medio, con amortiguadores.

Los apoyos jamás deberán producir momentos de fuerzas perjudiciales, evitando los planos inclinados; ni deberá tallarse el esmalte, para en él estribarlos.

Los tramos curvos deben llevar un brazo de resistencia igual o mayor al de potencia; o si, por desdentación estratégica de la arcada, no es posible, deberán *únicamente* descansar—en la mayor planta posible—sobre el revestimiento mucoso.

Los esfuerzos intermitentes son favorables mecánica y biológicamente; los continuos son perjudiciales.

Dirección: Jorge Juan. 39. Tel. 225 16 41. Madrid-1.

En la discusión de la ponencia intervinieron: el Dr. Bordas, de Barcelona, a quien el conferenciante dió las gracias por la oportunidad que le brindaba de ofrecerle su solución; el Dr. Pacios, de Madrid, quien, conocedor del tema, hizo algunas consideraciones sobre «rompefuerzas» y sus consecuencias biomecánicas. Sobre los tramos rectos expuso el Dr. Pacios atinadas observaciones sobre la resistencia de los tejidos y la significación de las cúspides de los dientes.

El ponente hizo al efecto algunas aclaraciones sobre la importancia de la cresta alveolar en el trabajo de los tramos con montura, y, aprovechando la oportunidad, dió unas breves explicaciones sobre los puntos más importantes comentados, subrayando el que cualquiera de ellos por sí solo pudiera ser motivo de extensa monografía.

ODONTOIATRIA

Revista Ibero-Americana de Medicina de la Boca

VOL. XVII Núm. 203 (11) 1960

INCRUSTACIONES COMO PILARES DE PUENTES

por el

Dr. Miguel Sáenz de Pipaón

Al Prof. J. Mañes, maestro de muchas generaciones.

Si queremos esbozar el problema planteado al pretender rehabilitar la arcada dental de un semidesdentado, nos obligamos a hacer consideraciones de tres órdenes.

Indudablemente que en muchos, en la mayoría de los casos, podremos eludir el estudio total de alguno de estos grupos, pero siempre, aun con la acción fulgurante de nuestra imaginación o de la intuición, pasaremos revista a cada uno de estos apartados.

Pero hemos de centrar nuestra exposición, para no divagar o desorientar a los menos expertos. Mostremos, pues, el posible campo general de acción del profesional ante su caso en la clínica.

Decíamos que las consideraciones que todo paciente necesitado de habilitación oral son de tres órdenes: A) Biológicas. B) Físicas; y C) Psicológicas. Y así:

A

Biológicas	Locales	Aplice Periodonto	
	Generales	Constitución	Sexo

A) Las consideraciones biológicas que debemos hacer son, a su vez, de dos órdenes: a) locales, y b) generales. Por las primeras advertiremos la situación del ápice o ápices del diente y de si sus canales radiculares fueron tratados y lo fueron correctamente, o simplemente si la corona obturada lo fué con la técnica adecuada, valiéndonos para ello del examen

radiográfico. No debemos fundar nunca una restauración sobre falsos cimientos.

Por el mismo examen radiográfico analizaremos el estado del peridonto. Esta sola condición sería merecedora de un pequeño capítulo que ahora hemos de soslayar.

En cuanto a las condiciones biológicas generales, b), reparemos en la consttiución del sujeto; no es lo mismo la sustitución de dientes ausentes en la boca de un forzudo luchador profesional (pongo como gráfico ejemplo) y una delicada bailarina de "ballet"..., digo como figura contrapuesta. No es lo mismo un tipo muscular que una asténica; o puede no ser lo mismo exactamente.

B) Consideraciones físicas.—Es claro que la exposición ordenada de las consideraciones físicas nos llevaría demasiado lejos, fuera de nuestro propósito actual. Nos limitaremos, pues, a configurar un guión gráfico, que a continuación exponemos:

B

Físicas	Trabajo	Diente	Monorradicular Plurirradicular
		Pilar	Simple Solidario
		Estribo	
	Altura	Raíz	Integra Apliceptomizada
		Corona	Incólume Devastada
	Tramo	Longitud	Corto Largo
		Naturaleza	Metálica No metálica Mixta
	Vanos	Unico	
		Varios	Concatenados Independientes

De él entresacamos una serie de problemas técnicos clínicos que se plantean cuando pretendemos emplear las "incrustaciones" como pilares de puentes. Naturalmente que este papel prácticamente sólo lo pueden realizar, como mínimo, las **m. o. d.** Veamos la figura 1 y dejemos también para otro momento las razones para establecer la relación entre este tipo de proyección y la integridad o devastación patológica de la corona del diente.

En dicho grabado vemos la parte rayada (fig. 1, a), que representa la porción **m** y la "mancha negra", la "unión" con la parte opuesta (**d**). Si esta unión es poco profunda, el desprendimiento de la inserción será su consecuencia. Si es demasiado voluminosa (fig. 1, b), corre el riesgo de

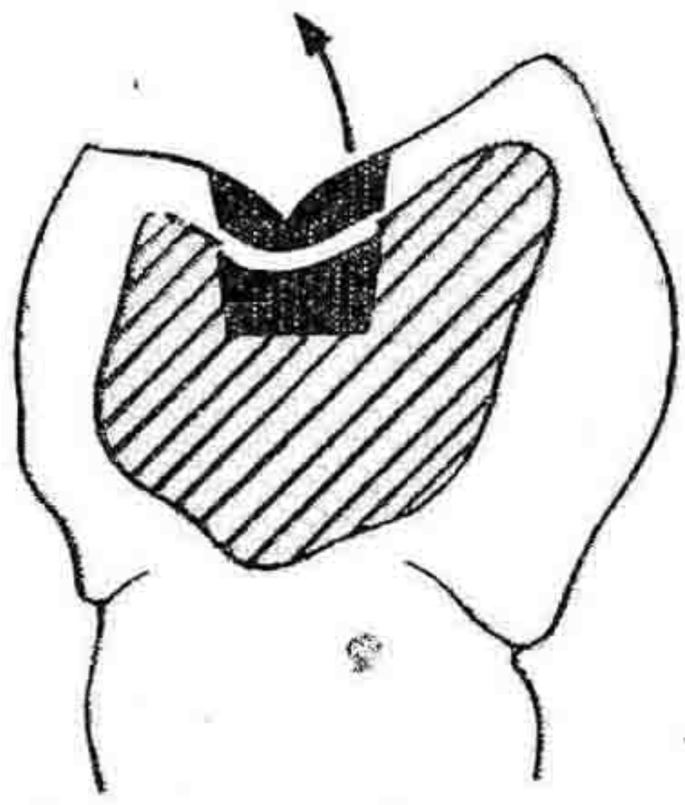


Fig. 1, a).—Si las partes mesial (**m**), rayada, y distal (**d**) están unidas por un "puente" insuficiente, el desprendimiento será su consecuencia.

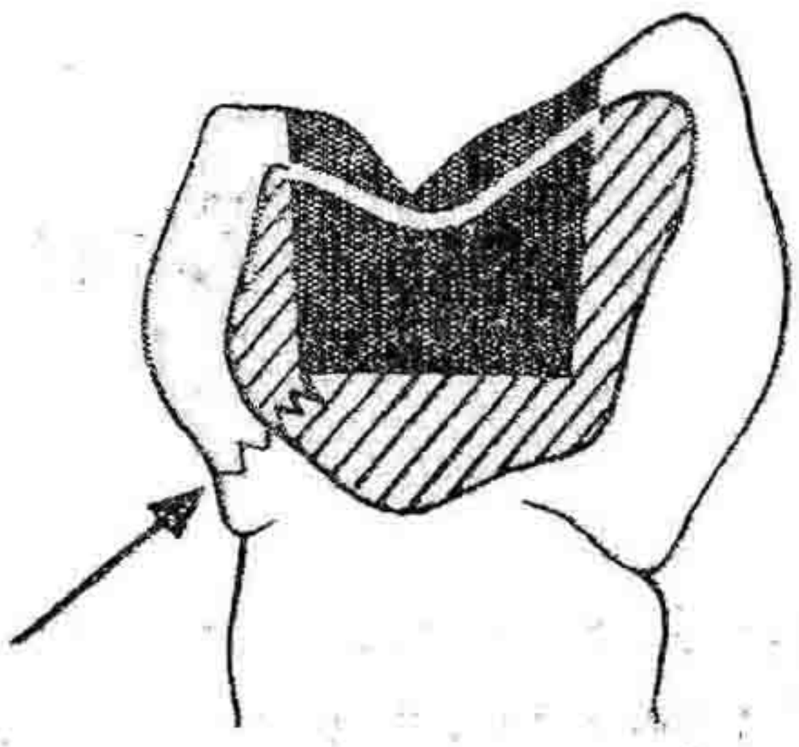


Fig. 1, b).—Si la parte mesial (**m**), rayada, está unida con la porción distal por un "puente" desproporcionado, es fácil la fractura del diente (como indica la flecha).

romperse el diente. En esencia, y siempre, la proyección depende exactamente de la topografía y volumen del diente pilar, así como de las propiedades de la aleación. Es decir, que debemos pensar en la protección de los tubérculos oclusales (fig. 17, b) y realizar el colado de la estructura en aleación dura (tratar el producto térmicamente), para evitar su deformación en el trabajo y con ello el desprendimiento del tramo (fig. 16).

Evidentemente que el desplazamiento de la inserción **m. o. d.** de su posición estará en relación con la longitud del tramo (altura de los pilares, etc., que sustente, y así podemos ver (fig. 2) que a mayor longitud del tramo mayores serán las probabilidades de su desprendimiento. Decimos que si el eje de giro es de brazo largo (fig. 2, **o**), su posible desprendimiento seguirá el camino fácil de **L**, mientras que si el eje es de brazo

corto (o'), su desprendimiento seguirá su camino **S** —y lo decimos así como práctico resumen—, encontrándose en este caso con la dificultad de

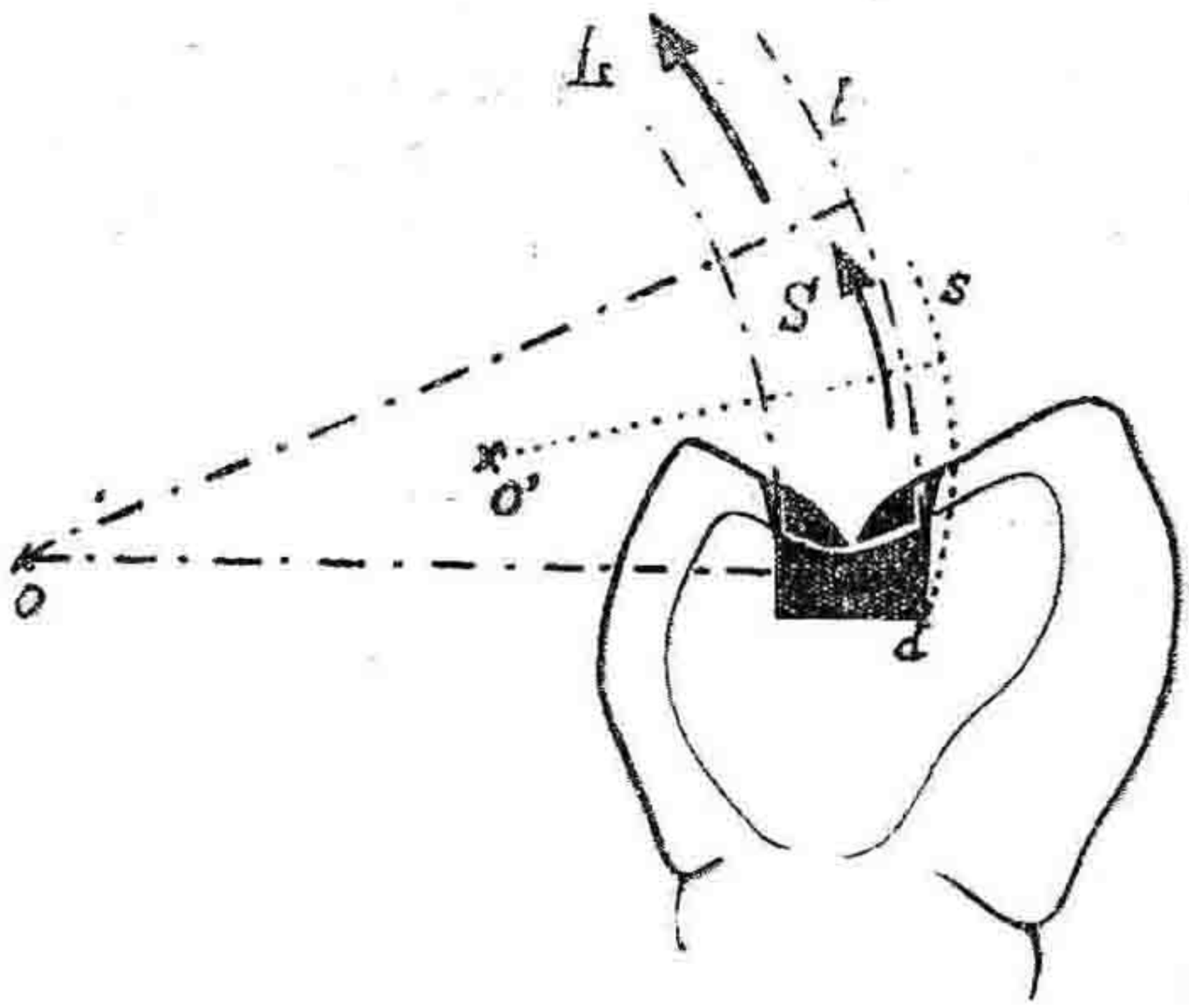


Fig. 2.—El desplazamiento de la inserción M. O. D. estará en relación con la longitud del tramo: más fácil con el eje en **O** (tramo largo).

vencer la resistencia representada en la figura por la línea de puntos **ds**.

La posibilidad de reforzar la inserción sería, en tal caso, la proyección de un vástago o pivote dentinal (fig. 3), el cual, aun con un eje de brazo

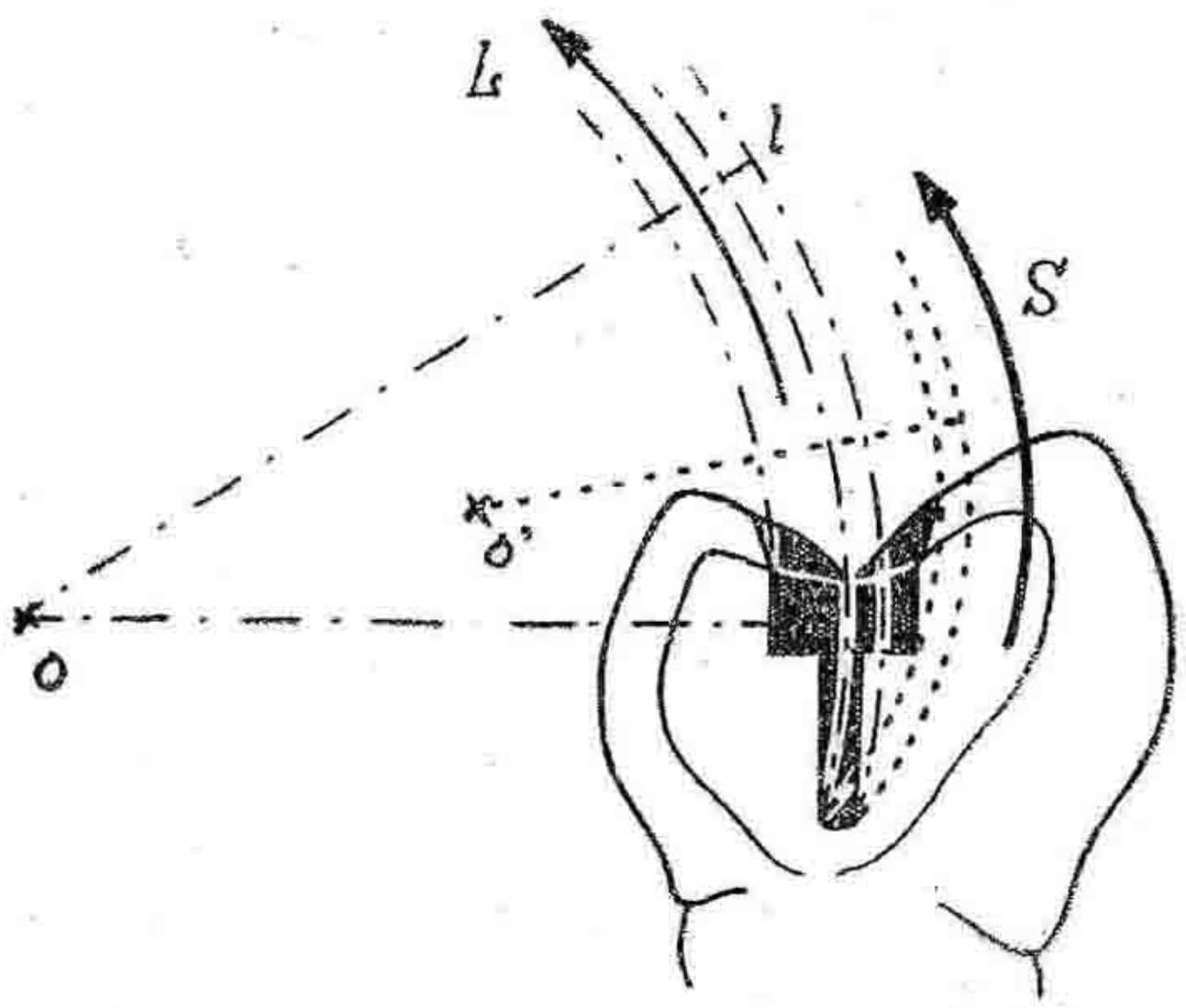


Fig. 3.—La inserción anterior es posible reforzarla proyectando la adición de un vástago dentinal.

largo (**o**, línea de trazo y punto), dificultaría el desprendimiento (**L**), y en el eje de brazo corto (**o'**) haría casi imposible (**S**) su levantamiento (trazado de puntos).

