

ANALISIS CRITICO DE LOS MEDIOS ANTIMICROBIANOS USADOS EN CONDUCTOTERAPIA (*)

por el

DR. YURY KUTTLER

(*Cir. Den. y Méd. Cir.*) México, D. F.

INTRODUCCIÓN

Ningún tópico de endodoncia ha ocupado tanto la atención, con tanto derroche de papel y tinta, como los intentos de "esterilizar" el conducto, cuando en realidad ningún agente antimicrobiano introducido en el conducto puede producir tal "esterilización". Esta sólo podría lograrse con la autoclave, por lo que no queda más que conformarse con la desinfección o con la inhibición de la capacidad reproductiva de la mayoría de los gérmenes.

1. En la biopulpectomía total, la acción antimicrobiana potente no es necesaria, y hasta es perjudicial, y ésto por dos razones:

a) Existen muy pocos gérmenes en el conducto y son rarísimos en los túbulos dentinarios.

b) No se debe lacerar el muñón periodontal con sustancias químicas u otros medios enérgicos que impedirían el depósito de neocemento y el cierre biológico del conducto cementario.

Por lo expuesto sólo recurrimos en estas intervenciones a la acción antiflogósica y ligeramente desinfectante de la esencia de clavo.

2. Tampoco se requieren medios enérgicos en gran número de las alteraciones perirradiculares crónicas, pues 55 % de ellas carecen de gérmenes, incluso el 20 % de sus conductos (Sommer, Auerbach, Stewart, Soler y Shocron, Hedman, Leavitt, etc.).

Sólo debe considerarse la necesidad de un medio bactericida en los casos de infecciones perirradiculares agudas y subagudas:

(*) Trabajo presentado a la Sociedad Mexicana de Endodoncia, el 7 de noviembre de 1958. Del libro «Endodoncia Práctica», en prensa. (Recibido 16 marzo 1960.)

(después de la canalización), en el 45 % de las crónicas y en los pocos casos de gangrena húmeda pulpar sin complicaciones perirradiculares.

Se ha echado mano de toda clase de medios con tremenda agresividad contra unos pequeños enemigos, que cuando existen en un conducto correctamente preparado biofísicamente, tan sólo figuran en muy limitado número.

Ningún agente antimicrobiano puede igualarse al completo vaciamiento de la cavidad pulpar y a la eliminación de la dentina parietal infectada.

En cirugía general se tiene aceptado que nada es comparable todavía a la eliminación mecánica de los tejidos traumatizados o necrosados, de los cuerpos extraños y de la misma infección de sus productos. Con mayor vigor debe este concepto aplicarse al vaciamiento completo del conducto, porque éste carece totalmente de recursos defensivos para la eliminación de tales materias.

La preponderante importancia de la preparación biofísica de los conductos fué demostrada por Auerbach, Stewart, Sommer y Shocron y nosotros (*). Auerbach, en 56 conductos infectados, con comprobación bacteriológica antes de la preparación biofísica, obtuvo 78 % de cultivos negativos después de esta preparación sin más medicamento que la irrigación, y Stewart logró un 94 % en 50 casos similares, pero con un ensanchamiento más amplio. Dado el mayor ensanchamiento que obtenemos con nuestra "Técnica biológica de precisión para obturar los conductos", seguramente obtendríamos un porcentaje todavía mayor de cultivos negativos, antes de recurrir a los antisépticos.

Se pretende atribuir a tal o cual medio contra los gérmenes la "maravillosa" acción destructiva, comprobada con cultivos negativos, cuando en realidad los arrastró la sola preparación biofísica.

Nuestra finalidad debe ser eliminar todos los gérmenes del conducto o "reducirlos a un número insignificante" (Burnett y Scherp), con un ensanchamiento amplio, que es lo más seguro, en vez de tratar de debilitarlos o de destruirlos dudosamente con medios complicados, que a veces son perjudiciales y otras fran-

(*) «Cambio de conceptos del examen microbiológico rutinario en la endodoncia moderna» (en prensa).

camente inútiles. “Solo eliminándoles—afirman Sommer y sus colaboradores—podemos estar seguros de haber suprimido toda posibilidad de infección”.

