ESTUDIO DE LOS MATERIALES EMPLEADOS EN PROTETICA DENTAL

por el

Doctor Geier

En circunstancias de tener que substituir los materiales dentales se han encontrado productos que reemplazan, incluso con ventaja, a los naturales.

En el libro de GERLADA "nuevos materiales dentales" publicado en 1938 se refiere a la actitud de la crítica incrédula de sus resultados positivos.

Los colegas recibieron con cierta reserva estos materiales, sobre todo las aleaciones de plata, paladio y oro para aceptarlas más tarde por las grandes ventajas que ofrecen.

Estas aleaciones contienen hasta un 70-80 por 100 de plata y pequeñas cantidades de estaño, cadmio y cinc. Poseen gran resistencia mecánica, sobre todo para placas esqueléticas y arcos metálicos; en cambio son poco elásticas, debiendo resaltar para su empleo las siguientes observaciones: para soldar un anillo, se calienta la banda ligeramente y luego se sumerge en alcohol o agua. Después de darle la forma se mantiene sujetándola por medio de un alambre, no debiendo cogerla con las pinzas para evitar la pérdida de calor por transmisión. No se debe fundir la tapa sobre el anillo en las "coronas", sino colarla aparte y soldarla después. Las pinzas se sumergen en solución acuosa de sulfúrico al 10 por 100. HENNIG, en su trabajo sobre soldaduras de aleaciones con *nikelina*, menciona que las espigas de nikelina, fundidas juntamente con la aleación, se desunen fácilmente. Para evitarlo recomienda cubrir las espigas con una capita de soldadura de oro y hacer después el colado a baja temperatura. Las aleaciones de plata con un 70 por 100, son casi todas resistentes a la corrosión. Las piezas que

se hacen de fundición deben ser cuidadosamente pulidas y limadas pues al calentarse se forma una fina capa de plata que se obscurece en la boca.

Respecto de los metales substitutivos empleados en prótesis fijas que requieren un baño de oro, hay que tener en cuenta que todas las obturaciones de amalgama que hagan contacto con dichos metales, les atacan, por lo que deben ser substituídas por obturaciones con cemento.

En puentes con coronas 3/4, conviene que lleven este pilar en oro y el resto en la aleación elegida.

Cuando se empleen soldaduras que han de quedar al descubierto, conviene recubrirlas con un baño de dorado o un barniz a propósito.

Desde la aparición del acero (año 1919) ha desempeñado éste un papel muy importante, pues se logró con él el empleo de aleaciones de acero no oxidables.

En 1941 dieron a conocer KROSTA y DUKER una nueva aleación noble para protética dental; se trata de una aleación de acero y cromo-níquel, rica en níquel, en la cual el acero existe en pequeña proporción; han sido producidos en total cinco tipos de aleaciones:

1.° Aleación GH = dura, para fundiciones o colados.
2.° " GM = semidura, para arcos fundidos.
3.° " GW = blanda, para puentes.
4.° " B = para bandas y anillos.
5.° " OD = para ligaduras y suturas.

La más interesante es la "GW", que ofrece un punto de fusión de 1.360° y es absolutamente inoxidable. Como soldaduras se emplea la misma del oro blanco. Para fundirlo será preciso el soplete de acetileno.

Es de gran importancia la contracción que experimenta esta aleación, que en la de acero y cromo-níquel es de 2,7 por 100 (término medio). Esta puede ser disminuída hasta el 2,3 por 100, rebajando el punto de fusión. Puede ser también disminuída mediante la compensación del revestimiento de colado. En los revestimientos, y debido a la alta temperatura, se produce una transformación del cuarzo en cris-

tobalita y trydimita, verificándose una expansión lineal del 4,5 por 100.

ROHKAMM publica en 1940 un trabajo sobre el Vitalium del que dice que ofrece una gran contracción a pesar del empleo de los revestimientos de expansión (Vidur y Pirofan). También destaca la gran dureza, superior a la abrasión normal dentaria del paciente. Posteriormente se ha producido una nueva aleación Vitalium más blanda.

Después de los trabajos de HOLLER sobre la posibilidad del empleo del aluminio en la protética y durante los años de guerra se han publicado nuevos trabajos. Son dignos de mención los de PREYER, que se ocupa del empleo de este metal desde el año 1922. De las dos fórmulas que ha lanzado (Uralin) la segunda es más apropiada para planchas y puentes por su mayor dureza.

Contestando a una réplica de SCHONPECK sobre la aplicación de otros metales el cual opinaba que cualquiera otra aleación es más resistente que el aluminio a la corrosión, dijo TREYER que la seguridad que ofrece su aleación a la corrosión es tan grande para el Uralin, que puede incluso ponerse en contacto con amalgamas antiguas (Z. R., 1941, número 8). Recomienda TREYER que en los trabajos de puentes se hagan los anillos de Uralin y después las caras trituranteS y el cuerpo del puente que vayan soldados a los anillos, de manera, que los anillos sean completamente recubiertos por el metal fundido. Como refuerzo se puede incluir un alambre de acero en el interior de la fundición para evitar una posible flexión, dada la blandura del material.