Es un tipo de inserción a la que nosotros recurrimos con frecuencia, aun en bicúspides, bien que protegiendo absolutamente el tubérculo lingual (figs. 4 y 5), o sin protegerlo (fig. 5 bis), trabajando como estribo.

Veamos ahora cómo trabaja una inserción en caso de ser m. o. (fig. 6) en el acto de la masticación y no estando adicionada a tramo alguno. En

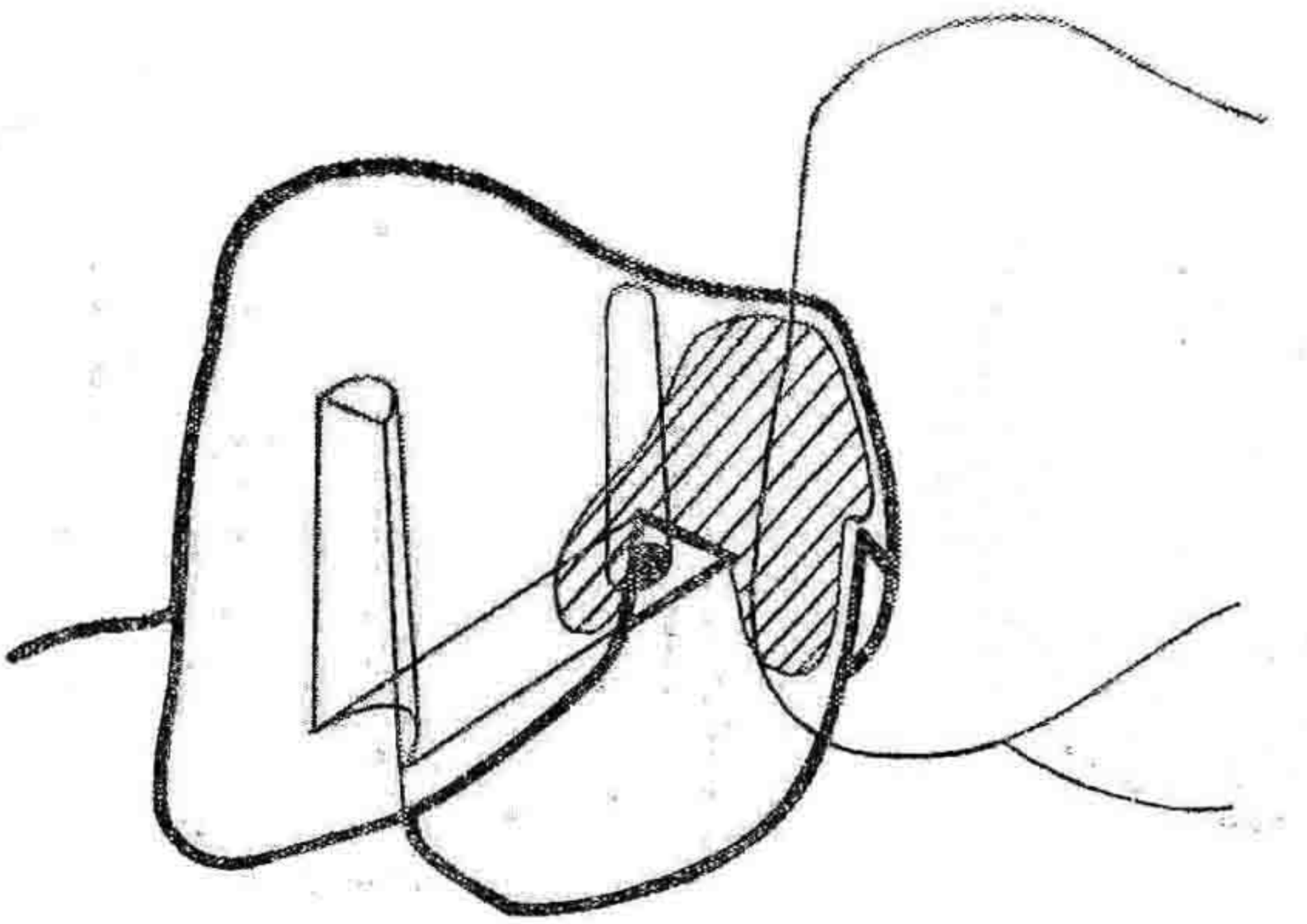


Fig. 4.—Tallado de un bicúspide con canal distal abierto y perforación mesial. La parte rayada rayada representa el plano mesial.

efecto, mientras su fondo sea plano, los impactos recibidos en su reproducción oclusal serán contrarrestados por fuerzas iguales y opuestas.

Si el fondo de la inserción no fuera plano (fig. 7, a), seráa fácilmente desplazable en cualquiera de los impactos que recibiera (menos en uno, en el dibujo). De todas formas, de no serlo exactamente (**b, c**), su desprendimiento estará más dificultado en un momento **c** que en otro **b;** e impedido en absoluto en **d.** Las razones no pueden ser más objetivas.

Consideremos ahora el trabajo del tramo, el cual representamos en un momento dado (fig 8, flecha recta); pues bien, esta acción posible no estaría contrarrestada por oponente alguna (obsérvese el círculo **a**) y la insercción seguiría el camino de la flecha curva superior.

Para evitarlo, tenemos algunas soluciones, lógicamente distintas, según cada caso. Hemos visto que si el diedro formado por las paredes horizontales (**PR**) y verticales (**OR**) (fig. 9) forma un ángulo de 90° (o mayor), la

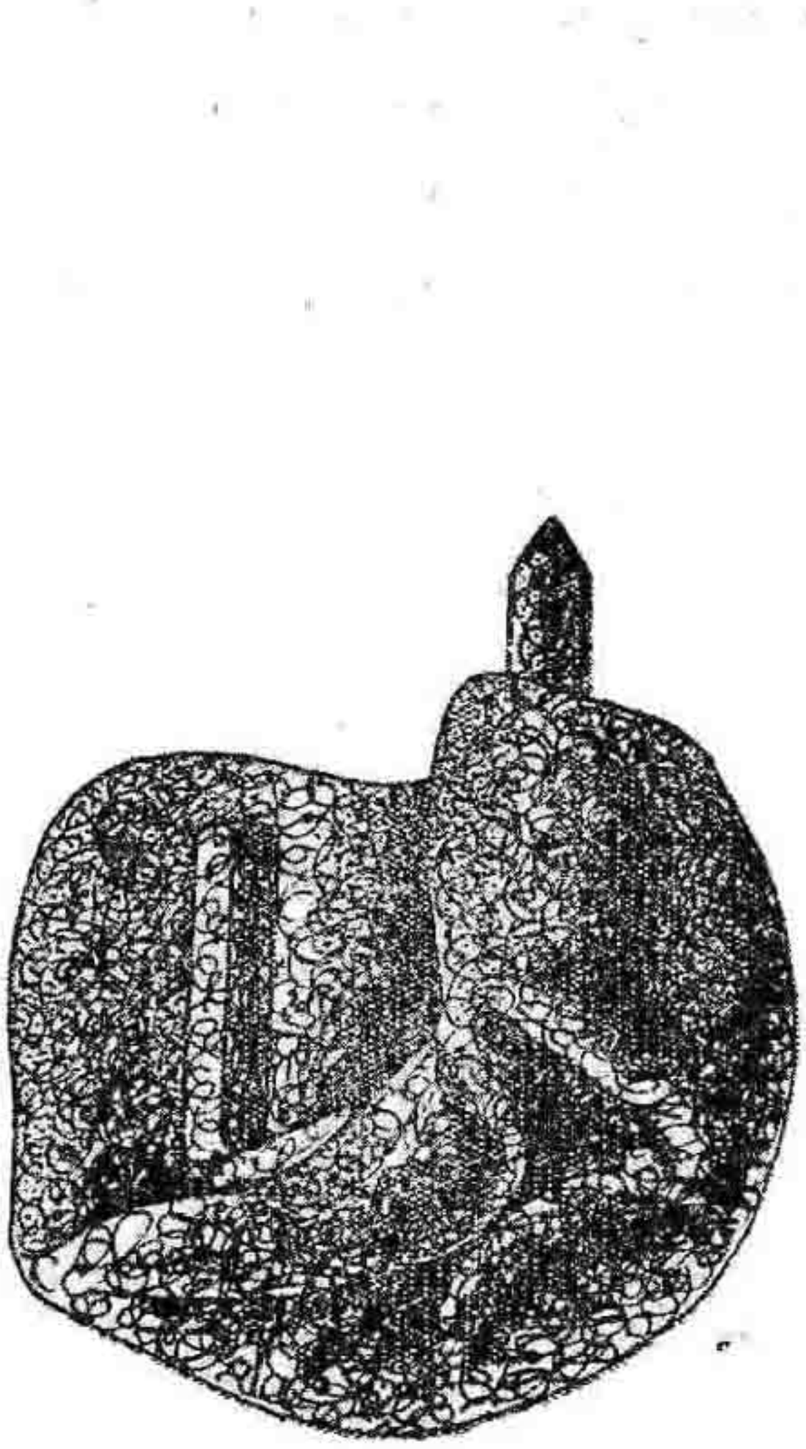


Fig. 5.—Representación de la inserción pilar para el tallado de la figura anterior.

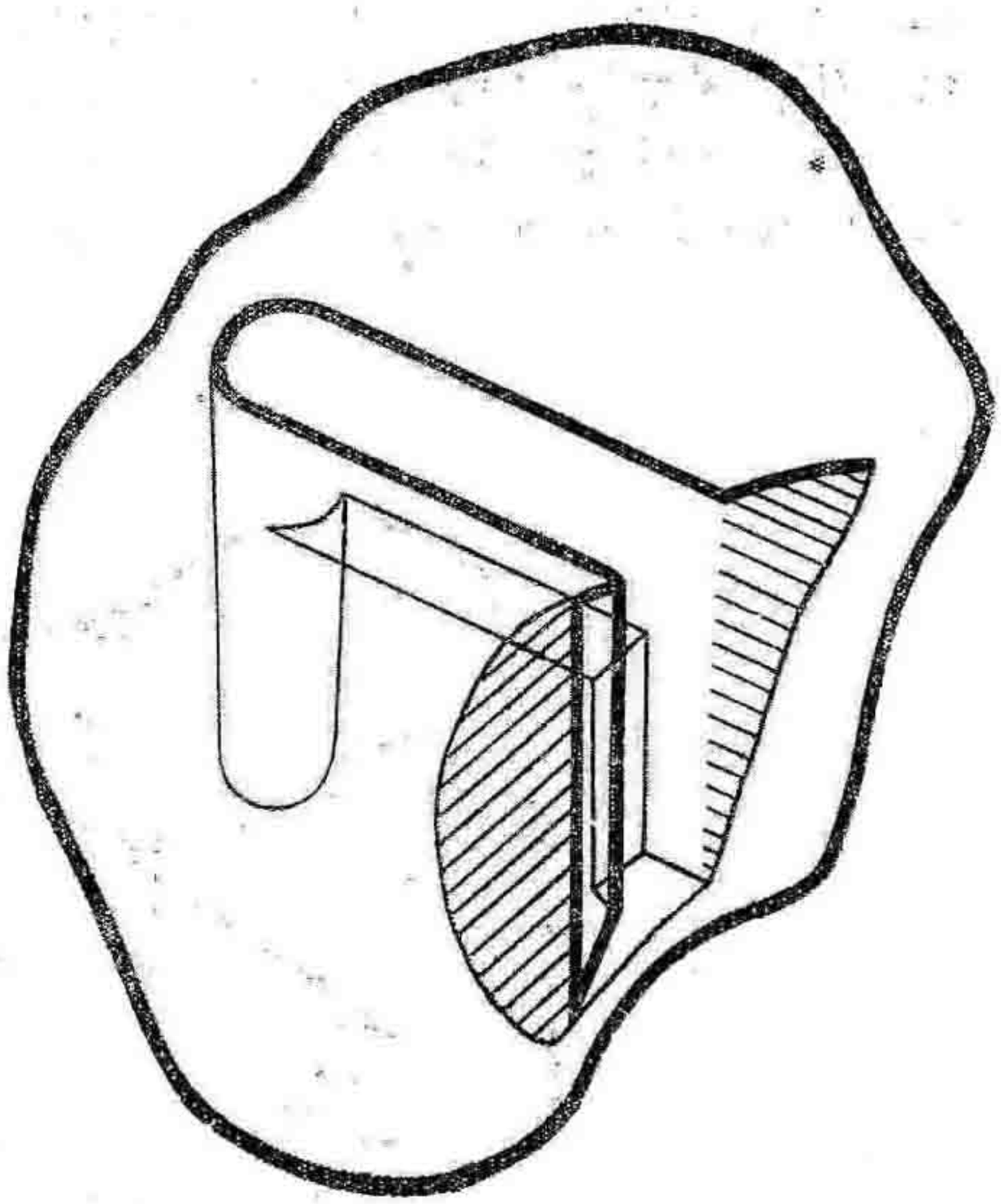


Fig. 5 bis.—Representación de nuestro tallado.

inserción se desprende; hemos, pues, de disminuir dicho ángulo, lo cual podemos conseguir, o bien:

1.°, a expensas del plano horizontal, o

2.°, del plano vertical.

De todas maneras, una y otra solución, como se ve en la figura 10, tiene su indicación; la primera se ve dificultada o impedida por la proximidad de la cámara pulpar (más difícil de coincidir en diente adulto senecto que en adulto joven); la segunda, si debilitara en extremo (?) la resistencia del tubérculo oclusal; mas, además, cambiamos la dirección de "entrada" de la estructura del puente.

En las figuras 11 y 12 vemos cómo la solución de "reducción del ángulo diedro" resulta efectiva, cualquiera que sea la dirección que la fuerza

ejerza sobre el tramo y su inserción pilar. Insistamos en que en esta ocasión la dirección de entrada de la estructura será otra, o la proyección distinta, es decir, obedeciendo a la fórmula "Pilar-estribo".