Por lo dicho, cabe afirmar que el papel de los agentes antimicrobianos es tan sólo coadyuvante.

Diferentes agentes antimicrobianos

Se han preconizado innumerables medios, “demasiados”, dice Blechman, para combatir a los gérmenes en los conductos. Podemos clasificar estos medios en el cuadro siguiente:

Medios antimicrobianos....	Físicos	}	Diatermia.
			Electrocoagulación.
			Rayos Röntgen.
	Químicos	}	Sulfamidas.
			Antibióticos.
			Antisépticos.
Físico-químicos ..	}	Electrodesinfecciones.	

1. Los *medios físicos*, además de innecesarios son:
 - a) Poco eficientes.
 - b) Alargan y complican el tratamiento.
 - c) Pueden producir una acción desfavorable sobre el perirrédice, según han demostrado Gottlieb y otros.
2. Los *medios físico-químicos* o electrodesinfectantes (*), no obstante sus dos importantes cualidades, que son:
 - a) Aumentar el poder antiséptico de un medicamento (2,59 veces, según Appleton y Grossman).
 - b) Impulsar el antiséptico por los conductos inaccesibles a la acción de los instrumentos,
 los hemos casi abandonado por sus cinco grandes inconvenientes que son:

(*) Otros sinónimos: ionoforesis, ionización, medicación electrolítica, iontoforesis, electrólisis, electroesterilización, electrosmosis, electromedicación, galvanomedicación, etc., entre los cuales algunos son incorrectos y otros representan ligeras variantes.

- 1) Probable cauterización del perirrédice, probado por Zettel.
- 2) Frecuente producción de dolor.
- 3) Complican el tratamiento.
- 4) Consumen más tiempo.
- 5) Posibilidad de reinfección.

La única indicación de la medicación electrolítica es la infección perirradicular con inaccesibilidad instrumental hasta más allá del foramen, porque admitimos que es capaz de desinfectar el conducto extremadamente estrecho; pero, como no se obtura este conducto, puede reinfectarse por el foramen. Sólo investigaciones convincentes: clínicas (con prolongado tiempo) e histológicas (en suficiente número) nos haría volver a utilizarla, aunque en los pocos casos mencionados.

3. Los *medios químicos* antimicrobianos son los preferidos (**).

a) *Sulfamidas*. Estos preparados, únicamente bacteriostáticos, tan solo destruyen la membrana o cápsula microbiana, facilitando, de esta manera, que el organismo, gracias a los polinucleares y otros medios, acabe su aniquilación. Como esta posibilidad sistemática no existe en la cavidad pulpar, exenta de tejidos vivos, y en vista de que el pus y los productos de la gangrena pulpar neutralizan a las sulfas, desde hace mucho hemos abandonado el empleo de estas sustancias.

b) *Antibióticos*. El enorme bien que aportó a la humanidad el advenimiento de los antibióticos es indiscutible. Han salvado muchas vidas y sirven en la medicina y odontología de poderosos medios antiinfecciosos.

Por la eterna búsqueda del medicamento milagroso, se dispensa siempre una efusiva bienvenida a los nuevos productos. Esto ocurrió a los antibióticos, cuyos prodigios se exaltaban, cuando aún no se tenía la suficiente experimentación y comprobación clínicas, con "un entusiasmo propio de las actividades que manejan o adquieren novedades", según expresión de Trobo.

(**) Se han usado enzimas, pero como no son germicidas, sino sólo disolventes de las células muertas, y esta acción es de poca utilidad en el conducto, no las utilizaremos.

El aplacamiento del entusiasmo exagerado por la novedad de los antibióticos, así como la amplia experiencia adquirida, brindan hoy la posibilidad de hacer una crítica serena.

El desmedido abuso de estos medios y la natural defensa microbiana los hace cada vez menos efectivos, al grado que en algunos hospitales se ha podido demostrar que hasta el 75 % de las infecciones estafilocócicas eran penicilino-resistentes, de lo que se deduce que este antibiótico puede pronto sufrir un completo olvido; y si continúa el progresivo aumento de la resistencia microbiana a los otros antibióticos, éstos pueden, con el tiempo, correr la misma suerte.

