

IRRIGACION Y SUCCION EN ENDODONCIA Y SU FAZ
EXPERIMENTAL.

POR LOS DOCTORES
JULIO ALONSO ROMELLI
JUAN JOSE LAIOLO
ALBERTO NAVIA Y
EVARISTO REBOREDO
Montevideo - Uruguay.

Compenetrados en el principio quirúrgico que destaca la preponderancia "de lo que se saca, por sobre lo que se introduce" y apoyados en nuestros estudios experimentales sobre limpieza químico-quirúrgica, realizados en el año 1952¹, es que presentamos las investigaciones realizadas en años sucesivos, con la irrigación-succión.

Nuestro primer trabajo, consistió en constatar la acción químico-instrumental, en la terapia quirúrgica de los conductos.

Decíamos: A) Teniendo en

cuenta las consideraciones anatómicas y atentos: 1º) a la amplitud normal de las concavidades de las paredes en los caninos tanto superiores como inferiores; 2º) encorvaduras y curvas apicales; y 3º) diversas variantes del complejo problema de la dentinificación, se reclamaba para ello la necesidad de claros y amplios abordajes camerales, complementados por desgastes compensatorios que permitiendo disminuir las encorvaduras de los instrumentos, aumenten su acción eficaz. (Fig. 1 y 2).

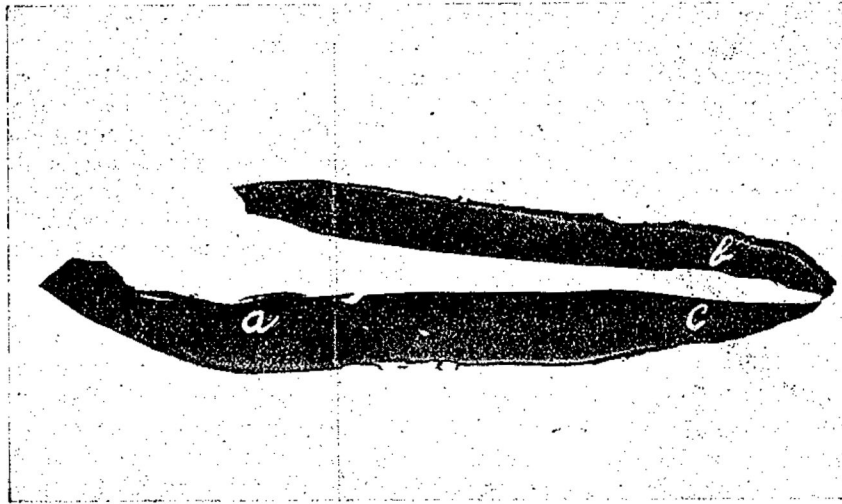


Fig. 1. — Foto topográfica del preparado histológico del diente Nº 11. — En a) resto pulpar conectado con la pared inaccesible a la acción del instrumento; en b) características iguales a la anterior; en c) pared instrumentada.

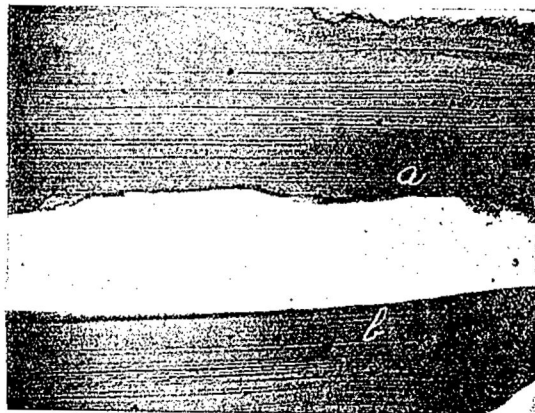


Fig. 2. — Microfotografía a 22 aumentos del diente Nº 11 en su tercio apical, con la pared en b) del conducto perfectamente instrumentada mientras que en a) presenta restos pulpares debido a la topografía natural del conducto.

B) Amplitud, constricción y simplificación anatómica de los conductos en relación a la edad. Respecto a la amplitud, se concretaba la necesidad de actuar con instrumentos gruesos y rotatorios a efectos de la limpieza total de las paredes de los conductos. La constricción, de acuerdo a su intensidad, podría favorecer o dificultar; y en cuanto a que el conducto fuera recto o encurvado, el éxito de la actuación quirúrgica, entraba dentro de un margen relativo, en el que diversos conceptos debían ponerse en acción: habilidad manual, sentido de apreciación radiográfico, elección de instrumental, tiempo, etcétera.

C) La patología pulpar, determina igualmente consideraciones de importancia. Se destaca el más íntimo contacto de la trama tisular de las pulpas vivas, a las paredes dentinarias, que en las pulpas necrobióticas o necróticas. No por ello debe olvidarse la necesidad por distintas razones, de la instrumentación prolongada en ambos casos.