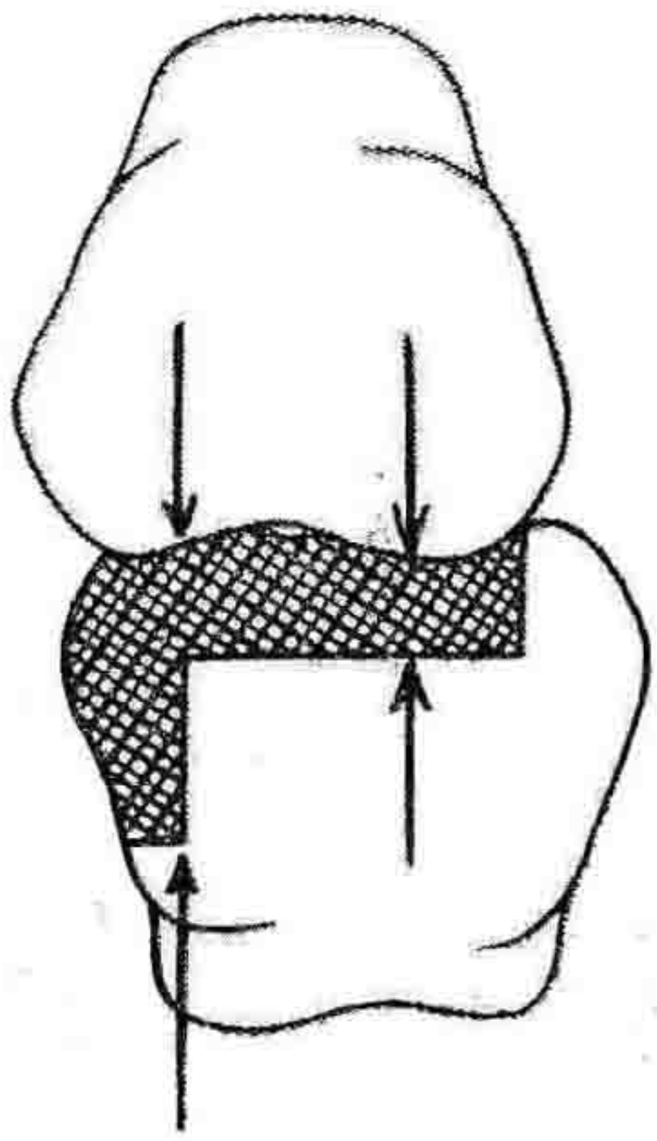


Fig. 6.—Trabajo de una inserción M. O. en un impacto oclusal.

En la figura 12 se ve sustituída la solución anterior por otra equivalente (que también puede ser simple en lugar de doble), que si bien es

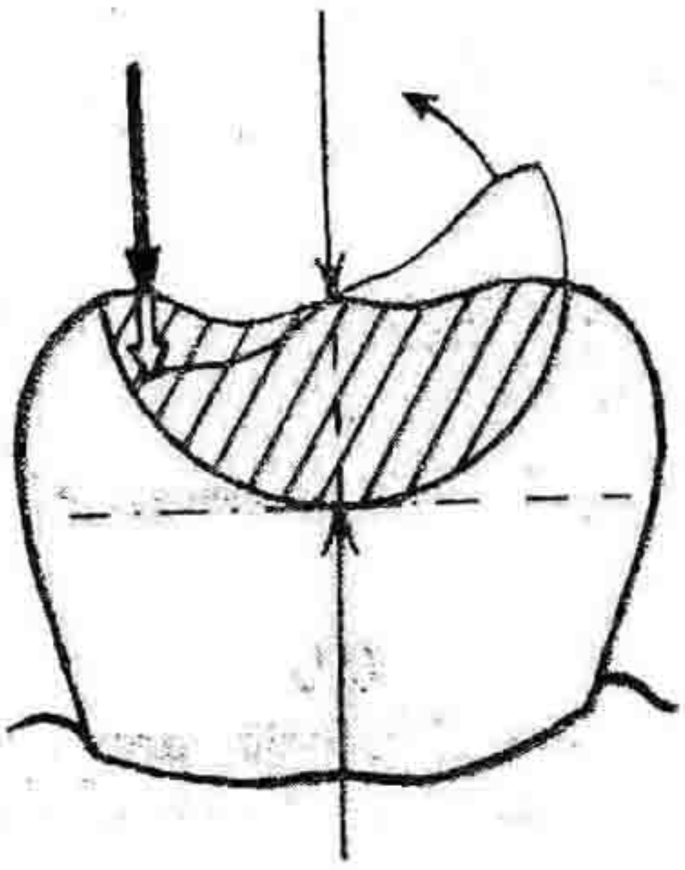


Fig. 7, a).—El fondo de la inserción ha de ser plano, pues de no serlo sería fácilmente desplazable en la mayoría de los impactos.

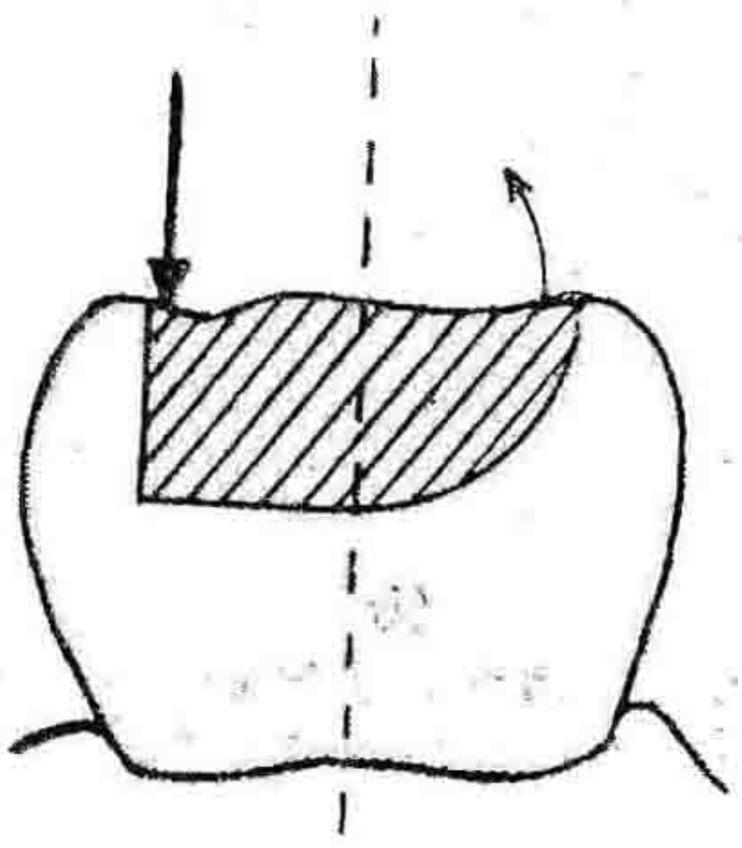


Fig. 7, b).—Si el fondo no fuera exactamente plano, el riesgo, aunque menor, existiría.

cierto no impide la entrada "normal", es decir, perpendicular al plano oclusal, ofrece quizá otros inconvenientes y entre ellos una mayor dificultad técnica.

Recientemente hemos tenido un caso, proyectado en el Brasil, en el que la in-

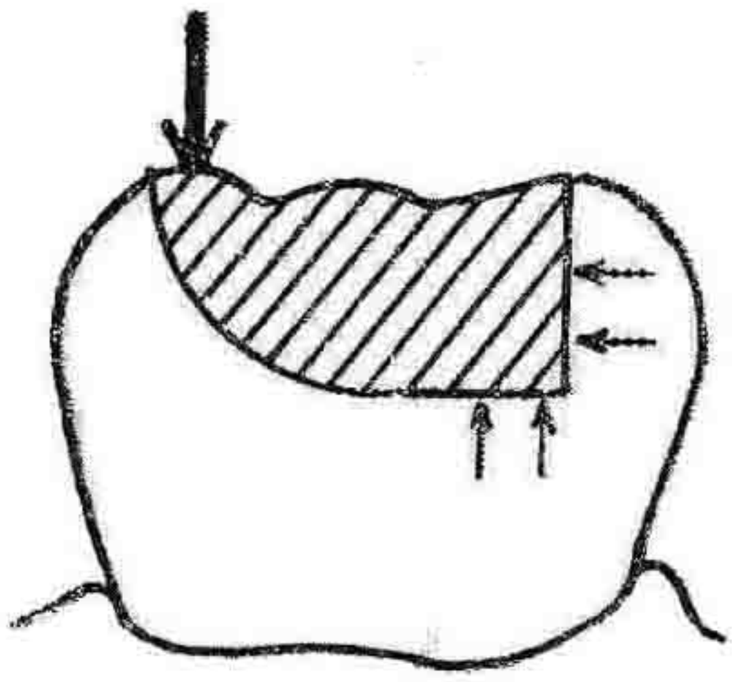


Fig. 7, c).—Si el fondo no fuera completamente plano, el peligro de desplazamiento sería menor para los impactos representados por la flecha gruesa.

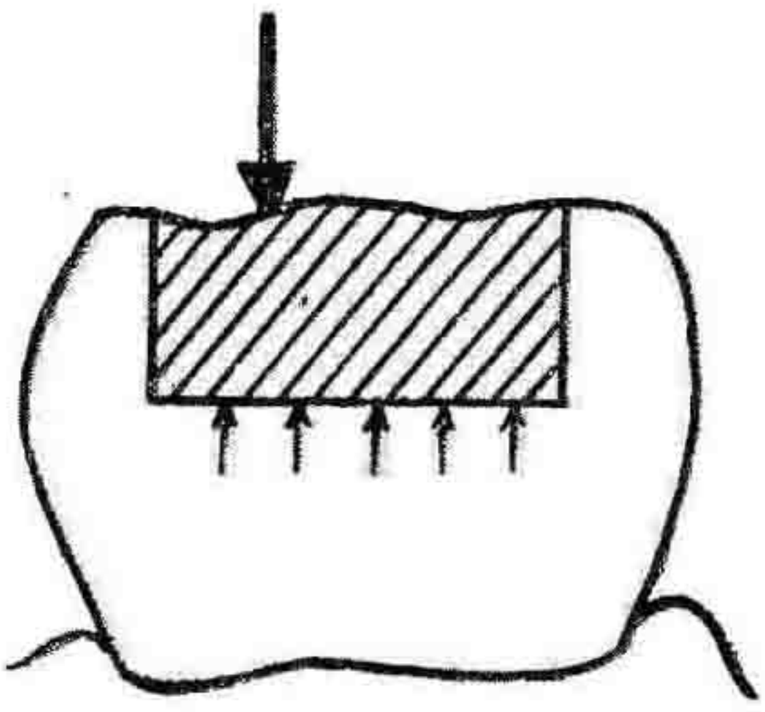
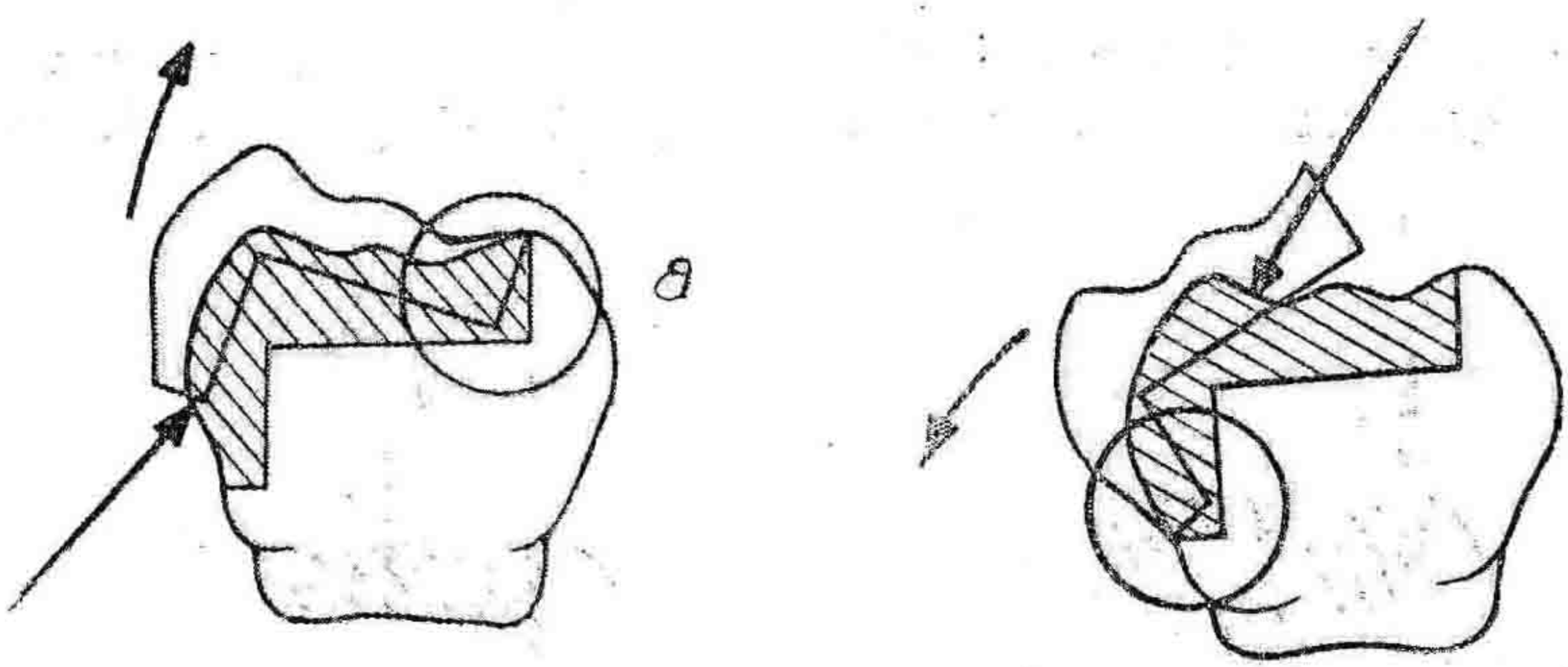


Fig. 7, d).—En una inserción de fondo plano todos los impactos oclusales refuerzan la posición de la restauración.

serción, para evitar su vasculación y afirmar así su retención, disponia de una masa "informe" (en forma de cuña) en dirección apical, que, pese a estar tratada y re-



(I) (II)

Fig. 8.—Para una inserción como las representadas por el rayado, una fuerza dada (flecha recta) quedaría sin contrarrestar, dando lugar al desprendimiento de la inserción.

llena la cámara y canales del diente, cada vez que recibía un impacto oclusal la restauración, percibía su portador una sensación de "golpe" en el ápice del diente, "como si se fuera a partir". Era, naturalmente, el efecto de cuña.

Si esta inserción hubiera correspondido a un diente con pulpa viva, hubiera terminado por su degeneración. En este caso dió lugar a una inflamación y a un pequeño épulis gingival en el borde mismo de la encía.

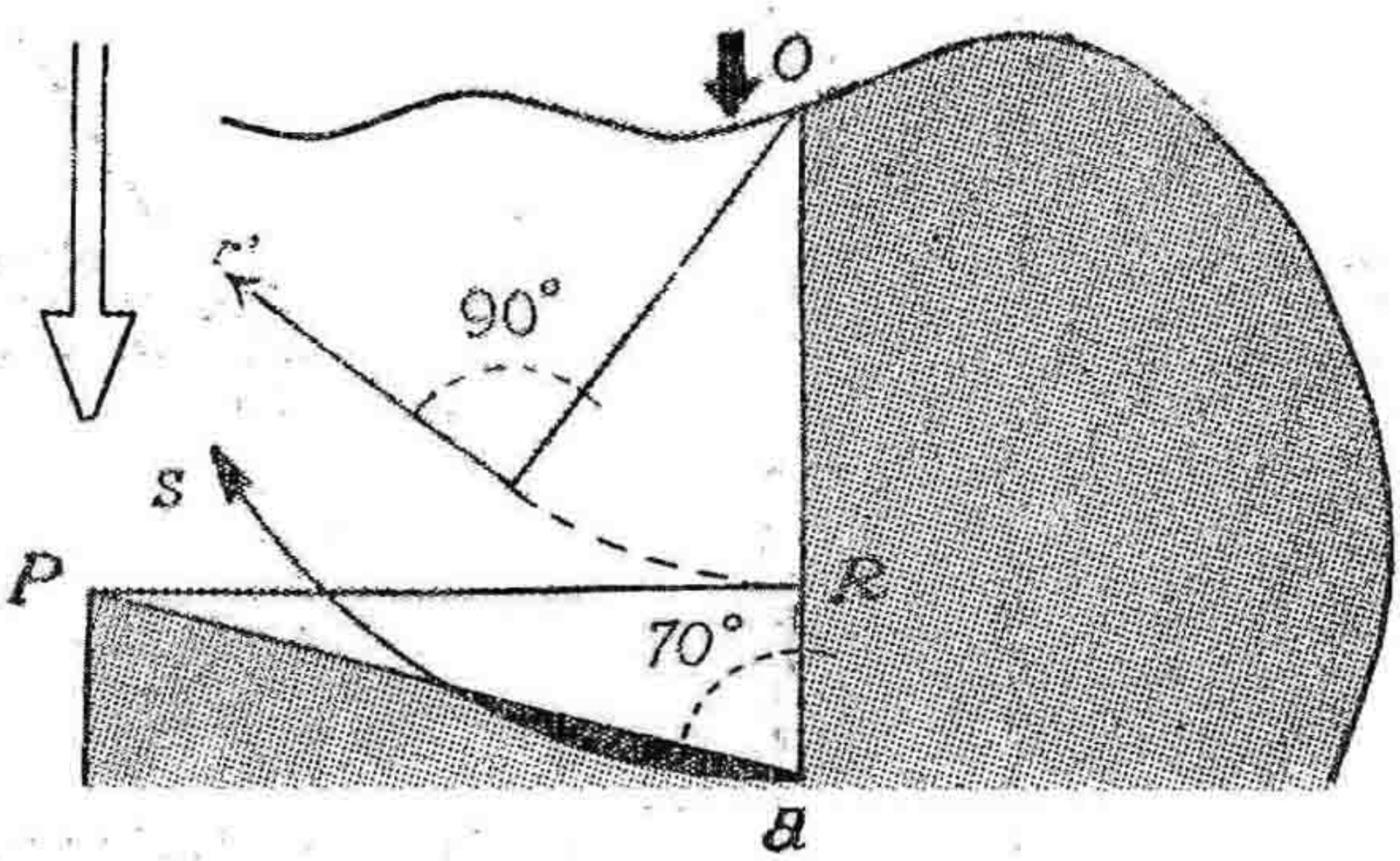


Fig. 9.—El ángulo diedro de una inserción es aconsejable si es no mayor de 90°, o mejor aún, menor de 90°, lo que refuerza la posición de la inserción. Si este ángulo (70°) se consigue a expensas del suelo de la cavidad, la inserción será normal (flecha blanca).