En medicina general, el concepto predominante en la actualidad, es que debe evitarse la aplicación tópica de los antibióticos, y no está justificado su uso parenteral rutinario, menos aún en las infecciones localizadas, factibles de canalización.

Su empleo está indicado en las invasiones microbianas masivas y difusas, y como preventivo, en las bien conocidas predisposiciones a la infección grave, como los enfermos con antecedentes de fiebre reumática, corea, enfermedad reumática del corazón o con defecto cardíaco congénito.

Los *antibióticos en endodoncia*. En conductoterapia también se dió una desproporcionada acogida a los antibióticos y se esperaba de ellos el anhelado efecto maravilloso.

“De los antibióticos aislados se pasó a la asociación de varias especies de estas sustancias.”(Grossman).

Se descubrió pronto—aparte de algunas inconveniencias—la progresiva resistencia microbiana de los conductos a estos agentes (Slack y otros), y se llegó a predecir que “las infecciones del conducto se harán más y más obstinadas al tratamiento antibiótico”. (Behrman.)

No obstante los loables esfuerzos de Grossman, Stewart, Seltzer, Bender, Rubbo y colaboradores y otros, los poliantibióticos en la actualidad, no sólo no han podido superar, sino ni siquiera igualar al clásico para-monoclorofenol alcanforado (véase nuestra puntuación comparativa en el cuadro adjunto).

El que esto escribe, después de experimentar en el conducto con diferentes poliantibióticos, los abandonó hace algunos años.

Tan sólo recomendamos, en los enfermos predispuestos, con las condiciones arriba anotadas, la inyección parenteral de 600.000 unidades de penicilina procaínica con un gramo de dehidroestreptomicina, una hora antes de la desbridación de una pulpa con gangrena húmeda (con o sin alteraciones perirradiculares), a fin de prevenir la bacteriemia y una posible endocarditis bacteriana subaguda, la cual, a pesar de los antibióticos, mata cierto porcentaje de enfermos; pero antes, ciertamente, daba una mortalidad cercana al ciento por ciento.

En caso de conocida intolerancia o de penicilino-resistencia, se prescriben 250 mg. de tetracilina (que es de amplio espectro), por vía oral, cada seis horas, desde las veinticuatro horas antes de la intervención. Conviene recomendar la ingestión de un vaso de leche cada vez para evitar trastornos gastrointestinales.

c) *Antisépticos*. Del gran número de antisépticos usados en endodoncia, el más aceptado, comprobado y preferido, es el para-monoclorofenol alcanforado por el gran número de requisitos que llena (24 de los 27 de un agente antimicrobiano ideal, véase el cuadro adjunto). El eugenol, creosota y otros los tenemos en segundo lugar. A muchos hemos eliminado de nuestra farmacopea, aunque haya sido usado desde hace tiempo.

Este agente, introducido por Walkhoff en 1891, tiene tantas ventajas, que Dietz, con agregar una cuarta parte de metacresilacetato, lo considera como el medicamento universal en todos los tratamientos endodóncicos.

LOS VEINTISIETE REQUISITOS DEL AGENTE QUIMICO ANTIBACTERIANO Y COMPARACION DE LOS REQUISITOS LLENADOS POR EL PARA-MONOCLOROFENOL ALCANFORADO Y LOS POLIANTIBIOTICOS

<i>Requisitos fundamentales</i>	<i>Para-monoclorofenol</i>	<i>Polianti-bióticos</i>
1. Baja tensión superficial, para que penetre en los tubulillos dentinarios	+	
2. Acción rápida	+	+
3. Alto poder antimicrobiano	+	+
4. Efecto duradero	+	+
5. Acción sobre todos los gérmenes	+	
6. Que no irrite al perirrédice	+	
7. Facilidad de introducirlo únicamente hasta la la unión cemento-dentina-conducto	+	

