

# LA OBTURACION RADIOACTIVA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

(ENSAYO DE PROFILAXIS DE LA INFECCION ODONTOGENA)

por el

DR. ERICH KNOCHE

La Paz (Bolivia)

A pesar que la infección focal es uno de los problemas más discutidos de la medicina y de la odontología, todavía no existe unanimidad entre los autores sobre algunas de las cuestiones más importantes relacionadas con esta doctrina. Sin entrar en consideraciones teóricas especialmente de la literatura alemana moderna, como la diferencia entre la infección, toxicosis y alergia focales (Slauck), los métodos diagnósticos de Wannemacehr, Weinberger, Gutzeit, Bottyan, Ganslmayr, Spengler, Pichler y otros autores, la cuestión de la eliminación parcial o total de los focos sospechosos, la profilaxis de la diseminación de bacterias por las intervenciones, la anachoresis y, en fin, las relaciones entre la infección focal y la "Ganzheits-Medizin" (Medicina total), según las nuevas teorías de Speransky, Ricker y Busse Grawitz, parecen importantes desde un punto de vista práctico para el dentista estos dos problemas:

- 1.º La frecuencia relativa de la infección focal u odontógena;
- 2.º Su curación y, más importante quizá, su profilaxis.

En cuanto al primero, todos los autores están conformes en que los focos situados en la cabeza prevalecen en mucho sobre los de todo el resto del cuerpo, pero ya difieren si los de la dentadura o los de las amígdalas son más importantes. Por ejemplo, Billings (1) ha hallado en 577 casos de artritis reumática los focos 336 veces (8,2 %) en las amígdalas, 136 veces en la dentadura (23,4 %), 46 veces ó 10,8 % en otros órganos, como el aparato urogenital y sus anexos, masculino y femenino, los bronquios, etcétera, mientras en los casos restantes no era posible la localización del foco primario. En forma semejante coloca Grumbach en su tabla en el primer lugar las amígdalas, en el segundo la dentadura, en el tercero la rinofaringe, siguiendo después todos los otros órganos. Pietsch halló entre 525 reumáticos del Allerheiligen-Krankenhaus de Breslau (Alemania) los focos en la forma siguiente:

En la dentadura .....	87 ó 16,6 +
En las amígdalas .....	51 ó 9,7 % (+ uno en cavidad nasal)
En ambos lugares .....	17 ó 3,2 %

No se menciona nada sobre los casos restantes. Max Levy ha examinado durante cinco años los reumáticos de un hospital especializado en esta enfermedad, y de 5.000 casos solamente en 14 % fué posible localizar focos seguros en la dentadura.

Sean las causas de estas diferencias—hemos citado solamente unos autores cuyas opiniones son especialmente características—los usados

(1) Este autor y los siguientes son citados según la obra de Mathis y Winkler *Odon-tología y Medicina interna*, traducida al castellano por el doctor M. Pla Janini.



métodos de diagnosis, el material de enfermos (2) u otras, no cabe duda que la dentadura desempeña un papel suficientemente grande en las infecciones focales y que como dentistas estamos obligados a procurar todo nuestro cuidado a este peligro, especialmente en el tratamiento de piezas que tienen pulpas infectadas o muertas.

Tocando así el segundo problema—la profilaxis y curación de la infección focal odontógena—se sabe que gran parte de los dentistas norteamericanos e ingleses rehusan todos los tratamientos radiculares, y como medida profiláctica sacan cada pieza, por lo menos multirradicular, en que la pulpa no puede ser conservada. Flohr, en su obra "Ueber die Behandlung der nekrotischen Pulpa" (3), cita unas estadísticas muy características: en las clínicas odontológicas del Ejército de los Estados Unidos fué hecho en el año 1942 un tratamiento radicular por cada 900 tapaduras simples, e igualmente uno por cada 350 extracciones. Casi al mismo tiempo los dentistas de una importante Caja de Seguro Social en Alemania han hecho un tratamiento radicular por cada cuatro tapaduras y uno y medio por cada extracción. Se prueba por dos estadísticas más que ambos procedimientos son exagerados. Stein ha conseguido en 500 casos 88,6 % obturaciones hasta el ápice, incluyendo terceros molares, y, por otro lado, controles radiológicos hechos por Sturm han mostrado solamente 25 % obturaciones perfectas, practicadas por diferentes dentistas. Se ve que tiene razón Adams diciendo: "Hemos tomado de la doctrina de la infección focal la consecuencia de no hacer tratamientos radiculares; lo correcto es hacerlos con el máximo cuidado." En otras palabras expresa la misma opinión que este autor norteamericano el alemán Guido Fischer: "El tratamiento de un conducto radicular no afecta solamente a la pieza dental, sino a todo el hombre."