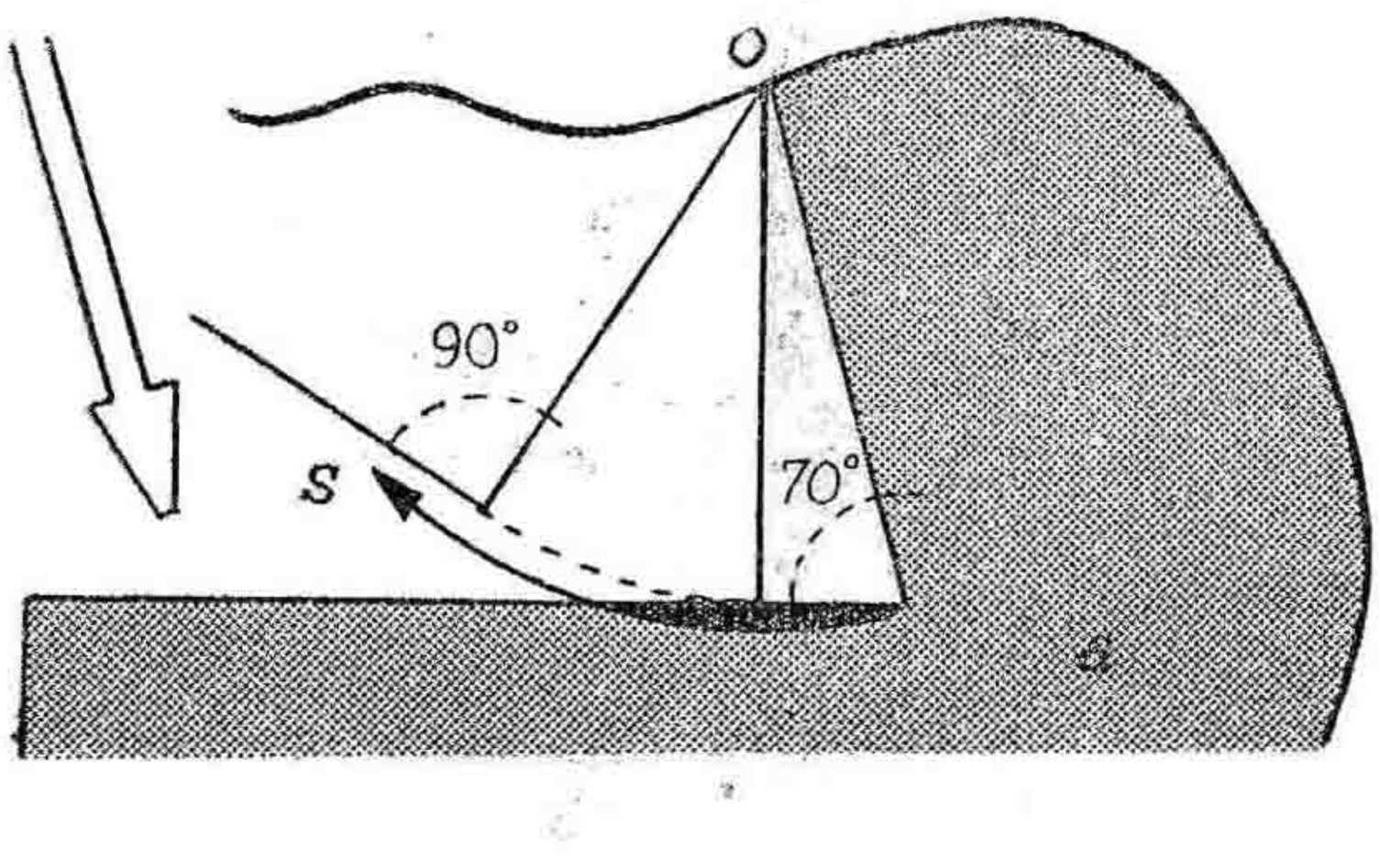


Fig. 10.—Si la estructura restauradora puede entrar en dirección oblicua, el ángulo de 70° aconsejable puede obtenerse a expensas de la pared vertical.

Como solución extraordinaria, autores hay que recurren a clavijas o pivotes adicionales, que cementan con independencia de la propia inser-

ción (fig. 13). Nosotros sólo hemos tenido que adoptar esta solución en una sola ocasión. Hay que conocerla, sí, esta solución, pero su aplicación debe estar restringida a los casos verdaderamente excepcionales.

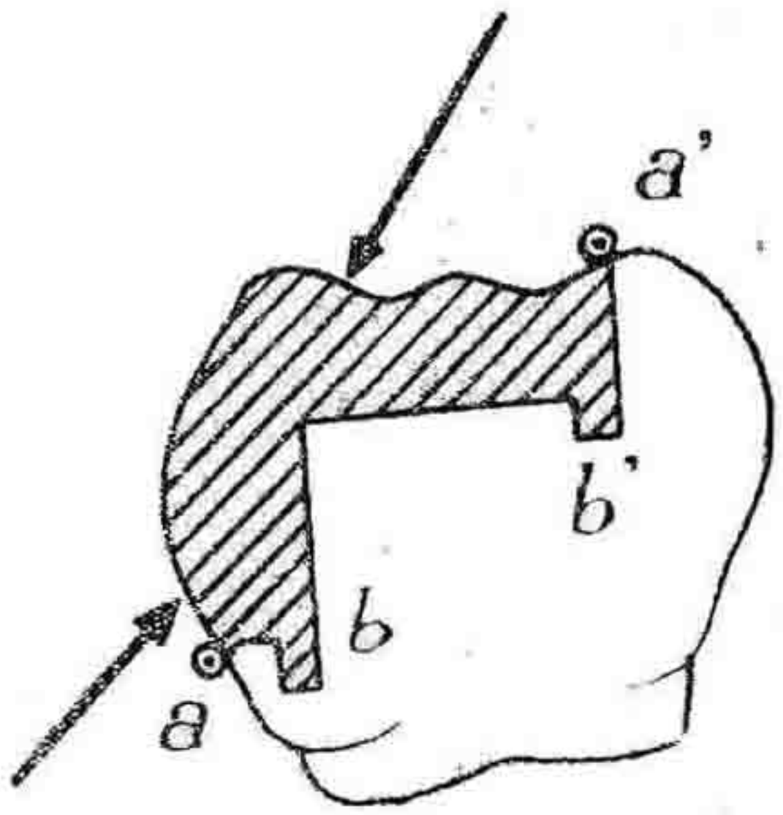


Fig. 11.—La reducción del ángulo diedro refuerza la estabilidad de la restauración.

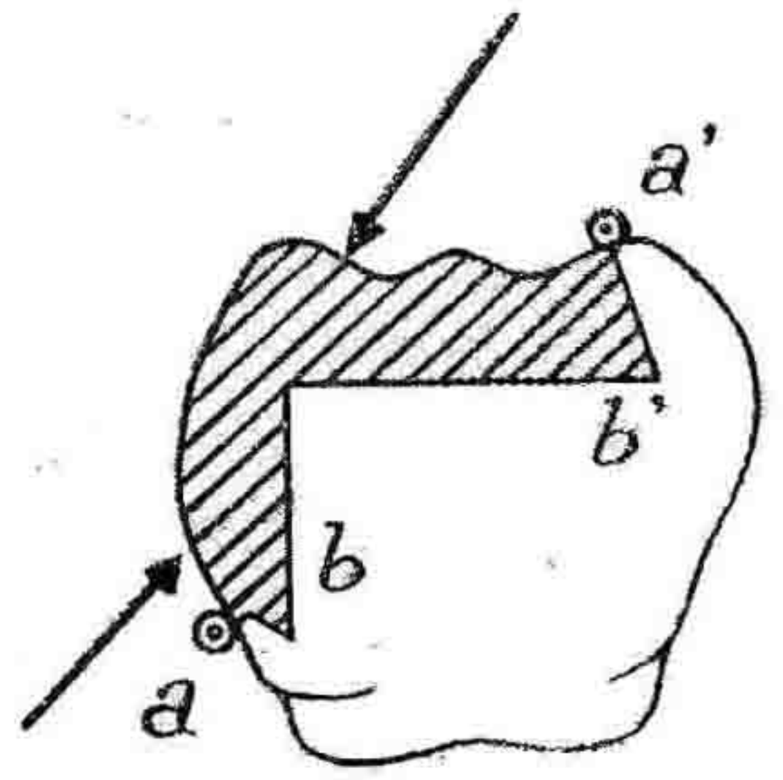


Fig. 12.—Solución para reforzar la estabilidad de una inserción, o estructura, sin recurrir a la reducción de ángulos diedros.

Es más lógico y racional el afianzar la estabilidad de la inserción recurriendo al tallado de cavidades "más complicadas", de manera que su plan-

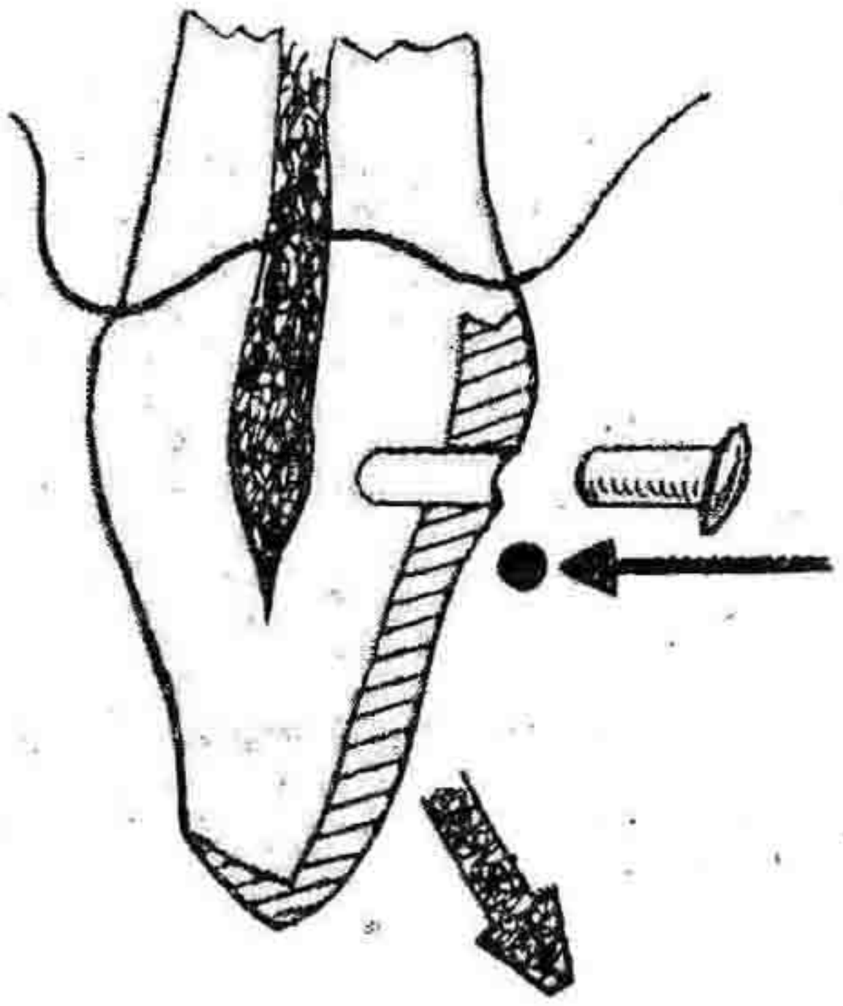


Fig. 13.—"Enclavijamiento" para el refuerzo de estabilización de una inserción, solución prodigada en países nórdicos.

ta pueda oponerse a las fuerzas que traten de desplazarla. En efecto, en la figura 14 podemos ver iómo una inserción sometida a las fuerzas de

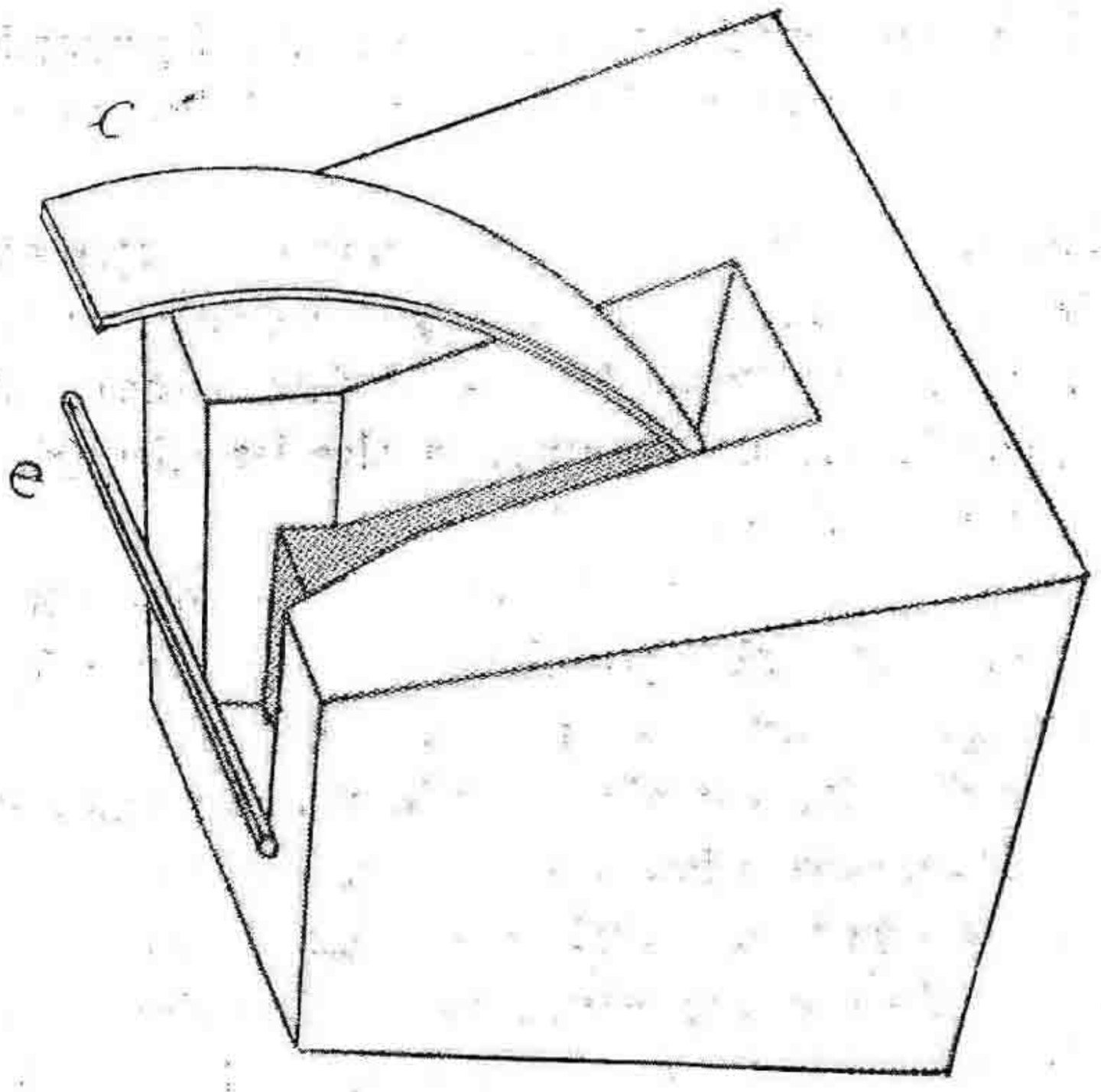


Fig. 14. Cavidad ocluso-proximal para una inserción cuyo desprendimiento, con un eje de giro e, se puede producir fácilmente.