<i>Requisitos fundamentales</i>	<i>Para-mono-clorofenol</i>	<i>Polianti-bióticos</i>
8. Acción sedante y antiflogística (*)	+	
9. Neutralización de los productos tóxicos		
10. Actividad en presencia de secreciones	+	+
11. No coagular las proteínas		+
12. Acción en conductos todavía no ensanchados ...	+	
13. Posibilidad de usarlo en conductos de cualquier diámetro	+	
14. No impedir la reparación de los tejidos	+	
15. No producir sensibilización o intolerancia ...	+	
16. No provocar la resistencia de los gérmenes ...	+	
17. Solubilidad en las grasas o ser disolvente de las grasas	+	
	15	5
<i>Requisitos secundarios</i>		
1. No colorear la dentina	+	+
2. Estabilidad a temperatura ambiente	+	
3. Fácil adquisición	+	
4. Aplicación sencilla	+	
5. Precio económico	+	
6. Que ahorre tiempo	+	
7. Estar listo para usarse	+	
8. Debe ser fácil de neutralizarlo	+	
9. Sin olor y sin sabor		+
10. No inhibir el desarrollo bacteriano en el medio de cultivo	+	
	9	2
TOTAL	24	7

BIBLIOGRAFIA

- Adams, F. R.: *Penicillin in pulp canal therapy*. «D. It. Int.», 1944, Dec., 1147-60.
- Alari, O. P.: *Tratamiento de conductos radiculares por medio del isótopo estable del yodo*. «Rev. Circ. Odont. Oeste», 1954, 1, 11.
- Alvarez, R. J.: *Tratamiento químico de los conductos radiculares infectados*. «Rev. Asoc. Odont. Argentina», 1955, Abr., 134-38.
- Auerbach, M. B.: *Antibiotics vs. instrumentation in endodontics*. «New York D. J.», 1953, May, 225-28.
- Austin, J. K. et al: *Thiostrepton, a new antibiotic*. «Oral Surg. Med. & Path.», 1959, Nov., 1334-39.
- Badan, M.: *Oxigenargentoterapia*. 3.^a Ed. Científica, Río de Janeiro, 1956.
- Behrman, S. J.: *The development of antibiotic-resistant organisms*. «N. Y. State D. J.», 1955, Aug.-Sept., 297-310.
- Breese, L. E.: *Aminoacridine as an antibacterial in endodontia*. «J. California D. A.», 1950, Dec., 290-293.

(*) Al carecer los antibióticos de la acción sedante, se tiene que recurrir, además, a otra medicación, con lo que aumentan las sesiones.