El representante más enérgico de un procedimiento ante todo profiláctico debe ser Martín Fisher, que en su libro "Death and Dentistry" ("Muerte y Odontología") pide no solamente las extracciones de todas las piezas con pulpas muertas o infectadas, sino de las con caries de dentina, con bolsas paradentales, los tratamientos ortodóncicos, etc. Permite solamente la obturación de las caries del esmalte después de desinfectantes, especiales las extracciones, los tratamientos profilácticos, prótesis removibles confeccionadas con precauciones para evitar irritación de los tejidos, y a lo sumo coronas Jacket o tres cuartos sobre piezas sanas como soportes de puentes fijos pequeñísimos. Todo el resto de lo que hoy consideramos procedimientos odontológicos modernos es, en su opinión, un descamino que supone un peligro para la salud y hasta para la vida del paciente.

En contraposición a tal procedimiento radical, los representantes más

(2) Es un hecho bien conocido que los llamados focos cerrados—por ejemplo, en muelas y dientes con conductos obturados en forma incompleta—provocan más frecuentemente una infección focal que los abiertos, cuyos conductos no son tratados. Por eso los pacientes bien acomodados, que se cuidan de su dentadura, son más dispuestos a las infecciones focales odontógenas que los humildes, que por motivos económicos son más negligentes en este respecto.

(3) Sobre el tratamiento de la pulpa necrótica.



destacados de la escuela vienesa están convencidos hasta de la curación de enfermedades provocadas por infección odontógena, por tratamientos radiculares y, si es preciso, con la apicectomía, cuando existan condiciones anatómicas y otras favorables. Tal es la opinión de Pichler, Mathis, Winkler (en su obra mencionada más arriba) Hattyasy (en "Wurzelbehandlung und Herderkrankung") y otros.

#### *Tratamiento radicular e infección focal*

Como punto de vista, intermediario, Kranz cree que el peligro de una infección odontógena puede ser evitado por tratamiento y obturación exactos de los conductos, eventualmente apicectomía, pero pide las extracciones de las piezas sospechosas, una vez demostrada la infección como causa de la enfermedad secundaria. Su opinión se funda en la experiencia, que no raramente por un procedimiento conservador la enfermedad secundaria mejora, pero más tarde o más temprano hay una recaída, curada al fin por la extracción.

Kranz ve la causa de tales acontecimientos en la infección de los canalículos de la dentina, no alcanzados por los desinfectantes y eliminados por la apicectomía; poco a poco las bacterias o toxinas, respectivamente, emigran al tejido periapical, resultando la reinfección.

Finalmente, mencionemos a Guido Fischer, que ya en 1907 probó que las ramificaciones apicales, consideradas hasta allí como excepciones, existen casi regularmente. Considerando como imposible la esterilización de las ramificaciones, pide en cada caso de gangrena el tratamiento quirúrgico, en las formas de apicectomía o reimplantación, según el caso.

Transcribimos un cuadro sinóptico de algunas opiniones típicas de autores reconocidos sobre tratamiento y prevención de la infección odontógena. Desgraciadamente, no existen estadísticas suficientes sobre éxitos y fracasos de los métodos recomendados por los diferentes grupos, para decidir si el exodontismo radical de los anglosajones está justificado o si los procedimientos más conservadores de los alemanes y austriacos son mejores. Vale la pena, empero, considerar los resultados de los tratamientos en los casos de Pietsch, mencionados al comienzo de la presente obra. De los 156 enfermos, en que el foco fué hallado, se sometieron al tratamiento 129, con los resultados siguientes:

<i>Clase de intervenciones</i>	<i>Curado o mejorado</i>		<i>Sin éxito</i>		<i>Relación de los éxitos a los fracasos</i>
	<i>Cifra absoluta</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Cifra absoluta</i>	<i>Porcentaje</i>	
Odontológicas (4)...	62	48,0 %	13	10,0 %	4,8 a 1
Rinológicas .....	34	26,4 %	4	3,1 %	8,5 a 1
Ambas clases .....	11	8,5 %	5	4,0 %	2,2 a 1
<i>Total</i> .....	107	72,9 %	22	17,1 %	5,2 a 1