En el terreno experimental y clínico se han realizado experiencias (NAUENBURG) con el Uralin para ver la posibilidad de su aplicación como material de obturación. En el caso del Uralin se trata de una aleación de aluminio con pequeñas cantidades Si, Ti, Fe, Cu, (0,3 por 100), para la elevación del grado de dureza. En el aspecto estético resulta satisfactorio; es bien tolerada por la encía. Sin embargo, los resultados respecto a su duración son menos favorables. En diferentes casos se observaron porosidades.

Son interesantes las observaciones de ROCHKAMM, FEHR

y SCHALM comunicadas durante las jornadas de la Sociedad de Protética y Metalurgia verificadas el 6 y 7 de agosto en Berlín, en las que hicieron observar los siguientes puntos esenciales:

1.º Emplear cera libre de contracción.
2.º Espigas de colados de un grueso de 1,8 a 2 mm.
3.º Aplicar el procedimiento de cabeza perdida.
4.º Revestimiento en Duroterm, en dos tiempos.
5.º Eliminación completa de la cera por evaporación.
6.º Dejar enfriar el cilindro hasta la temperatura de la mano.
7.º Aplicar un líquido fundente.
8.º Que el embudo de fundición sea ancho y calentado adecuadamente.
9.º Que el metal fundido entre con presión suficiente.
10. Sumergirlo en seguida en agua fría.

FEHR dice que los dispositivos protéticos en aluminio están indicados en pacientes con mucosa sensible, pues es bien tolerado, ya que se forma en la superficie una capa de hidróxido de aluminio astringente. SCHALM ha empleado desde hace dos años el aluminio puro como material básico en prótesis y hasta hoy no ha encontrado en ningún caso efectos de corrosión.

Estas aserciones en defensa del aluminio como material de aplicación en protética odontológica son interesantes, dado el recelo con que se acogió en un principio. Ya en 1916-1918 hubo una era de ensayos con el aluminio, base para posteriores aplicaciones. Las experiencias realizadas entonces demostraron que el éxito dependía de la pureza del aluminio empleado, la cual estaba en relación con los métodos de refinación electrolítica. Se llegó a producir una segunda aleación de aluminio, a la cual agregó ARNDT un 0,8 por 100 de Si., 0,7 por 100 de Mg. y 0,2 por 100 de Ti. La adición de Ti. sirve principalmente para refinar la aleación, lo cual es muy importante en la práctica. Las experiencias hechas hasta ahora son, sin duda, alentadoras.

En unos trabajos de ARNDT y KAUFFMANN se ocupan principalmente de la operación del templado de los trabajos, lo

que realizan calentando a 550º y enfriándolos súbitamente. ARNDT y DIETRICH recomiendan el empleo de un baño salino. WALTER y SCHMIDT suministran también una sal especial para este tratamiento. Como recipientes a emplear son aconsejables los de porcelana. La sal se disuelve a una temperatura aproximada de 200º. Al llegar a los 550º se sumergen las piezas en la solución y después se enfrían bruscamente sumergiéndolas durante cinco minutos en agua fría. Las piezas se dejan todavía un día a la temperatura ambiente antes de su empleo. Todo esto tiene por objeto evitar la corrosión en boca.

Las fundiciones pequeñas pueden ser hechas sin el procedimiento de "cabeza perdida", pero las mayores lo necesitan. Después de quitada la cera se debe enfriar la mufla hasta la temperatura de la mano.

Las retenciones para el caucho o substitutivos se hacen en el mismo colado.

Respecto a las experiencias de ARNDT, KAUFFMANN y DIETRICH sobre obturaciones con metales colados puedo agregar mi propia experiencia, en lo que se refiere a las aleaciones de aluminio. Desde aproximadamente tres años he colocado un gran número de incrustaciones de este tipo. En trabajos de coronas y puentes he realizado el procedimiento de los anillos de Cadmio, aunque solamente en casos aislados. Como resultado de las experiencias realizadas hasta ahora puede asegurarse que las incrustaciones, coronas y puentes pequeños construídos en aluminio puro pueden tener éxito.

Hace unos años aparecieron en la literatura dental trabajos sobre el tema "Coronas y puentes de silicato". DIENNER dió a conocer sus experiencias durante tres años con silicato de diamante endurecido, cuyos trabajos permanecieron en boca en perfecto estado. KLAUER participa en esta cuestión diciendo que no se trata de ninguna novedad, sino de un antiguo material mejorado; dice que los silicatos nunca se vuelven quebradizos y blandos con el curso de los años, sino, por el contrario, más duros y consistentes, afirmando que con una corona de silicato se puede incluso par-

tir nueces. A los argumentos de KLAUER y DIENNER replica GREVE diciendo que el silicato no es aún un material irreprochable, y tampoco apto para la construcción de coronas.