- Brown, R. et al: *Use of novobiocin for treatment of infections of odontogenic origin.* «Oral Surg. Med. & Path», 1958, Jun. 598.
- Brunel, A. L. et Puig, J.: *Essai de mise en évidence de la pénétration intradentinaire de l'ozone.* «Bull. Group. Int. Stom.», 1960, Jan., 24-9.
- Burnett, G. W. & Scherp, H. W.: *Oral Microbiology and Infectious Disease.* «Williams & Wilkins», Baltimore, 1957.
- Castagnola, L. & Orlay, H. G.: *A System of Endodontia.* «Pitman», London, 1956.
- Castelli, E. J.: *Enzimoterapia endodóncica, técnica operatoria.* «Rev. Circ. Odont. Oeste», 1953. En Feb.-Mar., 15-17.
- Castelli, J. E.: *El antibiograma en endodoncia.* «Operatoria Dental», 1954, Jul.-Ag., 51-58.
- Chagas de Araujo, W.: *Controle bacteriologico dos canais radiculares.* «An. Fac. Nat. Odont.», 1958. XI, 59-79.
- Chirnside, I. M.: *The bacteriological status of dentine around infected pulp canals.* «Den Abstracts», 1959, Oct., 34-35.
- Coolidge, E. D., & Kesel, R. G.: *Endodontology*, 2.^a, Ed. «Lea & Febiger», Philadelphia, 1956.
- Cuenca, C. A.: *Antibióticos en endodoncia.* «Rev. Cir. de Odont. del Paraguay», 1957, 1, 9-19.
- Davis, W. C.: *Operative Dentistry*, 5 Ed. «Mosby», St. Louis, 1945.
- Davis, W. C.: *Hot water and steam treatment of putrescent pulp canals.* «D. It. Int.», 1946. Dec., 1152-54.
- Degnan, E. J.: *Use and abuse o antibiotics in dentristy.* «J. Oral Surg. Anesthesia and Hos. Service», 1959, Nov., 43-47.
- Delibéros, J.: *Pathologie des Dents et du Paredente.* «Bailliere», Paris, 1959.
- Delmotte, A.: *Action du borate de phényl-mercure sur «candida albicans».* «Bull. Group. Int. Stom», 1960. Jan. 35-47.
- Dietz, V. H.: *A universal endodontic medicamet.* «Oral Surg. Med. & Path», 1957, Dec., 317-22.
- Dobbs, E. C.: *Farmacología y Terapéutica Dental.* «UTEHA», México, 1953.
- Duchastelle, B.: *Traitment des gangrenes pulpaires par methode bio-chimique.* «Rev. F. D'Odon. Stom», 1959, Oct., 1252-59.
- Dunker, H.: *Farmacodinamica dos antibióticos.* «Rev. Brasileira de Odont.», 1959, 97, 29-34.
- Egyedi, H.: *Combined treatment of pulpless teeth with penicillin sodium and antiseptios.* «D. It. Int.», 1953, Sept., 737-52.
- Engel, H.: *Die behandlung infizierter Wurzelkamäle und Granulome nach der methode von Walkhoff.* «Schweiz. Monat. Zahn», 1950, 11, 5-35.
- Engstrom, B.: *Duration of antibacterial effectiveness of four antiseptics used in tooth canal treatment.* «D. Abst.», 1958. Nov. 675.
- Fauaz, C. Y.: *Antibióticos en cirugia maxilofacial.* «Rev. Brasileira de Odon.», 1959, 97, 44-48.
- Filgueiras, J. e Mello, C.: *Patologia Da Polpa Dentária.* 3 Ed. Científica, Rio, 1955.
- Fleury, J. A. y Sandoval, S. B.: *Tratamento de dentes com polpa mortificada.* «Rev. Assoc. Paulista Cir. D.», 1955, Jan-Dez., 44-45.
- Fragali, B. E.: *Alta Frecuencia en Odontología.* «Buenos Aires Dental», 1941.
- Franzen, A. und Brühl, K. H.: *Neues aus der Zahnheilkunde (1956-1957).* «Schlütersche», Hannover, 1958.

- Gandolfo, C. E. Finkelsztein, S.: *Microbiología y clínica en una antibioterapia racional*. «R. C. O. B. A.», 1959. Jul., 14-8.
- García, A. F. y Rodríguez, B. N.: *Acción del Monoclorofenol alcanforado sobre la Flora Microbiana de los Conductos Radiculares*. Tesis, Bogotá, D. E. 1958.
- González, A.: *Perjuicios de la antibioterapia*. «Pren. Med. Mexicana», 1959, Jul., 298-99.
- Gottlieb, B., Barron, L. S., Crook, H. J.: *Endodontia*. «Mosby», St. Louis, 1 950.
- Gorban, L.: *El antibiograma. Su aplicación en odontología*. «Tribuna Odont.», 1958, 9-10, 238-240.
- Grossman, L. I.: *Treatment of pulpless teeth with a polyantibiotic paste*. «J. Canad. D. A.», 1952. Apr.
- Grossman, L. I.: *Root Canal Therapy*. 4 Ed. «Lea & Febiger», Philadelphia,, 1955.
- Guimaraes, J. C.: *Testes de sensibilidade aos antibióticos*. «Rev. Brasileira de Odont.», 1959, 49-64.
- Gurney, F. B. and Best, E. J.: *A new and superior endodontic bactericidal agent*. «Oral Surg. Med. & Path», 1959, Jan. 104-112 & Feb., 222-28.
- Gutiérrez, H. y Zemelman, R.: *Métodos bacteriológicos en las raíces dentarias*. «Rev. Odont. Concepción», 1959. En Abr., 12-15.
- Gutiérrez, J. H.: *Acción de los desinfectantes y pastas desinfectantes en endodoncia*. «Rev. Odont. Concepción», 1956. En Feb., 4-7.
- Hattemer, A. J. und Lammers, Th.: *Die biologischen Eigentümlichkeiten der Desinfektionsmittel, Chemotherapeutika und Antiseptik und ihre Bedeutung in der Zahnheilkunde*. «Osterr Ztschr. Stomat», 1959, Jul., 382-383.
- Hattysy, D.: *Wurzelbehandlung und Herderkrankung*. 2 «Aufl. Barth», Leipzig, 1955.
- Held, A. J.: *Traitements Dentaires Conservateurs*. «Georg», Génove, 1951.
- Hermann, B. W.: *Biologische Wurzelbehandlung*. «Kramer», Frankfurt am M. 1950.
- Herrell, W. E.: *Hazards of antibiotic therapy*. «J. A. M. A.», 1958, Dic. 6, 1875-79.
- Hess, W.: *Enfermedades de la Pulpa y del Parodontio Apical. Clínica y Terapéutica*. Tratado General de Odonto-Estomatología, Tomo II, «Alhambra», Madrid, 1957.
- Hill, P. K.: *Root canal by electrosterilization*. «J. California D. A.», 1951, Sept.-Oct.
- Ingle, J. L.: *A clinical laboratory evaluation of three intra canal antibacterial agents*. «Trans. 20 Inter. Con. on Endodontics», 1958, 81-94.
- Isola, M. B.: *Contribución al estudio de las ondas ultracortas en Odonto-Estomatología*. «Alfa», B. Aires, 1951.
- Jawetz, E.: *The rational use of antimicrobial agents*. «Oral Surg. Oral Med. & Path», 1955. Sept., 982-87.
- Jorg, M. E.: *Sumario de la posición y utilidad de antibióticos para uso general en la práctica odontoestomatológica*. «Rev. Gaucha Odont.», 1956, Out.-Dez., 116-20.
- Jurgensen, C. A. & Zebral, A. A.: *Antibióticos acao fungicida*. «Rev. Brasileira de Odont.», 1959, 97, 17-28.