D) El tiempo en que se actuó en toda la experimentación puede considerarse que ha superado con exceso el que habitualmente se desarrolla en la clínica, sin olvidar igualmente la ventaja importante que supone el de actuar en dientes extraídos.

Como conclusiones finales a esa labor sobre decenas de dientes trabajados y cientos de preparados histológicos estudiados, señalábamos:

1º) Imposibilidad casi total de eliminación del tejido blando.

2º) Que si bien los remanentes pueden ser valorados en la observación histo-topográfica, no debe olvidarse que el organismo en el diente, no ofrece posibilidades de descombre biológico, como en el resto de la economía.

3º) La propia ubicación en el conducto de dichos remanentes, adquiere por ese solo hecho, una importancia mayor o menor.

4º) Conveniencia en evitar impulsión de residuos hacia la región periapical, suplantando el uso de mechas, por el de lavajes con ligera impulsión.

5º) Valor del conocimiento cabal de la anatomía interna de los conductos, para poder efectuar con éxito la labor endodóncica.

6º) Ventaja en la utilización de pastas obturatrices fijadoras, para restos y residuos de pulpas vivas y reducción atóxica de los elementos necróticos. En tal sentido corresponderá iniciar un completo y exhaustivo estudio del valor de los elementos que poseemos, adaptándolos o modificándolos.

HISTORIA — ANTECEDENTES

Con estos resultados antes señalados, y en el deseo de mejorar las técnicas clásicas que sobre acción químico-quirúrgica se han desarrollado hasta el momento, nos ha llevado a investigar la eficacia de la succión, como complemento de la limpieza de los conductos radiculares.^{2, 3}

En el año 1900, Dill - Listal⁴, realizó por primera vez la aspiración del contenido pútrido de los conductos radiculares.

Posteriormente diversos investigadores como Milles, Yung, Albrecht, Schoroeder-Kassel⁴, agregan la irrigación, y finalmente en 1904, los dos últimos confeccionaron un aparato de doble cánula para irrigación y aspiración simultánea.

La succión se obtenía del clásico aspirador de saliva.

En 1908, el Dr. Felderman y señora, describen un aparato de succión en los siguientes términos: un tubo trifurcado compuesto de una parte corta y elástica destinado a encerrar la corona del diente y de tres ramas en comunicación; la primera con una

bomba aspiradora, la segunda con un balón de oxígeno, y la tercera con un recipiente de formol. Nosotros comenzamos por aspirar vigorosamente con la bomba aspiradora, etc.⁵

Los esfuerzos en tal sentido, llegaron incluso a describir la succión de las secreciones de la región periapical.

En los últimos años, V. Frey habla del resultado excelente de la succión en casos de inflamación periapical aguda. Seidner, Gottlieb y Stein, actualizaron el procedimiento, y confirmaron los resultados antedichos.

Inquietado por mejorar las técnicas, realiza Armando O. Cavanha⁶, ingente esfuerzo y de cuyo estudio, ha servido de base para nuestras investigaciones.

TECNICA EXPERIMENTAL

Nuestro trabajo puede sintéticamente concretarse en dos realizaciones. La primera, efectuada sobre dientes humanos extraídos e incluidos hasta el cuello en bloques de acrílico, a efectos de reproducir más cercanamente el trabajo bucal; y la segunda, basada en los resultados de la faz anterior, llevada a cabo en dientes de perros vivos. Esta última, se realizó con objeto de verificar si se producía alguna alteración en el periápice.

Esta segunda parte del trabajo, se llevó a cabo en el Instituto de Fisiología de la Facultad de Medicina de Montevideo a cargo del Prof. Dr. Diamante Benatti, al cual corresponde establecer nuestro agradecimiento, por habernos permitido realizar la faz experimental en dicha casa de estu-

dios, brindándonos con generosidad, todos los elementos que fueron indispensables.

EXPERIENCIAS EN DIENTES HUMANOS

Las experiencias se realizaron de acuerdo a directrices generalmente señaladas y que resumimos en:

1º) Presión negativa del aparato succionador. Se tomó como base lo expresado por Rebel ⁷, de 15 pulgadas de presión negativa.

2º) El promedio de tiempo de la segunda irrigación-succión (o sea la que se efectúa con la cámara sellada), fue de 7 minutos con un mínimo de 3 y un máximo de 20.

3º) Los elementos químicos empleados fueron variados: agua oxigenada, hipoclorito de sodio, espadol entre 5 % y 10 %, soluciones acuosas de jabón neutro, agua oxigenada amoniacal (3 gotas de agua amoniacal en cada 8 cc. de agua oxigenada).