Es sorprendente cuánto mejores son los éxitos de las intervenciones

(4) No se dice si fueron hechas únicamente extracciones o también tratamientos radiculares, apicectomías, etc.



rinológicas que las odontológicas—casi el doble—, mientras los casos en que ambas clases eran menester han tenido los peores resultados. Esto debe inducirnos al mayor cuidado en la profilaxis, en la elección de los casos apropiados para tratamientos radiculares y más todavía en su ejecución. La necesidad de la profilaxis es confirmada por los resultados de Max Levy, que ha visto éxitos de las extracciones en sus reumáticos, solamente en los casos nuevos, igual que otros autores.

En la elección de los casos hay que tomar en cuenta no solamente las condiciones locales, sino todo el paciente. Como Flohr dice en su obra mencionada más arriba, no son apropiados para tratamientos conservadores las gangrenas en pacientes predispuestos a enfermedades infecciosas, verbigracia, resfríos. Es probable que no es suficiente la fagocitosis, que no se formen anticuerpos, en resumidas cuentas, que la "Reaktionslage" (facultad del cuerpo de reaccionar contra influencias nocivas) no es favorable y que por eso no se aniquilarán las bacterias del tejido periapical. Lo mismo sucede en pacientes alérgicos. La "Reaktionslage", desfavorable a menudo, es probada por múltiples granulomas. En tales casos existe el peligro de la "Anachoresis". (Traducida textualmente esta palabra griega, introducida en la medicina por Ascoli, significa "convocación"). Se entiende por anachoresis el fenómeno de atracción que el tejido inflamado o dañado ejerce sobre las bacterias de otras partes del cuerpo. Todos los dentistas sabemos que piezas muertas con inflamaciones crónicas pueden volverse al estado agudo por una enfermedad infecciosa, verbigracia, los famosos "dolores de muela por resfríos". Otras causas pueden ser un ataque de paludismo, una fiebre tifoidea, una apendicitis (5), etc. Piezas muertas sin síntomas clínicos reaccionan durante el tratamiento de otra raíz infectada. También hay pacientes que al bajar de la altura de 3.600 metros al nivel del mar sienten dolores en piezas muertas, sobre todo recién tratadas.

Tomando en cuenta las condiciones locales, hay que excluir de un tratamiento conservador todos los casos de pulpas muertas, en los que no es posible el ensanchamiento de los conductos hasta el ápice: posición desfavorable de la pieza en la boca, verbigracia, los terceros molares, posición de la cavidad que prohíbe la entrada directa de los instrumentos en los conductos sin destruir la corona, raíces muy curvadas, conductos tan estrechos que ni siquiera la sonda más delgada entra (adonde llega la sonda más fina, llega también la más gruesa, si hacemos los esfuerzos suficientes), etc. Tales piezas con pulpas gangrenosas son perdidas, mientras en ciertos casos de pulpa inflamada pueden ser conservadas por el procedimiento que en castellano se llama momificación, usando los alemanes la palabra, quizá más apropiada, de amputación de la pulpa (6).

(5) Observada en sí mismo por el Dr. Loos, el difunto director de la Escuela Odontológica en Frankfurt del Meno.

(6) Después de probarse por las investigaciones de Euler, Rebel y otros que hasta en los casos de inflamaciones totales y purulentas casi siempre la invasión bacteriana queda limitada a la parte coronaria de la pulpa, quedando estériles los filetes en los conductos, la amputación ya no es una medida de emergencia, sino un tratamiento bien fun-



En los conductos transitables la dificultad no es la limpieza y esterilización de los mismos. Tenemos bastantes métodos para tal fin, aun excluyendo los medicamentos que dañan el tejido periapical, como el fenol, el tricresol-formol, los ácidos inorgánicos, etc. (Estos medicamentos tienen, además, la desventaja que precipitan las albúminas y no disuelven las grasas, empeorando así la permeabilidad de los conductos.) Pero ninguno de los métodos generalmente usados esterilizan con seguridad la dentina y las ramificaciones apicales, quizá con excepción de la ionoforesis, el ozón (E. A. Fisch) y el cloro (Weigele). Por eso queda siempre el peligro de la reinfección (Mayrhofer). La "obturbación radicular a prueba de bacterias" es casi siempre una ilusión. La mejor prueba de esto es que también los defensores del procedimiento aséptico en vez del anti-séptico mezclan con el cemento para la obturbación del conducto sustancias de acción desinfectante permanente, como timol, yodoformo, dermatol, plata pulverizada o en forma coloidal, etc. (Guido Fischer, Hattyasy, Flohr, Pichler, E. A. Fisch y otros.) Pero todos conocemos el olor del yodoformo o timol al sacar una obturbación radicular por una inflamación aguda o crónica: el supuesto "desinfectante permanente" ha perdido su acción en el curso del tiempo o nunca la ha tenido sobre las bacterias del mismo conducto.