- Kasakexich, E. M.: *Lechenie subovs gangrenoy pulpii 0,7 % rastvorom ftoristovo natria po metodu prof. Lukomskovo*. Stomatologuia (Moskwa), 1941, 4-5, 68-71.
- Kepfer, G. J.: *Alguns aspectos de la técnica de endodoncia seguida en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala*. «Bol. Col. Estomat», Guatemala, 1956, En Abr., 11-15.
- Kuttler, Y.: *La endodoncia científica*. «Rev. Asoc. D. Mexicana», 1951. En Feb., 3-8.
- Kuttler, Y.: *A precision and biologic root canal filling technic*. «J. Am. D. Ass», 1958, Jan. 38-50.
- Kuttler, Y.: *Introducción a la endodoncia*. «Rev. Asoc. D. Mexicana», 1958, 1, 15-25 y 2, 123-127.
- Kuttler, Y.: *Changing concepts of the value of routine microbiologic controls in endodontics*. (En prensa).
- Leopold, E.: *Bemerkungen zu: «Die heutige Auffassung über die Verwendung von Antibiotika in der konservierenden Zahnheilkunde», von Riederer und Castagnola*. «Schweiz. Monats. Zahn», 1959, Okt., 908-22.
- Lichtenberg, H.: *Die Behandlung des infizierten Wurzelkanals*. «Deuts. Zahnarzt. Zeitsch», 1952, 21, 1242-46.
- Lukomsky, I. G.: *Terapevticheskay Stomatologuia Medguis*. «Moskwa», 1955.
- Mahler, I. R. and Manly, R. S.: *Bactericidal action and glycolytic inhibition of selected chemicals tested against oral microorganism*. «J. Amer. Dent. Ass», 1958, Jun., 854-857.
- Maisto, O.: *Antibióticos en endodoncia*. «Rev. Cirugía Oral y Máxilo Fac. y Endodoncia», 1959, Jul.-Ag.-Sept., 17-21.
- Marchenko, A. Y.: *O deistvii diatermicheskogo toka na mikrofloru kornievij kanalov*. «Problemi Stomat», 1956, 3, 139-143.
- Marshall, F. J., et al.: *Effects of andodontic treatments on permeability of root dentine*. «Oral. Surg. Med. & Path», 1960, Feb. 208-23.
- Marmasse, A.: *Dentisteric Therapeutique*. 2 Ed. «Bailliere», Paris, 1958.
- Martínez, C. F. y Martín, L.: *Alergia a la penicilina. Estudio estadístico*. «Prend. Med. Mexicana», 1959, Jun., 245-47.
- Martínez, H.: *Técnica práctica para el contralor bacteriológico*. «Rev. Asoc. Odont.», Argentina, 1955. En 16-7, Mayo 178-80 y 1956, Jun. 241-45.
- Motta, B. A.: *Revisao de Contra-Indicacoes do tratamento endodontico*. «Impresa Universitária de Ceará», 1957.
- Mújica, E. V.: *Estudio comparativo de la potencia germicida de algunos medicamentos usados en la terapia radicular*. «Venezuela Odont.», 1956. Ab., 13-22.
- Muller, O.: *Die exstirpation und die gangrän der pulpa unter besonderer berücksichtigung der Bedürfnisse des Praktikers*. «Schweiz. Monatss. Zahnheilkunde», 1937, 8, 867-77.
- Munch, J.: *Pulpa-und Wurzelbehandlung*. 3 Aufl. «Barth», Leipzig, 1952.
- Nadal, V. A.: *Acciones de la terapia antibiótica sobre los procesos orgánicos*. «Bol. Acad. Estomat», Perú, 1959, Nov., 49-58.
- Narcisse, A.: *Une méthode intéressante de traitement radiculaire: Ionophorèse*. «Rev. Belge Stom», 1956, 4, 491-98.
- Noirot, M.: *Un médicament intelligent: Le bioxyde de sodium*. «Schweiz. Monat. Zahn», 1959, Mar., 252-53.