4º) El planteo técnico de la experimentación, fue el siguiente: elección especial de dientes (raíces mesiales de molares inferiores, vestibulares de molares superiores y premolares superiores e inferiores). Por excepción se trabajaron dientes anteriores y que ofrecieran simplicidad anatómica, por el contrario se buscaron las situaciones más difíciles. Se tuvo en cuenta la edad, y con ello las claras variantes de la dentinificación y el diagnóstico del estado pulpar.

Se tomaron radiografías, vestibulo-palatinas y mesio-distales de diagnóstico, control radiográfico de conductimetría, así como

para la rectificación de las paredes.

Con la inclusión de los dientes en bloques de acrílico, se buscó de acercarnos en el mayor grado posible, a la realidad bucal.

El desarrollo de la técnica, fue la siguiente:

A) Abordaje correcto, para permitir actuar libremente a los instrumentos en las paredes de los conductos, sin interferir en lo más mínimo.

B) Irrigación y succión prolongada de la cavidad de abordaje y cámara, paralelamente a la acción mecánica. En tal circunstancia, la ubicación de las agujas irrigadora y succionadora, se disponen a igual profundidad. La aguja succionadora debe ser gruesa.

C) Instrumentación prolongada y adecuada de los conductos. Simultáneamente se actuó con la acción química, irrigando fundamentalmente con agua oxigenada en pulpas vivas, y con hipoclorito de sodio y agua oxigenada en pulpas putrescentes. A la vez se succionó.

Como detalle de sumo valor, a esta altura de nuestra descripción, el porqué del término "putrescentes". Con ello no deseamos señalar, que exista en todos los casos un real estado de necrosis, pues los estados pulpares muchas veces así diagnosticados, presentaron al examen histológico un carácter de necrobiosis. Tal circunstancia posee un alto valor para nuestro trabajo, dado que según el grado de vitalidad pulpar existe una mayor o menor conexión de la trama tisular, a las paredes dentinarias.

D) Finalmente se practicó la succión del conducto con la cavidad de abordaje sellada. En esta etapa se opera con la aguja succionadora algo más fina y colocada en la iniciación del tercio apical, mientras la aguja con que se irriga, se sitúa a la entrada del conducto.

E) Los tiempos, en estas experiencias superan habitualmente los empleados corrientemente en la clínica.

F) Las presiones negativas, se variaron de manera de observar sus resultados prácticos. Los valores manejados oscilaron entre 14 pulgadas y $\frac{1}{2}$ y 19 pulgadas negativas.

G) Los tiempos de succión, fueron igualmente variables, entre 3 y 13 minutos.

A efectos de controlar microscópicamente los resultados obtenidos, los dientes fueron incluidos en celoidina. Igualmente y desecando verificar minuciosamente el conducto, se realizaron cortes histológicos transversales. Ello determinó una vastedad de preparaciones por cada diente, (en 30 dientes, se realizaron 1,800 cortes aproximadamente).

Otros diversos detalles, como regularización de paredes, procesos de dentinificación, variaciones anatómicas, etc., son puestas de manifiesto con máxima claridad, en el estudio de los cortes transversales.

De los dientes trabajados, veremos dos de ellos con algunas de sus más importantes preparaciones.

Diente 2152. Primer molar superior derecho. Pulpa necrobiótica. Edad: 13 años. La raíz tratada fue la mesial.

La instrumentación de este diente se practicó por medio de ensanchadores de mano Nos. 1, 2 y 3, y limas respectivas.

Acción química de cloramina y agua oxigenada. Succión durante 5 minutos y 18 pulgadas de presión negativa.

La acción instrumental, puede considerarse muy eficiente, pues las paredes aparecen satisfactoriamente regularizadas. La falta casi completa de restos y residuos, excepto en la zona apical donde un denticulo dificultó la limpieza en la zona inaccesible que aquél produce, permite estimar la succión muy eficaz.

Radiografía de diagnóstico (fig. 3) y de conductometría (fig. 4). De



Fig. 3. — Radiografía de diagnóstico vestibulo - palatino y mesio-distal.



Fig. 4. — Radiografía de conductometría mesio-distal.

este diente se practicaron 115 cortes, de los cuales pasaremos a considerar cuatro de ellos.

La microfotografía (fig. 5), presenta el conducto totalmente regularizado y se observa un pequeño residuo dentinario en A. La dentina en algunas zonas, se observa con calcificación incompleta.

La microfotografía (fig. 6), sin restos ni residuos, presenta un conducto colateral en A.

La microfotografía (fig. 7), conducto extremadamente irregular.

A) Una zona accesible, instrumentada, sin restos ni residuos. Una zona inaccesible, separada de la primera por una dentinificación, B) forman una criba de múltiples conductos, con restos pulpares.

La microfotografía (fig. 8) igual que la anterior, pero con la dentinificación de la zona inaccesible con restos pulpares, (A) está formada por un denticulo con foraminas centrales.