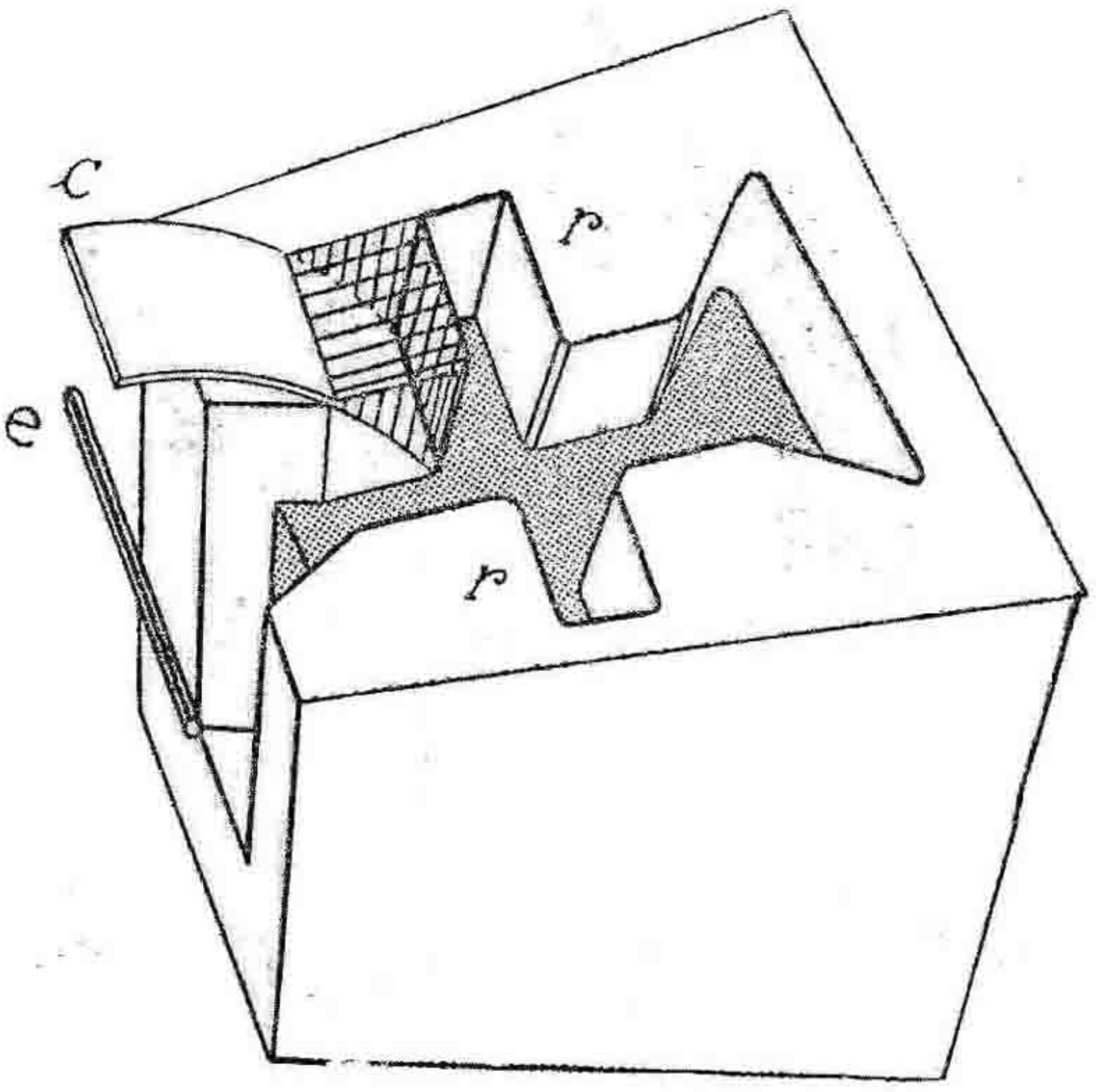


Fig. 15. — Cavidad ocluso-proximal "complicada" para una inserción cuyo desprendimiento ya no puede tener lugar con el eje e.

giro, cuyo eje hemos considerado en **e**, el plano degenerado en este movimiento sería **c**, y a cuyo movimiento, hemos dicho, no se opone fuerza alguna.

Ahora bien, si "complicamos deliberadamente la cavidad"—lo que podemos haceúr en el orden topográfico aprovechando las fisuras oclusales (fig. 15)—, bien con una "cola de milano" (pocas veces suficiente), o, lo que es mejor, con la apertura de unos canales laterales (**r**), aprovechando, repitamos, las fisuras oclusales.

En este caso vemos que si la estructura trata de girar con el eje **e**, la generación del plano **c** se verá imposibilitada por el prisma (que en la figura aparece rayado) que en ambos lados se opone.

Esta solución dificulta o impide no sólo el movimiento antero-posterior (o del plano sagital), sino el lateral o del plano frontal.

Está claro, como ya hemos aludido, que este trabajo de la inserción se puede ver favorecido por una estructura de naturaleza "no maleable" (y aquí hemos de volver a recordar la conveniencia de tratar los colados térmicamente en hornos eléctricos), para que, impidiendo su deformación (figura 16), mantenga la estructura en posición. El grado de esta deforma-

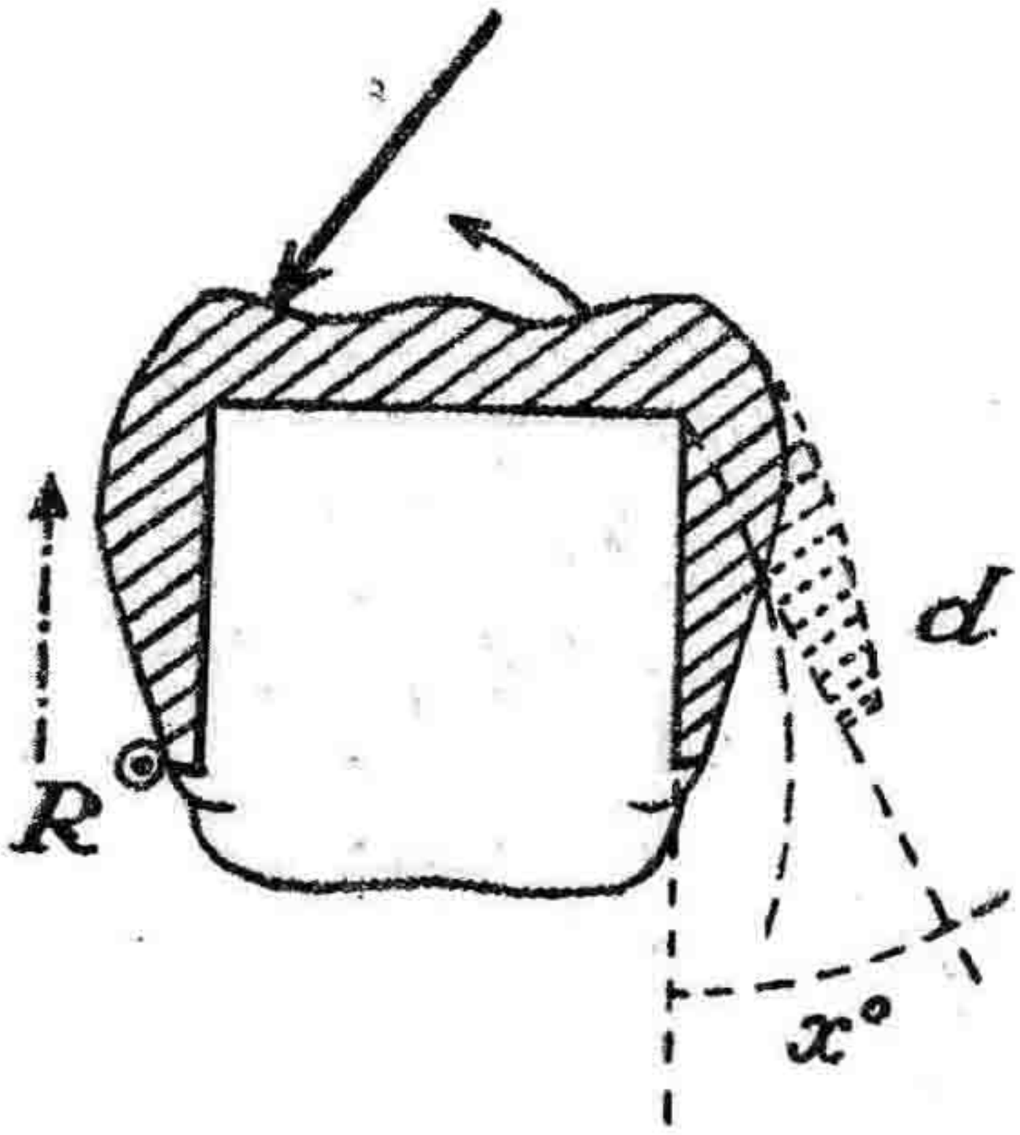


Fig. 16.—La deformación de la inserción termina por hacerla desprenderse.

ción lo hemos expresado en la figura por ese ángulo **x**, pero no debemos engañarnos, pues esta referencia es para el eje de giro **R**; mas como estos

"ejes" no son siempre fijos, resulta que deformaciones menos significativas pueden motivar el desprendimiento de pilares en estas condiciones. Por otro lado, y como son menores deformaciones queda el cemento expuesto al medio bucal, su disgregación es cosa de tiempo limitado y, en consecuencia, la vida de la restauración.

Si hacemos ahora referencia a las fuerzas que se ejercen sobre el tramo, podemos advertir (fig. 17) que si suponemos que esté sometido a unas

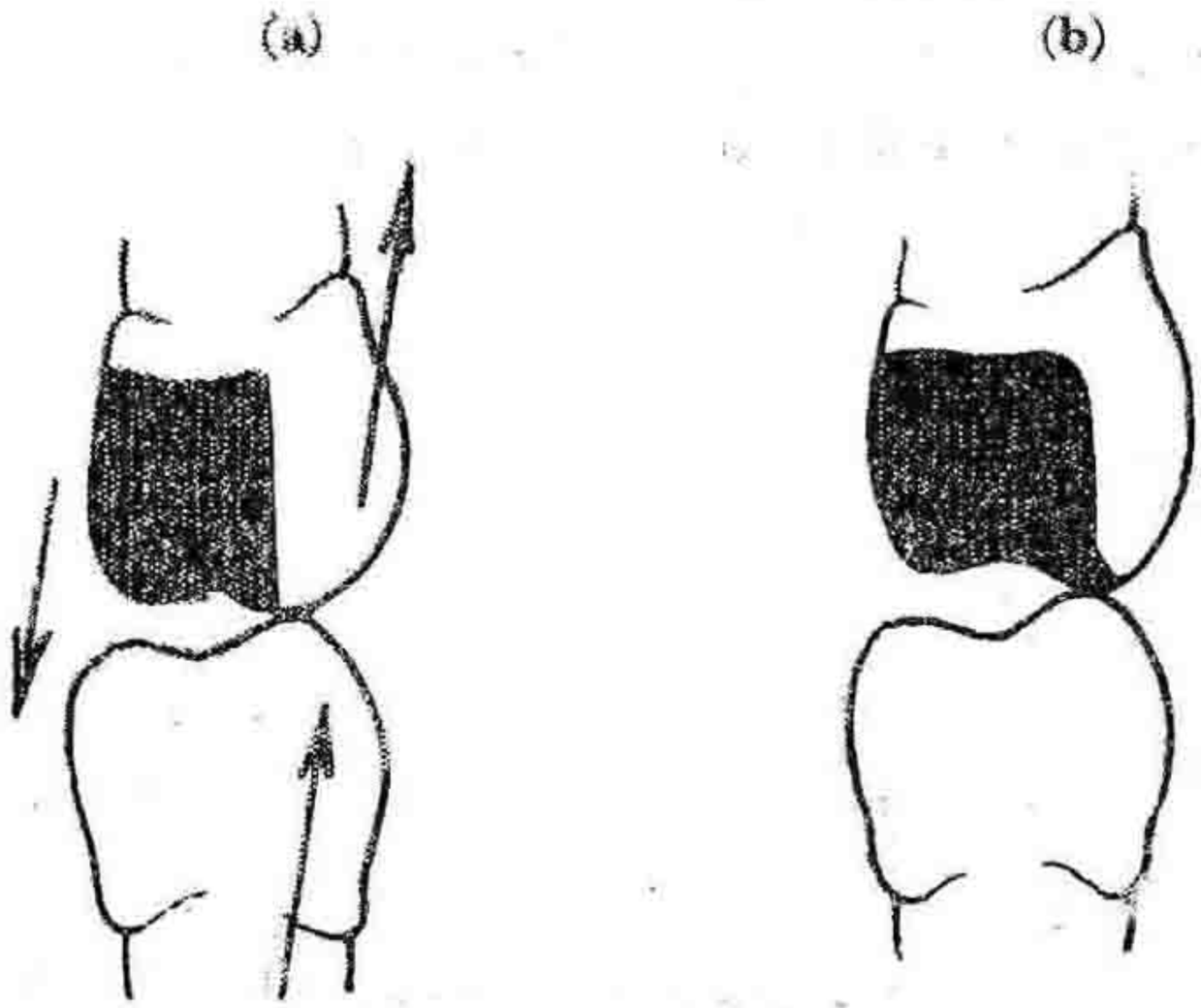


Fig. 17.—(a) Mientras la estructura está sometida a unas fuerzas y el pilar lo está a otras, el desprendimiento de la inserción será la consecuencia. Para evitar esta posibilidad la solución puede estar en la protección oclusal (**b**).

fuerzas mientras el pilar lo esté a otras contrarias, la conclusión se nos muestra patente (**a**) y el desprendimiento la conclusión. Para evitarlo sólo nos basta, o estudiar la cinemática mandibular o equilibrio de la estructura, o la protección de los tubérculos oclusales, para impedir esta divergencia. Así expuesto, no quiere decir que no convenga tomar las dos medidas conjuntamente.

Como consecuencia de la falta de equilibrio oclusal frecuentemente se desprenden las oclusiones, aun las que no están erróneamente proyectadas y por la sola razón de la falta del aludido equilibrio.

En la figura 18 se ha representado una fuerza o impacto que suponemos sucediéndose con periódica brevedad y concurriendo la circunstancia de un periodonto con cierto margen de elasticidad—como tantas veces se da en la clínica—, complejo que da lugar a un momento de fuerzas cuya resultante es un eje de giro que hace coincidir (en este caso) el movimiento

generado, con la cara mesial y surco de la inserción del bicúspide, es decir, que precisamente esta parte de la inserción, que debiera ser oponente, claudica de su papel, por no haberse tenido en cuenta, en su tallado, esta posibilidad.

En el gráfico se advierte claramente la tangenciabilidad del camino recorrido en el desprendimiento de la estructura y la pared del diente.