- Ocampo, A. E.: *Síntesis del método de Badán para la terapia de los conductos radiculares*. «U. N. M. de S. M.».
- Odinet, J.: *Traitement des infections. Valeur, prescription et limites d'emploies antibiotiques*. «Rev. Franc. Odont-Stomat», 1954, 3, 372-80.
- Ostby, B.: *A Manual in Endodontics*. «Norwegian Institute of Dental Research», Oslo, 1958.
- Ostrander, F. D.: *The development of antiseptics and antibiotics for use in endodontics*. «Trans 2d. Inter. Con Endodont», 1958, 64-79.
- Paiazzi, S.: *Tratado di Odontologia*. «Ed. N. Noepli», Milano, 1950.
- Palazzi, S.: *Antibióticos en odontiatría conservadora, particularmente en el tratamiento radicular, periodontitis y complicaciones*. «An. Españoles Odont.», 1955, Dic. 927-34.
- Pereira, G.: *Tratamento de canais radiculares: Desinfecção*. «Rev. Brasileira Odont.», 1956, Set.-Out.
- Prader, F.: *Diagnose und therapie des infizierten wurzelkanales*. «Schwabe», Basel, 1949.
- Piga, A. y Fertitta, S. I.: *Estudio comparativo de la acción de los compuestos clorofenolados y de los antibióticos en endodoncia*. «Rev. Cir. Odnt. del Oeste», 1958, Oct.-Nov., 244-46.
- Pohlo, M. & Parmala, M.: *Medication of root canal infections*. «Schweiz. Monat. Zahn», 1959, Mar., 253.
- Pucci, F. M.: *Conductos radiculares*. «Barreiro y Ramos», Montevideo, 1945.
- Rammarine, K. C. and Altinsel, H. H.: *Antibiotics in operative procedures and endodontics in vitro studies*. «J. D. Res.», 1956, Dec., 914-15.
- Rapallini, S. D. A.: *Antibióticos en la terapia de los conductos radiculares*. «Pren. Méd.», Argentina, 1948, 52, 3-14.
- Rapaport, J. A.: *El P. S. B. C. antibiótico para el tratamiento de conductos*. «Trib. Odont.», 1951, Feb., 124 y 26.
- Repela, D. E.: *Antibióticos y detergentes en el tratamiento de los dientes dispulados*. «Rev. As. Odont.», Argentina, 1958, 3, 66-69.
- Rebel, J. G.: *Tratado de Odontología conservadora*. Ed. Pubul, Barcelona, 1943.
- Rey Milares, M.: *Nuevo modelo de estufa para Odontobacteriología*. «Trib. Odont.», 1945, Mayo, 145-48.
- Rozkovcna, J., et al: *Antibiotic treatment of gangrene of the pulp*. «D. Abstracts», 1959, Apr., 27.
- Rubbo, S. D., et al: *The use of a combination of neomycin, bacitracin, and polymyxin in endodontia*. «Oral Surg. Med. & Path», 1958, Aug., 878-96.
- Sargenti, G. A. et Richter, S.: *Traitement Radiculaire per la Méthode*. N. 2, «Maloine», Paris, 1956.
- Schilder, H. & Amsterdam, M.: *Inflammatory potential of root canal medicaments*. «Oral Surg. Med. & Path», 1959, Feb., 211-221.
- Schhardt, D.: *Die konservatis Behandlung des infizierten Wurzelkanalsystems mit Apical N. 2 und ED 84*. «Puint Zah. Lit.», 1959, Juli, 15.
- Schnur, V. J.: *Die Technik der Wurzelbehandlung des infizierten Zahnes*. «Deut. Zahn Zeit.», 1958, 8, 448-54.
- Seltzer, S.: *Rot canal infections*. «New York J. Den.», 1954, Mar, 120-22.
- Shovelton, D. S. & Sidaway, D. A.: *Infestation in root canals*. «Brit. D. J.», 1960, Feb., 2, 115-18.
- Slack, G. L.: *The microbiology of the pulp and periapical tissues*. «Trans. 2nd. Inter. Conf. Endodont», 1958, 39-50.