El verdadero desinfectante permanente ha de llenar estas tres condiciones:

1. La acción permanente debe ser absolutamente segura.
2. Ha de atacar también las bacterias fuera del mismo conducto, en las ramificaciones apicales, los canalículos de la dentina y en los tejidos periapicales, blandos y duros.
3. Ha de ser por lo menos inocuo para los tejidos periapicales y, mejor todavía, tener sobre ellos un efecto estimulante.

Es el mérito de Max Levy haber introducido en la odontología la radiación "alfa", que cumple todas estas condiciones. Sus primeras publicaciones sobre el uso de sustancias radiactivas aparecieron entre 1930 y 1933. El uso de irradiaciones en la odontología es mucho más antiguo. Prescindiendo de los rayos rojos, azules, ultra-violetas, de las ondas cortas y ultracortas, ya en 1920 recomendaban Kneschaurek y von Posch en Austria, y al mismo tiempo el autor en Alemania, los rayos X para el tratamiento de procesos periapicales agudos y crónicos. Los resultados, en su mayoría favorables, fueron confirmados por muchos autores, como Leix, Leth-Espensen y recientemente por Behrens. Hay que conceder, empero, que la obturbación de los conductos por una sustancia radiactiva tiene ventajas considerables antes de la irradiación suplementaria. Ante todo, los rayos X no son bactericidas; tienen sólo un efecto específico sobre el tejido inflamado. Por eso su efecto permanente en casos crónicos (granulomas, etc.) depende de que no haya emigración de

---

dado, supuesto, claro está, que sea ejecutada con todas las cautelas de asepsia. Algunos autores europeos recomiendan la llamada amputación vital (Hass, Guido Fischer) y tienen hasta 90 por 100 de éxitos favorables. No es propósito del presente trabajo entrar en más detalles de este procedimiento, que sólo se menciona por su importancia.



bacterias desde la raíz, lo que no siempre se puede conseguir con seguridad, como hemos visto más arriba. Otra superioridad puramente práctica, pero no sin importancia, es que todo el tratamiento queda en las manos del dentista, sin que el paciente tenga que visitar al radiólogo especialista. Por tales motivos, la obturación radioactiva es preferible a la irradiación por rayos X.

Según las indicaciones de Max Levy, se usan los rayos alfa después de ensanchar y esterilizar el conducto en la mejor forma posible; en otras palabras, se usa una obturación radiactiva, no un tratamiento radiactivo. Evitando los medicamentos mencionados más arriba como nocivos, el autor se sirve para ensanchar los conductos de una mezcla de ácido tricloracético al 10 % y ácido fórmico al 10 % a partes iguales (7). La esterilización se hace con el uso alternado de agua oxigenada e hipoclorito, con lo que se genera oxígeno y cloro, gases de fuerte acción antiséptica al estado nascente. Entre las curaciones se deja en el conducto cualquier antiséptico inocuo, como eugenol o monoclorofenol alcanforado, o también la mezcla antes mencionada de los ácidos orgánicos e hipoclorito.

Una vez terminada la preparación del conducto se hace la obturación con la pasta radiactiva. Existen dos preparaciones: El "Radiathorin", fabricado por la "Radium Ligth Company Ltd., London", y el "Radiolix", fabricado por la "Auer-Gesellschaft", en Alemania. Esta última es difícil de conseguir en el exterior. El autor usa la preparación inglesa. Consiste en un líquido y un polvo. El líquido es una solución de yodo con adición de cerio y tiene la facultad de generar yodo libre en forma permanente. La parte radiactiva es el polvo. Una substancia que se encierra en el organismo ha de tener, claro está, calidades radiactivas débiles, no más, para no provocar daños. Por eso no es usada una sal del radium, pero sí del torio, que emite mucho menos radiación. El método más simple con el que el dentista puede probar la radiactividad del Radiolix es colocar un poco de polvo sobre una película de rayos X, ensobrada a prueba de la luz, como se consigue en el comercio. Revelando la película después de unos días, hasta una semana, según su sensibilidad, se nota la mancha gris en el lugar donde se ha colocado el polvo. El ennegrecimiento es mucho más débil que el provocado por una radiografía corriente: la radiactividad es demasiado débil para dañar, pero suficientemente fuerte para tener un efecto bactericida y al mismo tiempo estimulante sobre el tejido periapical, cosa que vamos a ver más adelante.