La única fuerza, pues, que se opondría a este movimiento, no calculado, habría sido la eficiencia del cemento de fijación, y si éste falla, entre otras razones por no haber seguido rigurosamente las especificaciones del fabricante, nada de particular tiene el fracaso que comentamos, el cual ocu-

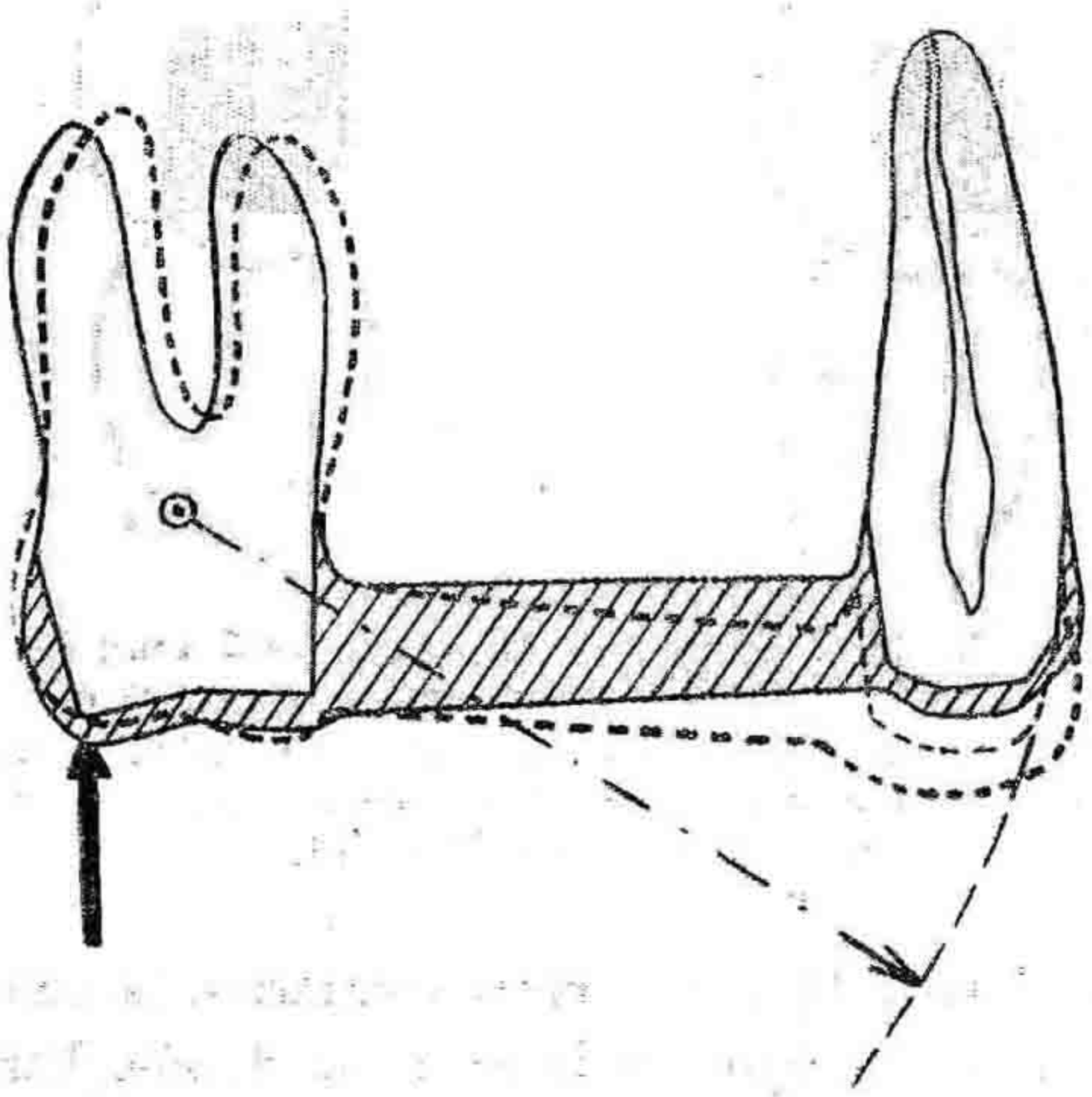


Fig. 18.—Desprendimiento de una estructura por exceso de "elasticidad" del pilar posterior.

rre, repitámoslo, aun cuando el tallado del diente pilar, en sí solo considerado, no fuera defectuoso.

Cuando la inserción en sí—comentemos ahora—ha sido insuficientemente proyectada (fig. 19), sucede a veces que no obstante esta deficiencia el tramo rinde su papel (recordemos las circunstancias biológicas) como si hubiera sido acertadamente concebida, en cuyo caso nadie se percata del error (si es que a la postre se puede hablar de error), pero si, como puede ocurrir, el tramo ha sido desacertadamente equilibrado, resulta que sometido a

fuerzas constantemente dispares o, en otras palabras, a momentos de acción y reacción (en el dibujo las flechas blancas y negras), que repercuten sobre la inserción o dan lugar al desprendimiento o, en todo caso, a la sobrecarga del periodonto y a la claudicación prematura de la restauración.

Antes de terminar queremos subrayar lo curioso que resulta que las mismas condiciones que son favorables en el trabajo mecánico son también aplicables biológicamente. De la misma manera que la investigación metalográfica nos recomienda dejar descansar los metales en su trabajo, para

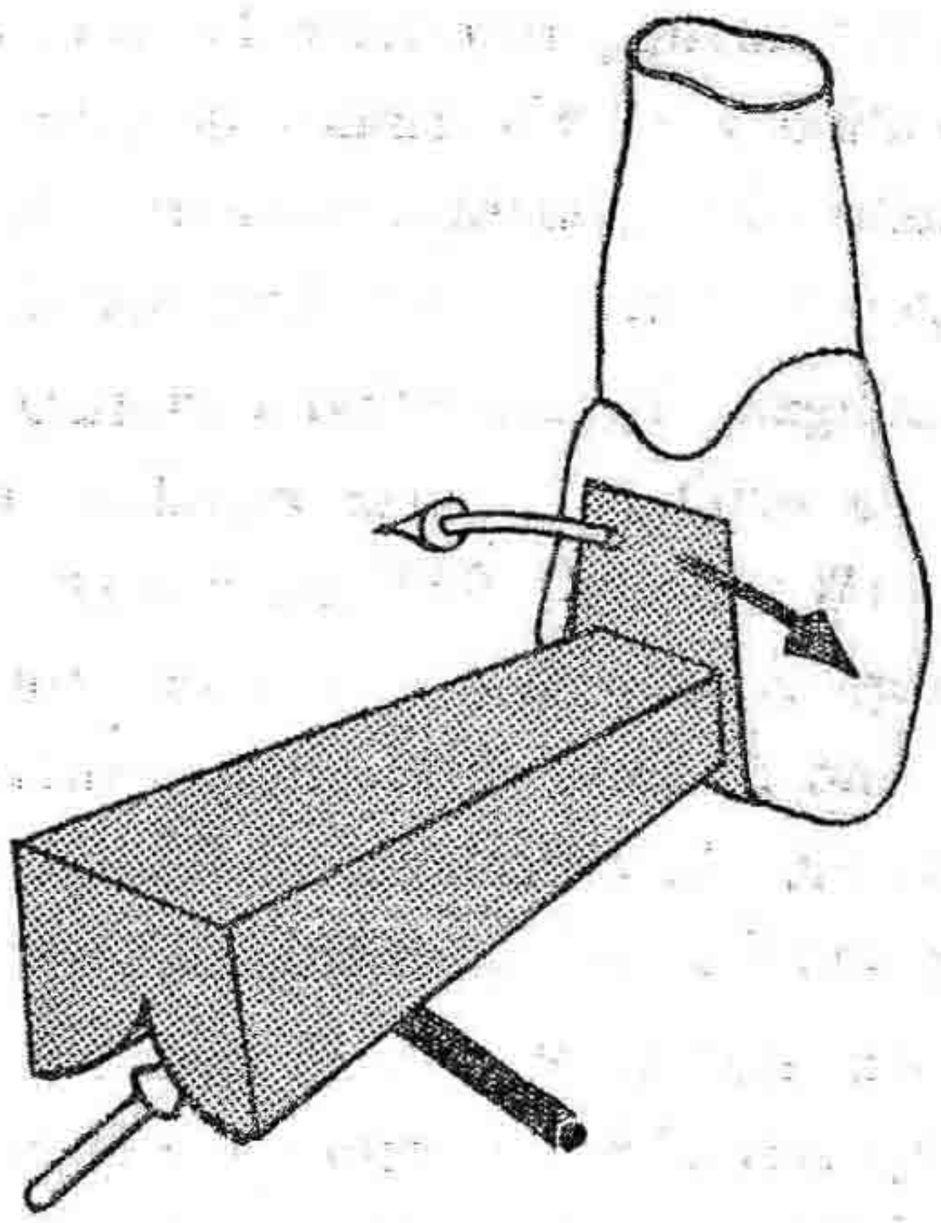


Fig. 19.—Desprendimiento de un tramo fijo por claudicación de una inserción insuficientemente proyectada.

evitar su fatiga, lo mismo podemos decir del periodonto, y así vemos a Gottlieb (1943) decir que no importa, dentro de los límites señalados (A), el mayor o menor vigor con que mastiquemos, si permitimos descansar a la membrana periodontal "veintidós horas diariamente".

Podríamos, pues, deducir de esto dos conclusiones, una sobre la conveniencia de hacer cada comida importante del día con uno de los lados de la acada, y la otra sobre el cuidado que debía observarse en el sueño, de forma que realmente fuera de reposo también para el periodonto (bruxismo), pues lo contrario puede representar su isquemia, que de ser continua puede producir un proceso atrófico.

Y he aquí, en fin, la forma en que hemos de considerar los factores psicológicos:

C

Psicológicas	Personales
	Ambientales

No podemos, efectivamente, proyectar las mismas estructuras para un sujeto del sexo masculino y 90 kilogramos de peso, que para el sexo contrario con 40 kilogramos. No podemos recurrir a la misma solución en un labriego que en el perteneciente a una élite social.

Estos casos nos obligan—la educación y cultura nos fuerzas más y más en ello—, en efecto, a ocultar la parte metálica del artificio restaurador, lo que recientemente (Weinstein, 1952) ha resuelto al poder fundir porcelana sobre la estructura colada en oro, que era antes patrimonio exclusivo del platino o del platino iridiado. Esta circunstancia, que hacía, hace unos lustros, de las estructuras de porcelana, una solución para los económicamente fuertes, hoy resultaba casi prohibitiva.

En los primeros trabajos de Weinstein realizados con aleaciones de paladio la formación de gases al fundir sobre ella la porcelana daba lugar a su decoloración y a la formación de burbujas. Con otras aleaciones ricas se consiguieron puntos de fusión de 1.480° C para una porcelana que fundía a 1.177° C. Actualmente se trabaja con aleaciones de oro con un punto de fusión de 1.232° C y porcelanas de 982° C, y un coefiliente de expansión muy parecidos para ambos materiales.

Las porcelanas de que se disponen para estos trabajos en el horno eléctrico son de los diversos tipos necesarios para formar el cuerpo del diente (opacas, que escoden el núcleo metálico), otras para dar el color de fondo apetecido y otras terceras traslúcidas, para los bordes incisivos, si hubiera necesidad.

Al que ha trabajado con porcelana en el horno eléctrico nada hay que añadirle respecto a la preparación de estos tramos; únicamente se aconseja que el núcleo metálico se pula debidamente antes de serle adicionada la porcelana. Al que esté falto de experiencia no podremos resolverle su problema por muchas líneas que en este momento pudiéramos dedicarle.

Me he extendido más de lo que en un principio pretendí; dudo mucho, sin embargo, de haber acertado en decir lo que debiera o haber callado lo que hubiera debido decir. Culpen de ello al tema, tan posiblemente extenso, y a nuestro buen amigo el secretario Dr. Gómez Comes, que con el Comité del Congreso y su presidente han merecido, por su laboriosidad y acierto, el esfuerzo de todos.

¿HAN VIVIDO YA HOMBRES HACE DIEZ MILLONES DE AÑOS?

Hace aproximadamente cien años, se descubrió en Neandertal el esqueleto de un hombre cuya antigüedad fué calculada en 60.000-100 000 años. Pero indiscutiblemente el mayor hallazgo antropológico de todos los tiempos fué realizado en 1958 en una mina de lignito, a 200 metros de profundidad, en Grosseto (Toscana, Italia), donde fué hallado el esqueleto de un humano de 1,40 metros de largo. Estudios realizados en base al estrato en que fcué hallado el esqueleto, permiten afirmar una antigüedad de aproximadamente 12 millones de años para ese esqueleto.

Científicos que estudian el esqueleto opinan que se trata del de uno de nuestros antecesores, fallecido en la época terciaria, y creen que en base a tal descubrimiento será posible llenar el vacío que existe en la historia de la humanidad. Ya no se busca al "eslabón perdido" entre los pre-monos del terciario y los pre-hombres del glacial, sino que es de opinión, en la mayoría, que millones de años atrás el mono no era más que un "primo" del hombre, que como tales convivían, pero que en el correr de los años han evolucionado en forma distinta. Los defensores de la teoría de Darwin no ven en ese esqueleto (que fué denominado "Oreopithecus") un pre-hominis, sino (zoológicamente considerado) un animal; pero todos están acordes al manifestar que es el descubrimiento antropológico más importante de todos los tiempos.—RAUBER.

("D. D. Z. Rondnotizen", n.º 20, pág. 710.)

Efecto causado por la cortisona en el hueso alveolar mediante estrógenos.— "Year Book of Dentistry". Traducción por M. A. RUIBAL.

Glickman y Shklar han demostrado que las inyecciones repetidas de cortisona en ratas blancas ocasionan osteoporosis del hueso alveolar. Se atribuye la pérdida de hueso a una alteración en el balance de la hormona córticoesteroide, el que es causa de desarreglos en el equilibrio anábolo-catabólico esencial para el mantenimiento del hueso.

Como quiera que la hormona estrogénica estimula osteogénesis, se pensó en su utilización para prevenir o compensar el efecto osteoporótico causado por la administración de cortisona.

Se dividieron en tres grupos las ratas blancas. Cada grupo de 20 ratas. Las pertenecientes al grupo I recibieron diariamente inyecciones subcutáneas de 0,25 mg. de acetato de cortisona.

Las del grupo II recibieron la misma dosificación, más una inyección subcutánea semanal de 600 RU de benzoato de estradiol.

La mitad de las ratas del grupo III recibieron diariamente inyecciones subcutáneas salinas. La otra mitad sirvió como control, sin inyectar.

Todos los animales fueron sacrificados a los 35 días, y sus mandíbulas, fémures y órganos internos se prepararon para el examen histológico.

En las ratas que sólo recibieron administración de cortisona no existían evidencias de formación ósea hacia las zonas mesial o distal de la cresta del "septum" interdentario. La altura del hueso interdentario se redujo y las lagunas óseas eran mayores e irregularmente dispuestas. Aquellas ratas que recibieron cortisona y estrógeno presentaban neoformación ósea en la cresta del "septum" y osteoblastos y tejido osteoide a lo largo de las superficies distales del "septum".

Las fibras de las membranas periodontales de los animales inyectados con cortisona no se hallaban demarcadas con la misma nitidez presente en el grupo testigo. La trabécula fibrilar con haces estaba reemplazada por un estroma fibrilar homogéneo y mostraba una variación notable de disposición y forma.

La membrana periodontal de las ratas tratadas con cortisona y estrógeno contenía muchos fibroblastos densamente distribuídos. Las fibras colágenas eran numerosas, pero no tan claramente dispuestas en haces como en los controles.

El efecto osteogenético del estrógeno en las superficies de la membrana periodontal en contacto con el hueso alveolar cuando se inyectaban en animales a los que se administró cortisona, se puede interpretar como una defensa ante el efecto antianabólico de la cortisona.

Este estudio resulta la primera demostración en el animal de la restauración de hueso alveolar previamente destruído por el uso de una droga utilizada sistemáticamente.

Resulta difícil el desechar las implicaciones subsecuentes en terapia periodontal.

ODONTOIATRIA

Revista Ibero-Americana de Medicina de la Boca

Dirección: Miguel Sáenz de Pipaón y Tejada, D. D. S.
de la Asociación de Prensa Médica Española

MADRID — Jorge Juan, 39

Editorial — Número 204 (12) — 1961

CARIES POSTMORTEN

El esmalte humano, tan vulnerable a la caries durante la vida, resulta muy resistente a su destrucción después de la muerte del sujeto. A esta conclusión se ha llegado tras los estudios de Sognnaes (1949).

En efecto, la calcificación de las estructuras dentales quedan sin afectar, no obstante la desintegración ósea por la acción microbiana, según queda nuevamente ratificado por el estudio experimental de Dreizen, Snodgrasse y Spies (1961). Estos autores realizaron un trabajo experimental tratando de demostrar que la caries experimental podría iniciarse o ser mantenida, después de la muerte, por la acción del metabolismo microbiano. La producción de tal tipo experimental de lesiones de caries, o similares a ella, en dientes humanos, pretendía sugerir que la muerte del diente (en sí misma) no abolía la suceptibilidad a la caries, según había sido sostenido por Díez (1943), al producir placas y caries «in vitro», o por Weisbergen al estudiar la decalcificación y decoloración de los dientes por la acción del lactobacillus acidophilus, investigando el papel de la glucosa en la producción de la caries experimental (1950).