Respecto a materiales para prótesis movibles, se han producido algunos nuevos, como las resinas sintéticas, que son muy recomendables por su histofilia con la mucosa bucal. En un trabajo muy detallado muestra STRACK que también con estos materiales se pueden producir acciones nocivas sobre la mucosa. Se trata aquí de una influencia sobre el sistema neurovegetativo. En esta referencia habla STRACK de la simpaticotonía y de la vagotonía. La vagotonía es perceptible en la cavidad bucal por la sialorrea y la coloración rojo oscura de la mucosa (éxtasis venoso). En la simpaticotonía se produce a menudo una perturbación salivar con sequedad de boca. A ser posible, en los casos de vagotonía no se colocarán prótesis de caucho, porque aumenta la salivación, acompañada de la inflamación de la mucosa y edema. En este caso están indicados los materiales sustitutivos del caucho, que hacen que mejore la vagotonía y actúan, por lo tanto, como medio curativo. Casos auténticos de simpaticotonía son raros, según STRACK. A este grupo podrían pertenecer los gaseados de guerra. En estos pacientes, los dispositivos protéticos con materiales sustitutivos dan lugar a un aumento de la sequedad bucal y, por consecuencia, a la aparición de caries cervicales, estando indicado en ellos el empleo del caucho. Con las planchas de acero se pueden obtener también buenos resultados, según STRACK.

Sobre las posibilidades de aplicación de estos materiales se ha publicado en estos dos últimos años una serie de trabajos (KIRSTEN, DRUM, SCHAUFELE, OPPER DEAK, HELBIG, LEMBRICH, CZAPP, STRACK, STREICH, VOLLRATH, GEIER), STRACK demuestra las diferencias de estos materiales con los metales; mientras que en los puentes metálicos se produce una carga puramente vertical, en los puentes de materiales sintéticos se produce, a causa de su elasticidad, una incurvación, de modo que el pilar gravita también en dirección horizontal.

Es también muy diferente la capacidad de abrasión para unos u otros materiales. El grado de abrasión es muy difícil de igualar con el del esmalte. Entre las cualidades de los materiales sintéticos destaca el que su facultad de abrasión está comprendido dentro de los límites deseables.

STRACK ha realizado pruebas experimentales sobre el grado de dureza Brinell de los preparados más corrientes, deduciendo que en general, son blandos, no pudiendo determinar exactamente el grado de dureza por causa de su elasticidad.

Los resultados fueron comparativamente los siguientes:

Hekodent	7,69	Material tipo palapont	17,04 (!!)
Rockodent	7,92	Oro fundido	34,40
Neohekolit	9,28	Aleación plata-estaño	12,84
Dentina	27,8		

Contrasta la poca dureza del Hekodent comparándola con el tipo Palapont. Parece que ofrece ventajas, en cuanto a su resistencia, el que los materiales se preparen en húmedo, sobre los preparados en seco. Principalmente se encuentra ventaja, en cuanto a la resistencia, en las coronas y puentes de Palapont, sobre los de Hekodent y Rockodentakolloid.

Respecto a las indicaciones, estos materiales se puede, según GERLACH, realizar puentes extensos sin armazón de refuerzo. No obstante, las experiencias últimamente publicadas demuestran que no deja de ser arriesgado el hacer grandes puentes sin armazón. Mis propias experiencias confirman este criterio; puentes largos sin refuerzos se despegan a menudo. En primer lugar, el incluír un refuerzo metálico en el interior de los puentes o de las coronas hechos con resina, nos proteje del hecho desagradable de su despegamiento.

Las presiones de ruptura realizadas sobre puentes aislados dieron los siguientes resultados:

Un puente de Palapont sin armazón.....	100 K.
Con armazón de Vitalium.....	235 K.
Con MP-perfil estrellado.....	241 K.
Con MP sección cuadrada.....	215 K.
Con MP-sección cuadrada, fundido.....	265 K.

Es digna de notar la histofilia de estos materiales, no obstante no se ha conseguido aún igualar el grado de tolerancia de las porcelanas, por la encía.

RESUMEN

De la literatura aparecida en estos tres años, y comparándola con la literatura en general sobre trabajos de coronas y puentes, podemos deducir: que las aleaciones de plata, Aga, Silca, Duragin, Neodor, etc., son muy apropiadas para las prótesis fijas. Las aleaciones, tales como el Uralin y el Alutai, pueden ser aplicadas para incrustaciones, coronas y pequeños puentes. Las aleaciones de Vitalium, así como la llamada aleación GW Pontica-Imuzit, por ser de aceros nobles, son estables en la boca por su inoxidabilidad. Sobre los materiales Hekodet, Rockodentakolloid y Palapont no se puede aún emitir un juicio definitivo; hay que esperar a que pase el período experimental. En trabajos de coronas, pequeños puentes y dientes de espiga, se pueden colocar con bastante seguridad; en puentes mayores se aconseja el empleo de armazones metálicos.

(*G. Ballestero*)

("Zahn. Rund." Diciembre, 1942, núm. 49.)

INSTRUMENTO CENTENARIO

Se cumplen ahora cien años desde que fué introducida en la práctica médica la jeringuilla hipodérmica inventada por Francis Riud, quien entonces estaba muy lejos de imaginar la importancia que este pequeño instrumento había de alcanzar en el futuro, contribuyendo así notablemente al progreso de la terapéutica. (Clin. y Lab.)