El torio emite, en primera instancia, rayos alfa muy bactericidas. Las condiciones topográficas del conducto son ideales para el efecto característico a corta distancia de estas radiaciones.

El torio emite, además, emanaciones que también contienen rayos alfa. Estas emanaciones, como todos los gases, llegan a las grietas más finas y espacios, como los canaliculos de la dentina, el delta periapical

(7) Los medicamentos se guardan en frasquitos oscuros, mezclándolos inmediatamente antes del uso. El método recomendado por E. A. Fisch ensancha los conductos muy rápidamente y casi no ataca a los instrumentos, como los ácidos sulfúrico, muriático y agua regia.



y el tejido periapical. La radiactividad de la emanación desaparece en corto tiempo, pero queda un residuo radiactivo en todos los cuerpos puestos en contacto con este gas, también llamado radón o nitón (8). Probablemente la adición del efecto de la emanación al de la irradiación sea la causa que de vez en cuando la pieza obturada queda un poco sensible durante unas horas hasta dos días. En los más de los 200 casos del autor, nunca fué menester remover la obturación por esta sensibilidad, que siempre desaparece espontáneamente, y que es debida, quizá, al yodo emitido por el líquido.

Levy ha probado el efecto duradero de la pasta radiactiva por experimentos en animales: Algunos dientes de perros sanos fueron tratados rellenando los conductos con radiothorin. La autopsia hecha después de dos años mostró una hiperemia manifiesta hasta en los tejidos periapicales blandos y duros de los dos vecinos del diente tratado. Levy supone que esta hiperemia tiene un efecto en el sentido del estancamiento de Bier. El examen histológico mostró, además, apósito laminar en el cemento.

En cuanto a los resultados clínicos, ninguna de las piezas tratadas y observadas por el autor hasta tres años después volvió al estado inflamatorio agudo. Con la única excepción mencionada más abajo, las radiografías de las piezas con focos tomadas al comienzo del tratamiento, mostraron la reducción de estos focos a los dos o tres meses y terminada generalmente después de seis meses. Se refieren estos resultados solamente a los casos en que fué posible llevar la pasta hasta el ápice o más adelante. La desaparición de los focos prueba que las piezas tratadas quedaban permanentemente estériles. Una migración de bacterias desde la raíz impide, no hay que decir, la neoformación de hueso. Se sabe que la desaparición de granulomas, etc., fué probada radiográficamente por otros métodos conservadores, pero por ninguno con la misma rapidez y tanta seguridad que por el efecto radiactivo. Parece probable que, además de la certeza del efecto bactericida de los rayos alfa, coopera a tal éxito su efecto estimulante.

La técnica de la obturación difiere de la usual en algunos detalles no sin importancia. Ante todo, hay que ensanchar el conducto lo más posible para conseguir un depósito grande de la pasta radiactiva. Por el mismo motivo se corta la punta de cono de gutapercha o plata, para que la región apical contenga pasta, no gutapercha o plata. A pesar que Levy dice que se puede prescindir del cono, su uso es preferible, para que mantenga la pasta llevada al conducto con un instrumento Lentulo o de v. Donat, en forma de émbolo. Es preferible que algo de pasta llegue más allá del ápice, que dejar un espacio libre. El exceso es soportado sin otra reacción que la pasajera, mencionada más arriba. Si en el tratamiento preparatorio del conducto se ha usado agua oxigenada, hay que removerla antes de la obturación, porque su mezcla con el yodo provoca descoloraciones; lo mejor es no usarla en la sesión en que se pone la pasta.