Dreizen, Snodgrasse y Spies (Oral M. S. Pth., 14, 11, 1351) han realizado, decimos, un trabajo experimental, para el cual se han provisto del cadáver de un sujeto de sesenta y dos años de edad y el de otro de cuarenta y dos años, los cuales disponían de unas arcadas dentales casi completas. Desarticulada la cabeza, fueron ambas inhumadas en una tierra arcillosa y calcárea, a una profundidad de unos 0,30 m. El pH de las tierras era de 6,5.

Cada una de estas piezas fue desenterrada a los doce y veinticuatro meses, volviéndose a obtener radiografías dentales y preparaciones histológicas de algunos de los dientes.

La flora microbiana de la tierra que sirvió para la inhumación fue estudiada, asimismo, aislándose microorganismos de una capacidad proteolítica, también determinada por métodos descritos por Schatz, Karl-

son y Martin. Las proteínas dentales que contenían fueron mensuradas por desarrollo de cepas en un medio mineral-queratina, de composición idéntica a la de la matriz orgánica de la parte coronaria de los dientes humanos. Estas matrices fueron preparadas por decalcificación de la corona de los dientes extraídos y decalcificados en una solución al 5 por 100 de ácido hidroclórico en 0,5 de ácido etil-diamino-tetracético (EDT). La actividad carbohidrolítica fue demostrada por el desarrollo en caldos nutricios que contenían un 1 por 100 de concentración de monosacáridos, disacáridos, polisacáridos o azúcares alcohólicos. La producción o potencial de caries de los microorganismos, hallados en la tierra de inhumación, fue estudiada exponiendo dientes humanos intactos a las mezclas de cultivos de estos organismos.

Al efecto se limpiaron cuidadosamente algunos dientes, que fueron cubiertos con una capa de cera, dejando en ellos una ventana de 2 × 4 milímetros al descubierto. Estos dientes, así preparados, fueron colocados en tubos de ensayo que contenían caldo de tioglicolato y dextrosa, en combinación con antibióticos sinergéticos. De no desarrollarse colonia alguna a las noventa y seis horas, el caldo era reemplazado con otro fresco, haciendo siembra en otro cultivo durante veinticuatro horas. Decantado el caldo diariamente durante treinta días sirvió para ser inoculado. El pH del caldo fue medido día a día con un electrodo de cristal.

Las radiografías realizadas ponían en evidencia una demineralización extensa en el hueso alveolar. Antes de la inhumación de la pieza número 2, una pequeña caries envolvía alguno de los dientes de la arcada. La radiografía primera postmorten ponía de manifiesto, en los tejidos parodontales, una gran pérdida mineral, sobre todo en la región de las tuberosidades maxilares.

Preparaciones histológicas de los dientes, obtenidas a los veinticuatro meses de haber sido enterradas, no demostraban invasión microbiana alguna o alteraciones de la normal arquitectura del esmalte, dentina o cemento.

Los citados autores americanos siguen su estudio clasificando las bacterias obtenidas—de las tierras de inhumación—, alcanzando 21 tipos desde las pseudomonas, acromobacterias, bacilos y otros microorganismos de grupo estreptocócico; 18 cepas filtrables, conteniendo gelatina, proteinas, etc.; 15, capaces de fermentar los monosacáridos (xylosa, glucosa, galactosa, etc.); 12, fermentando los disacáridos (lactosa, sucrosa, etcétera); 4, los polisacáridos, y 14, los azúcares alcohólicos.

Al mezclar cultivos de la flora obtenida del suelo inoculados en proteinas minerales de las coronas de los dientes, soluciones minerales-queratínicas, se desarrollan bien en recipientes que contengan coronas de dientes ácido decalcificados, pero escasamente o en absoluto en aquellos que contenían ácido etileno-diamino-tetracético (EDT) con corona de diente decalcificado.

Con la exposición del diente (recubierto en cera) en cultivos de microorganismos de estas tierras de inhumación—exposición que se mantuvo durante treinta días—dio lugar al desarrollo de lesiones incipientes de tipo lechoso en la superficie del esmalte, en partes, decimos, no protegidas por la cera. Estos efectos no fueron muy patentes en los caldos de tioglicolato-dextrosa.

El pH diario obtenido fue de 4,99 a 5,40. Los exámenes microscópicos de las lesiones de tipo lechoso del esmalte mostraban una escoriación superficial del esmalte, sin penetración bacteriana en las estructuras más profundas.

Hasta aquí el trabajo de los citados autores americanos en que se nos participa del material y método seguido en la experimentación. En la discusión consiguiente se especifica que la destrucción de la matriz orgánica del esmalte y de la dentina es un aspecto definitivo en el proceso de caries humana «in vivo», y sin entrar en su etioligía, es decir: sea un proceso de degradación de las proteínas dentales (la queratina del esmalte, o el colágeno dentinal) o un mecanismo secundario al proceso de caries; proceso que, por otro lado, no está todavía resuelto.

La queratina y el colágeno son resistentes al ataque directo de la mayor parte de los microorganismos orales, como efectivamente, sólo recientemente ha sido demostrado por Schatz, Karlson y Martín (1955), en su trabajo sobre destrucción de la matriz orgánica del diente por los microorganismos orales queratinolíticos (1955); o cómo por Lucas y Thonard, al estudiar la acción de las bacterias orales sobre el colageno (1955), las cuales, aún reducidas, han sido capaces de destruir las proteínas del diente.

En efecto, la queratina constituye la substancia interprismática de la dentina, mientras el colágeno constribuye a la formación de la membrana periodontal, del cemento, y del hueso alveolar.

En el estudio de los autores de la Northwestern y de la Temple School, todos los tejidos queratináceos y colágenos fueron destruidos por los microorganismos del suelo a excepción de aquellos que constituyen el diente. Es decir, que precisamente no obstante la desintegración de estos dos tipos de tejidos en el hueso las estructuras iguales en el diente resistieron la acción lítica bacteriana.

Una mezcla de microorganismos proteolíticos obtenidos a base de bacterias del suelo que sirvió para la inhumación de los cadáveres o sus partes cefálicas, determinaron una escoriación de las coronas de los dientes, en un medio que contenía dextrosa. La superficie decalcificada observada en los tubos de ensayo fue atribuída al contenido en dextrosa en cantidades suficientes y a un pH más bajo de 5,2, nivel al cual las estructuras del diente comienzan a disolverse. Sin embargo, estas lesiones no se pudieron observar en los dientes enterrados y a un pH de 6,5.

El metabolismo de las bacterias de putrefacción está influenciado por la acción de los carbonatos y particularmente del azúcar, HC que los michoorganismos utilizan para formar los ácidos orgánicos.

Una mezcla de cultivos bacterianos se desarrolla bien en soluciones minerales conteniendo ácido decalcificado de proteínas de la porción coronaria del diente y muy poco en soluciones idénticas que contengan ácido etileno-diamino-tetracético con proteínas decalcificantes del diente. Estas observaciones concuerdan con las más recientes de Evans y Prophet (1950) al estudiar la desintegración de la dentina del diente humano por los enzimas bacterianos, o por los trabajos de Armstrong sobre la acción de la colagenasa en la dentina sana y enferma (1958). Mientras la dentina decalcificada por la acción del ácido etileno-diamino-tetracético (EDT) es, particularmente, resistente a las preparaciones de colagenasa, la dentina decalcificada por los ácidos es atacada por estas enzimas tal y como Konetzka, Burnett y Pelczar (1956) estudiaron al referirse a la acción hidrolítica bacteriana sobre la dentina decalcificada.

En efecto Trophet y Atkinson)1953) explicaron de varias maneras la razón de que la colagenasa no hidrolizaba la dentina enferma decalcificada. Estas explicaciones atribuían a resistencia a la acción material, física y química, de la dentina durante o después de la decalcificación. Sin embargo, Konetzaka, Burn y sus colaboradores observaron que la dentina decalcificada por un agente quelante en un medio alcalino, en ausencia de saliva, se comportaba de manera parecida a la de la dentina calcificada. Además la aparente decalcificación de la dentina sin tratar o reducida a polvo en una mezcla de cultivos bacteriales, o de saliva, o de lesiones cariosas, no da lugar a una proteína como residuo, el cual es capaz de la degradación de las enzimas por el Cl. Histolyticum.

Los resultados de los autores americanos indican que la exposición de la dentina calcificada en la saliva no es esencial para apreciar su resistencia a la hidrolisis de la colagenasa bacterial. Esto indica también que los cambios en la dentadura no son meramente un proceso de decalcificación por los ácidos, si no ha de explicarse como una suceptibilidad a su hidrolisis por las enzimas bacterianas; lo cual no se pudo apreciar en los experimentos desarrollados por Dreizen, Snodgrasse y Spies.

Sin embargo, parece que no obstante los cambios que tienen lugar en las proteínas dentinales, en el proceso de la caries, o durante la decalcificación (al menos con los métodos empleados), los tejidos dentinales ofrecen una resistencia a la hidrolisis enzimática, en tiempo de la decalcificación. Mas una vez que estos cambios han tenido lugar, son relativamente estables y no fácilmente reversibles.

Es interesante apreciar que la decalcificación bacteriana de la dentina no tratada, tiene lugar solamente en presencia de sucrosa. No obstante la producción de ácido por la fermentación de la glucosa, es posible, una vez que cultivos puros actúan sobre la producción de HC, ciertos compuestos resultantes pueden actuar como agentes quelantes. Estos agentes quelantes—siguiendo a los autores americanos—pueden desnaturalizar las proteínas, que las harían inatacables por la colagenasa; por otro lado es posible que la resección de la porción inorgánica de los tejidos dentinales por los agentes quelantes, pudieran no alterar parte de la substancia or-

gánica, realmente refractaria a las enzimas proteolíticas. Sin embargo, ninguna conclusión definitiva podrá obtenerse en tanto la naturaleza exacta de las proteínas dentales no llegue a esclarecerse.

Lo que sí resulta objetivo en los trabajos de Dreizen, Snodgrasse y Spies es la excesiva demineralización del hueso soporte en los maxilares enterrados durante el período de veinticuatro meses; ahora bien, mientras ésta no alcance un 25 a un 40 por 100 del contenido mineral, los cambios en la densidad del hueso no se pueden apreciar radiográficamente. No obstante, lo mismo el estudio radiográfico que el microscópico no pudo demostrar tal pérdida mineral en el diente, lo que parecía indicar que las sales del diente son mucho más resistentes a su destrucción por la bacteriolisis que las sales contenidas en el hueso. Esta conclusión está de acuerdo con los hallazgos conseguidos por Sognnaes (1955) al estudiar los efectos microscópicos del diente en las momias y restos antropológicos hallados, de forma que no se pudo determinar diferencias en el esmalte de un diente humano recién extraído, del de aquellos otros que estuvieron enterrados durante varios miles de años.

Los canales microscópicos de la dentina y cemento considerados como signo característicos, en sus cambios postmorten, no pudieron apreciarse en el experimento de Dreizen y sus colaboradores, por cuanto que estas alteraciones exigen plazos del orden milenario.

En conclusión: digamos que parece definitiva la afirmación aceptada por la antropología y la arqueología de que no nuevas lesiones de caries en el diente han podido demostrarse en los dientes humanos hallados, en contraposición de la suceptibilidad de las estructuras óseas proteínicas a la degradación bacteriana.

EL AÑO 1961 EN PREVISION SANITARIA NACIONAL

Acaba de finalizar el año 1961 y surge deseo de efectuar compilación de la labor efectuada durante aquél. Se inicia la partida en las Secciones personales de la Mutual, siempre las más interesantes y específicas, que ofrecen varias novedades. Señalándose, en primer término, la ampliación y subsiguiente creación de nuevos grupos en las Secciones de Enfermedad, Invalidez y Vida. En las dos primeras, se ha llegado a los catorce grupos, con subsidio de 2.950 pesetas mensuales, cantidad ya bastante notable. En la última, se ha alcanzado el XXIX, con subsidio de 300.000 pesetas al fallecimiento, que supone momentáneo alivio de consideración. Su marcha y desarrollo supera a lo previsto, que parecía difícil lograr en las actuales situaciones económicas sanitarias. También causa extrañeza las numerosas respuestas afirmativas recibidas a la invitación de suscribir el grupo III cuando por cumplimiento de edad, treinta años, se pasan los aún rezagados al grupo II de modo obligatorio. El porcentaje logrado en esta forma ha sido considerable. Menor aceptación ofrecen otras invitaciones efectuadas a los menores de cuarenta años, para ampliar grupos sin someterse al algunas veces molesto y siempre rehuido reconocimiento médico. Quizás la mayor cuantía de las cuotas motiva la diferencia.

La iniciación del pago en vida del subsidio correspondiente al II grupo de dicha Sección constituye otros de los éxitos logrados en el año, si bien con la limitación de afectar de momento sólo a los mayores de ochenta y cinco años.

Los trámites burocráticos y la precisa preparación administrativa no han permitido poner en marcha la ayuda para intervenciones quirúrgicas, modalidad y complemento de los subsidios de la Sección de enfermedad, que comenzará bajo el próximo guarismo anual.

Una novedad señala la Sección del Automóvil, marchando siempre de acuerdo con los avances generales de la previsión: la cobertura de riesgos de los remolques-caravana. Aceptada esta fórmula turística de vivienda transportable.

También merece destacarse en la Sección del Automóvil, desde luego sin constituir novedad por existir con anterioridad el crecimiento del aumento de la responsabilidad civil, a 200.000 pesetas, no sólo logrado en la mayoría de las transferencias de cobertura efectuadas y muchas de las nuevas inscripciones, sino ampliado por los pocos que aún quedaban sin hacerlo.

El crecimiento en Madrid de las actividades científicas y profesionales sanitarias hacía insuficiente para atender las peticiones de local el Salón de Actos existente en el domicilio social de la Mutualidad. Surgió la necesidad de acondicionar otro que lo complementase, y en el año finado se ha puesto en función una Sala de conferencias muy bien acondicionada y cómoda, que está cumpliendo a toda satisfacción su cometido.

El éxito logrado con la construcción del Bloque A, de catorce plantas, del grupo de edificios que levanta en Madrid la Mutual, ha obligado a iniciar la del B, algo menor en altura y superficie, del que ya va construído el armazón de varias plantas y cuya habitabilidad se prevé, asimismo, para 1962. Del gran Bloque C, constituído por 132 viviendas, distribuídas en cuatro casas, se ha preparado la subasta para su construcción.

BIBLIOGRAFIA

Dentaduras implantadas. Indicaciones y Procedimientos, por los Drs. AARON GERSHKOFF y NORMAN L. GOLDBERG.—Prólogo del Dr. Irving R. Hardy. Traducido al español por el Dr. Samuel Leyt. Con 274 págs. y 336 ilustraciones. Editado por Librería Panamericana (C. Lima, 709), Buenos Aires, Argentina. Precio: 700 pesos argentinos (12 dólares; el mismo precio de la edición en inglés de J. B. Lippincott Co.).

Este libro estudia de manera completa y con la autoridad de los autores, bien conocidos (Odttria, 369, VII; 1950) de los colegas españoles, el plan de tratamiento deducido de la aplicación del principio de implantar metales, no irritantes, en el hueso alveolar, hueso vivo, principio bien establecido en cirugía general —dicen autores y editores—, aunque pueda parecer a algunos un enfoque radical.

Las indicaciones y contraindicaciones vienen expuestas en un lenguaje explícito, cuya lectura resultará, a no dudar, útil a protesistas, odontólogos y estomatólogos.

Un capítulo está dedicado a cada una de las partes de la historia del implante, o a la anatomía del desdentado, preparación quirúrgica, pruebas de laboratorio, etc. La compilación de casos, que se acompaña, resulta de gran utilidad práctica, y así se explica la extensión de estas técnicas alcanzada en clínicas de Estados Unidos, Francia, España, Inglaterra, Alemania, etc.

Las ilustraciones que van junto al texto resultan de gran claridad, además, por su limpia impresión y reducida retícula. Al final se incluye un glosario de términos empleados en el texto español.

Felicitamos a la Editora argentina por su labor en esta obra.