- Sole Vernin, C.: *Genética bacteriana e antibióticos*. «Rev. Brasileira Odont.», 1959, 97, 35-43.
- Soler, R. M. et al.: *Distintos aspectos de la investigación en endodoncia*. «Rev. Circ. Od. Rosario», 1955, Oct.-Dic., 28-38.
- Soler, R. M. y Shocron, M. L.: *Endodoncia*. «La Medica», Rosario. Argentina, 1957.
- Sommer, R. F. et al.: *Cinical Endodontics*. «Saunder». Philadelphia, 1956.
- Sondergaard, O.: *Klinisk-bakteriologiske undersøgelser over anvendelsen af Nebacetin i rodkanalbehandlingen*. Tandlaegebladet, 1956, Mar., 140-57.
- Starobinsky, I. M.: *Stomatologuia*, 2 ed. Medguis, Moskwa, 1951.
- Stewart, G. G.: *Importance of chemomechanical preparation of the root canal*. «Oral Surg. Med & Path», 1955, Sept., 993-7.
- Strindberg, L. Z.: *En klinisk och röntgenologisk jämförande studie över rotkanalrensning med svavelsyrs och med biosept*. «Svensk Tandläkare-Tidskrift», 1956, 373-86.
- Summary of Reports*. «Trans 2d. Inter. Conf. Endodontics», 1958.
- Tollardo, G.: *Über Heilungsvergünge is periapikalen Gebiet nach antiseptischer Wurselbehandlung*. «Schweiz. Monatss. Zahnheilkunde», 1931, Mai., 441-88.
- Torres, P. R.: *Conductos radiculares abiertos*. «Rev. Fed. Odont. Colombiana», 1956, Mayo-Jun., 293-95.
- Turkenkolpf, S.: *Papel de los antibióticos en endodoncia*. «Rev. Asoc. D. Mexicana», 1955, Set.-Oct., 284-87.
- Vialatel, C.: *Indications et contre-indications des antibiotiques en odontostomatologie*. «Rev. Franc. Odont-Stomat», 1958, 1, 69-76.
- Villavivencio Rubio, J.: *Aplicaciones prácticas de los aerosoles en odontología*. «Rev. D. Chile», 1957, Jul.-Ags., 155-6.
- Waechter, R.: *Histologische Untersuchung zur Aufbereitung des infizierten Wurzelkabsals*. «Zahnärztliche Welt», 1955, 1, 20-22.
- Wolfsohn, B. L.: *Effectiveness of a group of endodontic therapeutic agents*. «Oral Surg. Med. & Path», 1958, Dec., 1394-1403.
- Walkhoff, O. und Hess, W.: *Lehrbuch der Konservierenden Zahnheilkünde*. 5 Auf Barth. Leipzig, 1954.