Levy recomienda también la pasta para momificaciones y para proteger pulpas descubiertas accidentalmente. Las experiencias del autor no son suficientes para decir si en las momificaciones la pasta tiene ventajas sobre las usuales, como la de Gysi; pero no ha arriesgado todavía su uso para proteger pulpas descubiertas por accidente. Tampoco tiene bastante experiencia en el uso del radiothorin en la curación de procesos marginales avanzados (paradentosis y paradentitis). Levy, en casos de destrucción ósea, ante todo vertical, saca las pulpas de las piezas afectadas, rellena los conductos con radiothorin y muestra radiografías que, después de un año aproximadamente, prueban el apósito del hueso alveolar hasta en casos en que había quedado menos de un tercio de la raíz en el alvéolo y que, según nuestras opiniones actuales, se consideran perdidos.

Los éxitos en casos de gangrena son muy alentadores. El único fracaso fué un canino cuyo conducto estaba obturado con cemento en forma incompleta, dejando vacío más o menos el tercio apeical y que tuvo un granuloma. No era posible remover el cemento sin grave peligro de perforar la raíz. Esto ocurrió al comienzo de mis ensayos, y yo pensé que rellena la parte coronaria del conducto con radiothorin la irradiación influiría en el granuloma a pesar de los cuatro milímetros aproximadamente de cemento. Fué, empero, un desengaño, y después de once meses fué preciso hacer la apicectomía.

No hay que decir que el uso de la obturación radiactiva tiene sus límites, como cualquier otro método. No sólo está indicada únicamente si los conductos pueden ser ensanchados hasta el ápice, condición afirmada reiteradas veces. En opinión del autor, tampoco puede tener éxito si la radiografía ya muestra reabsorciones del ápice o apósitos de concreciones de la sangre o del pus, porque no cree que una vez sucedidas alteraciones tan fuertes, la regeneración ósea completa sea posible. En tales casos, los métodos indicados son la extracción o la apicectomía, respectivamente. También quistes del tamaño de una ciruela serán operados. Parece, empero, que en los casos de la conservación de un diente por una intervención quirúrgica la obturación radiactiva del conducto abrevia la cicatrización ósea.

En casi todos los casos tratados hasta la fecha por el autor, no había infección focal odontógena manifiesta, pero el tratamiento era profiláctico. En unos pocos fué probada la conservación de piezas importantes por motivos de estética o de función, sospechosas de haber provocado una infección—hasta ahora con éxito—, pero según lo que hemos visto, especialmente en opinión de Kranz, el tiempo es demasiado corto para un juicio definitivo.

### *R e s u m e n*

La obturación de los conductos con pasta radiactiva Radiothorin hace posible en muchos casos la conservación de piezas con pulpas gangrenosas sin intervención quirúrgica, por sus calidades estimulantes y bactericidas permanentes. Por eso es un recurso profiláctico importante



contra la infección focal odontógena. Es menester más experiencias para decidir si sirve también en casos apropiados para su curación, para la momificación de la pulpa, para el tratamiento de la paradentosis y otros fines indicados por su creador. (per: "Trbna. Odont.", B. A., 714, XXXIV.)

## B I B L I O G R A F I A

El autor ha perdido su biblioteca científica en 1940 en un naufragio. Por eso ha debido mencionar de memoria algunas obras salidas a luz antes de esta fecha, pero sin poder indicar las revistas, etc., donde han aparecido.

1. Fred R. Adams: *Penicillin in Pulp Canal Therapie*. "Dental Items of Interest", 1944.
2. Fr. Behrens: *Zahnaerztliche Roentgentherapie*. "Zahnaerztliche Welt", 1948.
3. P. Busse Grawitz: *Bases experimentales para una patología moderna*. Buenos Aires, 1945.
4. E. A. Fisch: *Ozon-Behandlung gangraenoeser Zaehne*. "Deutsche Zahnaerztliche Zeitschrift", 1949.
6. Guido Fischer: *Topographisch-anatomische Untersuchungen zum Problem der Herdinfection*. "Deutsche Zahnaerztliche Zeitschrift", 1949.
7. Idem: *Theorie und Praxis der Wurzelbehandlung*. "Zahnaerztliche Welt", 1949.
8. Idem: *Die Apikalregion, das Kernstueck der Wurzelbehandlung*. Schweizerische Zeitschrift fuer Zahnheilkunde, 1949.
9. Martín Fisher: *Death and Dentistry*, 1940. (Obra citada según la referencia de Friedrich Proell en "Deutsche Zahnaerztliche Zeitschrift", 1949.)
10. E. Flohr: *Ueber die Behandlung der nekrotischen Pulpa*. (En "Deutscher Zahnaerzte-Kalender", 1950.)
11. Desider Hattyasy: *Wurzelbehandlung und Herderkrankung*. Leipzig, 1946.
12. Kneschaurek y von Posch: *Roentgenbestrahlung der Wurzelhaut-Entzuendung*. "Winer Vierteljahrsschrift fuer Zahnheilkunde", 1920.
13. Erich Knoche: *Die Roentgentherapie in der Zahnheilkunde*. "Zahnaerztliche Rundschau", 1920.
14. Peter Paul Kranz: *Klinische Zahnheilkunde und ihre Grenzgebiete*. 3.<sup>a</sup> edición. Munich, 1946.
15. Idem: *Chirurgie des praktischen Zahnarztes*. 2.<sup>a</sup> edición. Leipzig, 1949.
16. Max Levy: *Is the Pulpless Tooth the Cause of Focal Infection?* The Dental Record, 1944.
17. Idem: *Effet stimulant de la radiothorine, obturation radioactive des canaux radiculaires dans les complications périapicales y les paradontoses*. "Médecine et Hygiene", Ginebra, 1949.
18. Mathis y Winkler: *Odontología y Medicina interna*. 2.<sup>a</sup> edición española. Barcelona, 1948.