Das Lagergewebe subperiostaler Gerüstimplantante, por el Dr. WOLFGANG HOPPE, Privadozent de la Universidad de Kiel. Con 80 págs. Tamaño 16,5 por 24 cm., con 43 ilustraciones. Editado por Carl Hanser, Verlag München, 1961. Encuadernado en rústica, DM-18,50.

Oportunamente nos llega el trabajo de Hoppe sobre el desarrollo de los implantes subperiósticos. En su estudio monográfico, el autor repasa métodos quirúrgicos especificando la situación actual del problema de la reacción del epitelio alrededor del pilar del implante, así como de la reacción del hueso alveolar a la carga funcional.

A ambos supuestos dedica el autor un completo capítulo, estableciendo una comparación de la reacción del epitelio, en las parodontopatías, con las que se aprecian rodeando al pilar del implante: las llamadas «parapinitis» (Schmuziger y Obwegeser, 1958). Incluye el autor los resultados de la investigación experimental en animales. Lo que nos extraña verdaderamente es no ver ningún nombre de raíz hispana; bien es verdad que las citas de otros autores latinos son más bien escasas, inconveniente, a no dudar, del desconocimiento del castellano.

Las preparaciones histológicas, correspondientes a poner en evidencia los efectos de las cargas en el hueso mandibular, son bien aleccionadoras.

Termina el autor su trabajo con un breve resumen y una referencia bibliográfica con 212 citas.

La impresión correcta queda de manifiesto—como dijimos—en los grabados con las preparaciones de laboratorio.

La Casa Carl Hanser continúa en su empresa de poner a nuestra especialidad a la altura que le corresponde en el campo de su producción bibliofílica.

EL PERIODONTO, SU MISION E INFLUJO

Por el Dr.
MIGUEL SAENZ DE PIPAON Y TEJADA

616.314.17 — 008.1

Después del I Symposium que la "Revista Española de Parodoncia" acaba de organizar en Valencia el pasado mes de agosto, ha venido a renovarse el interés clínico del tallado selectivo.

Y fue precisamente Sáenz de Pipaón quien al publicar el trabajo de Ackerman (Ottria., 191, 1944) puso de manifiesto sus posibilidades en el tratamiento del trauma oclusal, es decir, de una buena parte de la sintomatología parodontósica.

Sabemos que la función del periodonto es la de mantener el diente en su alvéolo (Errazquin), constituyendo la articulación alvéolo-dentaria.

Está constituido el periodonto por tejido conjuntivo fibroso cuyas fibras colágenas se distribuyen en forma de malla. Complemento de la función así enunciada, el periodonto es capaz de formar cemento y hueso alveolar.

El periodonto tiene, pues, en efecto, relaciones con el cemento radicular por un lado y con el hueso alveolar y la encía por otro, en donde sus límites resultan poco netos por la variable intromisión de las fibras colágenas en el corión gingival.

Es la zona entre el "paradencio de la inserción" y el "paradencio de protección" (Errazquin, 1953), bajo el cual se encuentran los haces de fibrillas ordenadas claramente para formar el llamado ligamento circular de Kölliker.

En el diente joven, cuando vienen los antagonistas a entrar en oclusión, llega el periodonto hasta el cuello anatómico del diente, pero con el tiempo —mientras se va imponiendo la normal atrofia de la cresta alveolar— va poco a poco alejándose de él para dar lugar a la formación del cuello clínico del diente.

Las estructuras del diente están, en efecto, organizadas para soportar fuerzas mucho mayores que las que en realidad soportan, fuerzas que fueron medidas por Coolidge (1937), Klein y Jozart (1928), y otros. Sin entrar ahora en más detalles podemos resumirlos diciendo que la membrana periodón-

tica es más delgada en el lado que sufre la presión y más ancha en el de la tensión.

En dientes, pues, que sufren presiones anormales aumenta el periodonto de grosor, lo que a su vez se traduce en un mayor grado o posibilidad de luxación (Guergué, 1959). Elbrecht (1942), Souza (1958), etc., trataron de medir esta luxación, que ha sido valorada de manera diversa.

Sin embargo, su dirección sí es primordial consignar, y así, para conseguir un movimiento de 0,002 mm. con una fuerza de dirección axial se necesitaría una carga de 750 Kg. —suponiendo que la membrana periodontal fuera capaz de soportarla— y bastarían, sin embargo, 11 Kg. de fuerza de dirección transversal aplicada en el borde incisivo para desplazarlo la misma distancia.

Estas cargas suponen una "hiperfuncionalidad" (Souza, 1958), cuya acción perturbadora fue ya advertida por Karolgly (1901), de las que hoy nadie duda su significación en la patología del paradencio.

Llegamos así al momento crítico de establecer el equilibrio entre trabajo o función y reposo. Ciertamente que hemos de considerar aquí la ponderada argumentación de Souza (1962) cuando considera que de esta relación y equilibrio podría deducirse, en cada caso, el óptimo de funcionabilidad. El trabajo al vacío (bruxismo, efecto Karolgly) aumenta innecesariamente el trabajo e impide la recuperación por el descanso.

Pues bien, esta membrana que amortigua el efecto de las fuerzas sobre ella ejercidas, lo hace en proporción a su espesor, a la dirección y número de las fibras colágenas y a su contenido líquido.

En el complejo de fuerzas funcionales el diente conserva el equilibrio y su posición si la presión linfática sanguínea de la membrana periodontal resulta "normalizada" en cada momento de actuación de las fuerzas del trabajo funcional.

Y es precisamente de este trabajo de carácter intermitente el que acredita la posibilidad de soportar, en ocasiones sobre todo, fuerzas tan desproporcionadas.

La valoración en cada caso, de estas fuerzas, es difícil o imposible de establecer, pues aún siendo en ocasiones insuficientes para producir "dislocaciones", pueden causar alteraciones patológicas.

Y así en efecto pudo Oppenheim (1944) advertir que 240 gramos de una fuerza pudo determinar una destrucción alveolar con alteraciones en la membrana alveolar del diente de mono, en el que fueron hechos los estudios. Y pudo verse en los cortes, los osteblastos y cementoblastos degenerados, así como los osteocitos, al menos en la mitad superior del alvéolo.

En el lado periostal la tensión hace ceder a la pared alveolar, mientras los osteofitos se desarrollan más abajo, compensando —si el cliente es joven— la pérdida de la altura alveolar; considerando que no siempre es además capaz de regeneración.

En el lado opuesto la comprensión da lugar a un proceso similar. Habiendo observado Oppenheim en el mono, reabsorción de cemento, seis días después de haber aplicado fuerzas anormales.

Histológicamente se aprecian rotas las fibras de la mebrana periodontal y hemorrágica en el lado de la tensión. En el lado de la compresión las vías nutricias aparecen cortadas, apreciándose hiperhemas de tipo pasivo.

Tales injurias sólo expeciolnalmente llevan aparejadas la muerte pulpar, pero según advierte Oppenheim existe cierta tendencia de la pulpa a convertirse en un tejido de parecidas caractrísticas al conectivo.

Mazur y Masler (1964), sin embargo, han estudiado la influencia de la enfermedad periodontal en la pulpa dental, advierten de lo contrario.

Cahn (1927) había hecho ya referencia a la posibilidad de que corriéndose a lo largo de la articulación radicular llegara la lesión al ápice e interesara el tejido pulpar, apreciándose en tal caso infiltraciones de células redondas, calcificaciones intersticiales, fibrosis y degeneraciones hialina y adiposa; o atrófica reticular (Brammer, 1927).

Es pues el proceso inflamatorio el que determinaría la atrofia pulpar (Craney, 1925). Sin embargo, dicho autor no acepta la posibilidad de un mecanismo inverso.

Deseando establecer la influencia de la enfermedad parodontal en el estado de la pulpa, Sauerwein (1955) ha pretendido establecer la relación entre la distrofia y la inflamación periodontal, con los cambios degenerativos de la pulpa. Así determinó que el 15 por 100 de las pulpas estudiadas contenían vacuolas interodontoblásticas, indicación de la atrofia de los odontoblastos; 39 por 100 mostraban degeneración reticular; 46 por 100 en los que esta degeneración afectaba ya al canal radicular, pero admitía que esta degeneración no representaba indefectiblemente una secuela de la enfermedad parodontal, sino que podía ser el resultado de una obstrucción parcial de las vías nutricias o la acción de irritantes exógenos.

Parecidas alteraciones han sido las encontradas por los autores Mazur y Massler. Estos mismos autores no pudieron, sin embargo, observar relación alguna entre la exposición radicular y las alteraciones pulpares, ni aún en casos de acusada parodontosis, hasta el extremo de observarse idénticas alteracio-

nes pulpares en dientes con periodontos normales. Más fácil ha sido atribuir estas alteraciones pulpares a circunstancias sistémicas.

A este respecto los citados autores afirman que la imagen histológica "es peculiar a la persona", al individuo, y no se afecta en absoluto por la condición periodontal, coincidiendo así con las conclusiones de Sauerwein (1955).

De forma que la pulpa reacciona a la injuria o al estímulo progresivo o periódico de manera defensiva, así que sus alteraciones no pueden tampoco referirse a la edad del diente.

Pero si la lesión parodóntica no llega a influenciar los cambios pulpares las cargas funcionales, que no sobrepasan el umbral, representan un estímulo que en el lado de la tensión fortalecerán las fibras del periodonto y las harán aumentar en número, tal y como lo ha demostrado Ziebe (1930) tiempo ha; y lo mismo en el lado de la comprensión, en razón a la intermitencia de acciones contrarias.

Por el contrario el trabajo continuo es causa principal de las reabsorciones que pueden observarse radiológicamente en el ápice radicular (25 por 100 para Hemley, 49 por 100 para Rudolph); intermitencia que Oppeheim calculó para fuerzas aplicadas, en doce horas de actividad y tres días de descanso.

Terminemos estas líneas sobre la misión específica del periodonto con palabras de Errausquin, al redactar estas tres razones de la existencia de la articulación alvéolo-dentaria:

1) Por la amortiguación del impacto masticatorio, eficaz para la eficiencia masticatoria y para la integridad del diente y del maxilar.

2) Por la protección del diente contra la tendencia invasora de la médula ósea, que en su continua actividad modeladora reabsorve cualquier tejido calcificado y neoforma hueso, con lo que después de cierto tiempo los tejidos radioculares se hallarían reemplazados por hueso medular, evidentemente más débil.

3) Por permitir la migración individual de los dientes con lo que compensa el desequilibrio en su desgaste, con lo que se armoniza la oclusión y se mantienen estrechamente adosados los puntos de contacto.

SEMINARIOS DE ORTODONCIA DEL DR. CERVERA

Durante los meses de octubre a mayo, ambos inclusive, tres días consecutivos, a principios de mes, se dictarán los seminarios con arreglo al programa establecido. Los seminarios están dirigidos a estomatólogos y odontólogos que deseen iniciarse en la práctica de la Ortodoncia o perfeccionar algunos de sus aspectos.

Los seminarios son dictados por el doctor Cervera con la colaboración de otros especialistas.

Dirigirse al Instituto Ortodóncico del Centro, Miguel Angel, 1 duplicado. Madrid - 10.

*CARACTERIZACION DE LAS CORONAS ACRILICAS

por el

Dr. Miguel Sáenz de Pipaón

A los suscriptores jóvenes.

RECONOCEMOS que no son pocos nuestros clientes, de uno y otro sexo, los que al restaurar sus dientes o su boca nos exigen o expresan su deseo con estas palabras: "¡Ya que me tiene que poner dientes nuevos, póngamelos bonitos!" Sin embargo el arte del protesista estriba en disimular su arte. Ambos conceptos pueden significar un antagonismo contra el que el profesional, ilusionado en un trabajo nada rutinario, tiene que luchar, si a ello le obliga su criterio demasiado rígido. Decimos esto así por cuanto que no es difícil armonizar las dos tendencias. Ya Martínez Gil nos expuso (1) los argumentos psicológicos con los que vencer dicho antagonismo. Pero no debemos olvidar que artísticamente "podemos" restaurar los dientes de nuestros pacientes no con un criterio excesivamente fiel al estado de su boca inmediatamente anterior (sobre todo cuando se trata de personas relativamente jóvenes) sino en armonía con su edad, temperamento, etc., recordando, eso sí, la personalidad del paciente en la disposición, tamaño y color de sus dientes.

La caracterización de los dientes por el color abarca no sólo el estudio de los medios de iluminación (solar o artificial), disposición de la superficie del diente, capas básicas, etcétera, sino que, además, estas particularidades se enfocan de

---

(1) ODONTOIATRIA, vol. II, núm. 22.

manera distinta desde el punto de vista industrial o de la serie, o desde el profesional, en los casquetes ("jacketcrown") de resina. Es lógico que en la restauración de un diente tengamos menos libertad para su decoración que en la de un grupo, y es que todos sabemos el efecto del contraste. Por él precisamente nos vemos obligados a la caracterización del casquete dándole la personalidad que sus vecinos le infunden.

En los trabajos de resina preparamos el casquete (y tratándose de dientes de serie, el diente mismo) que colocamos terminado y pulido sobre el muñón. En esta posición se conforma si fuera necesario el borde incisivo y se desbasta ligeramente con piedra de carborundum en aquellas partes que deseemos teñir.

Hay autores que con tal objeto emplean la tinta china, convenientemente disuelta, pero este procedimiento exige cierta pericia por parte del operador. Silverman (2) ha propuesto el empleo de lápices que, entre otras ventajas, ofrecen la facilidad de corregir simplemente los errores de ticción durante el trabajo. Con ellos se caracteriza o decora el diente o casquete con manchas de tabaco, obturaciones de porcelana sintética, defectos de esmalte, etc. Esta caracterización se favorece manteniendo seca la superficie que pintamos.

Aceptado el retoque se lleva a la mufla en donde investimos el diente o el casquete de la forma que nos es habitual. Con estas mismas normas vaciamos la contramufla, defendiendo la superficie decorada del diente con papel de estaño.

Separadas mufla y contramufla espolvoreamos resina transparente (polvo seco) sobre dicha superficie, sobre la que depositamos unas gotas del monómero (líquido).

Se polimeriza en la brida, nuevamente, exigiéndonos después un levísimo pulido.

Algunos profesionales han señalado el inconveniente de una segunda polimerización de los casquetes, inconvenientes que nosotros creemos posible evitar. De todas formas el hecho de emplear resina transparente en el proceso de caracterización de dientes evita aquella contingencia.

---

(2) Jm. Dent. Dig., pág. 570, 1945_X.

Es precisamente a esta resina transparente merced a la cual conseguimos efectos de naturalidad que antes, con la porcelana, o eran dificilísimos o imposibles (3) de obtener.

---

(3) Nosotros recordamos el caso en que, hace varios lustros, teniendo que conseguir en una "jacket" de porcelana un tercio incisivo que transplantara el fondo oscuro de la boca (se trataba de un lateral superior izquierdo), y no pudiendo recurrir por su fragilidad a una capa fina de porcelana, fundimos en la superficie lingual de esta capa una masa de porcelana azul. Efecto o caracterización mucho más sencillo y fiel de conseguir hoy con las resinas sintéticas.

PASTILLAS DE PENICILINA EN EL TRATAMIENTO DE INFECCIONES ORALES

Alexander MacGregor Y D.A. Long

En la revista *Brit. Med. J.* (25 de noviembre de 1944), los doctores Mc Gregor y Long relatan experiencias favorables con el empleo de pastillas de penicilina en el tratamiento de infecciones bucales, particularmente gingivoestomatitis ulcerativa aguda del tipo de Vincent, pero también en la tonsilitis estreptocóccica aguda, infecciones estreptocóccicas crónicas de la garganta, operaciones bucales y lesiones de la cavidad bucal, incluyendo pérdidas superficiales de substancias. per Med. Espñla.

ref. JADA vol. 32, año 1945, pág. 636

CUERPO EXTRAÑO EN EL ESTOMAGO SIN PRODUCIR SINTOMAS

El médico inglés Clayton Mitchell relata en el *Lancet* (5 de mayo de 1945) el caso de una mujer negra cuya única molestia era un obstáculo en la región gástrica que le impedía la flexión completa del torso. Por sospecharse que se trataba de un tumor gástrico se practicó unas gastrotomía que produjo una masa compuesta de fibras de fruta, cereales y fragmentos de otros alimentos, llenando todo el estómago, y proyectándose al esófago y duodeno. Lo extraño del caso es que esta masa, bastante compacta, no había producido síntomas ni había obstaculizado la digestión. per. Med. Espñla.