19. Friedrich Proell: *Stomatogene Herdinfektion*. Munich, 1949.
20. Gustav Ricker: *Die Allgemeine Patrophysiologie von A. D. Speransky*. 2.<sup>a</sup> edición. Stuttgart, 1948.
21. Bruno Weigele: *Chlorgastherapie chronischer, geschlossener und fistelnder Infektionsherde*. Leipzig, 1949.

*La vasopresina adicionada a los anestésicos locales.*—(Das Vasopresin im Lokalanästhetikum.) *Schweizerische Monatsschrift für Zahnheilkunde*, vol. 60, pág. 66, enero 1950.—MUHLEMANN y PORTMANN.

El autor examina los diferentes anestésicos y los productos que acentúan o corrigen sus efectos. La novocaína es tan inofensiva que en Estados Unidos se admiten oficialmente inyecciones subcutáneas de 25 a 50 c. c. al 2 por 100 y, en inyección intravenosa, hasta a 8 c. c. al 1 por 100 sin adrenalina, a razón de 1 c. c. por minuto. (Obstetricia, excitación de los centros vegetativos de regulación, quemaduras.) La cuestión de las concentraciones al 4 por 100 debe revisarse de nuevo en sentido favorable.

La adrenalina tiene por objeto primitivo la difusión de la cocaína demasiado tóxica. Esta función ha sido transmitida en seguida en los anestésicos a la novocaína, mientras que su papel principal es prolongar y reforzar la acción local del anestésico. Sus principales inconvenientes son:

1.º Una anemia de excesiva duración cuando su concentración es demasiado fuerte, con todos los fenómenos inflamatorios concomitantes.

2.º Una acción secundaria sobre el organismo en práctica, que obliga a suprimir o utilizar una dosis mínima de adrenalina.

Los sucedáneos de la adrenalina son el Corbasil en Europa y la sinefrina y neosinefrina en Estados Unidos, cuya acción está todavía siendo objeto de controversias, sobre todo intravenosamente.

Los extractos del lóbulo posterior de hipófisis, la ocitocina, la vasopresina y la adiutetina, actualmente son objeto de redoblada atención.

El autor se ocupa especialmente de la vasopresina, cuya acción consiste en modificaciones de la circulación, en la diuresis, una excitación de la peristalsis, una modificación del tono de la musculatura uterina y una influencia de las glándulas mamarias y salivales. En anestesia, la vasopresina no tiene efecto central. Es un poderoso vasoconstrictor, especialmente en los capilares, mientras que la adrenalina ataca más pronto a las arteriolas. No tiene contraindicación notoria alguna, salvo en casos de embarazos avanzados.

El autor ha practicado 600 anestésias. El efecto fué excelente en las intervenciones quirúrgicas, la duración un poco menor que con la novocaína; el campo operatorio queda bien irrigado y los alvéolos se llenan rápidamente. Hay menos peligro para los cardíacos, los hipertensos, los diabéticos, las hipertrofias del tiroides y para las embarazadas que con la adrenalina, el corbasil y la neosinefrina.

Los ensayos se han hecho en asociación con la farmatonina al 2 por 100 o procaína.—J. FONT.