Este diente fue eficazmente instrumentado. En la zona del ápice de anatomía muy irregular, presentó un denticulo que dificultó la limpieza en la zona inaccesible. La succión debe considerarse muy eficaz.

Diente Nº 2132. Primer premolar superior derecho. Pulpa viva. Edad: 10 años. Este premolar fue trabajado con instrumentos de mano Nos. 1, 2 y 3.

Lavajes insistentes con agua oxigenada amoniaca y succión durante 4 minutos, a 15 pulgadas de presión negativa. Radiogra-

fías de diagnóstico y de conductometría (fig. 9 y 10) mesio distal.

Se realizaron 46 cortes, de los cuales describiremos dos.

Microfotografía (fig. 11) a 30 aumentos, enseña un corte en el plano en que la bifurcación está



Fig. 5. — Microfotografía a 25 aumentos. Conducto regularizado sin restos pulpares. — A) residuo dentinario



Fig. 6. — Microfotografía a 25 aumentos. Sin restos ni residuos. — A) conducto colateral; B) dentina parcialmente calcificada.

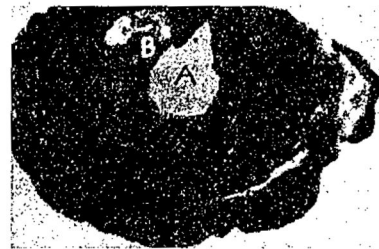


Fig. 7. — Microfotografía a 25 aumentos. A) sin restos ni residuos B) múltiples conductos con pulpa.



Fig. 8. — Microfotografía a 25 aumentos. Mostrando denticulo en A).

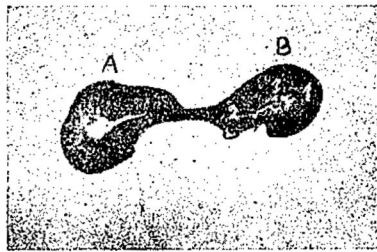


Fig. 11. — Microfotografía a 30 aumentos. En A) raíz bucal. Sin restos ni residuos; en B) raíz palatina en dos conductos: 1 y 2 sin restos ni residuos. 3 calcificación amorfa.

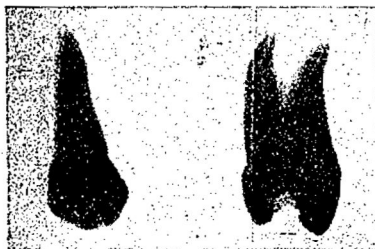


Fig. 9. — Radiografía de diagnóstico mesio-distal y vestibulo - palatina.



Fig. 10. — Radiografía mesio - distal de conductometría.

por iniciarse; la raíz bucal con el conducto instrumentado presenta un alargamiento hacia la dentinificación inter-conducto. No se observan restos ni residuos. La palatina con una calcificación amorfa, dentro del conducto presenta dos espacios exentos de contenido pulpar.

Microfotografía (fig. 12), a 30 aumentos, la raíz bucal instrumentada, sin restos ni residuos. La palatina con un conducto irregular alargado, donde ha desaparecido la dentinificación amorfa intermedia, sin restos ni residuos.

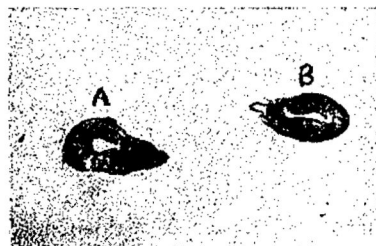


Fig. 12. — Microfotografía a 30 aumentos. En A) raíz bucal y B) raíz palatina.

Este diente ,pulpa viva, trabajado con instrumentos a mano, presenta una anatomía de conductos aplastados con una dentinificación incompleta. No se ab-

servan restos ni residuos pulpares y sí sólo las zonas dentinógenas de las paredes con escaso tejido pulpar, cuya conexión es explicable por una trama abierta de la dentina. La succión ha sido muy eficiente, ya que la instrumentación estuvo dificultada por la zona de dentinificación, aún sin conformar.

Como conclusión final de este estudio decíamos:

1º) La acción de la irrigación-succión, puede considerarse un procedimiento eficaz, como coadyuvante de la instrumentación.

2º) La eficacia se opera en relación inversa al grado de vitalidad de los tejidos. Se explica ello, porque la integridad de la conexión de los tejidos vivos, opone mayor resistencia al efecto de la succión.

3º) La succión ha sido eficaz en pulpas necróticas en las cuales se ha operado instrumentación adecuada y prolongada, ayudada por la acción de la lisis.

4º) Aún en pulpas necróticas, en algunas circunstancias, en que por razones anatómicas, la acción mecánica no ha intervenido, la succión ha sido útil.

Como resumen de estas apreciaciones diremos: la irrigación-succión, es un procedimiento excelente en la limpieza de conductos, fundamentalmente con pulpas necróticas. **No excluye tal circunstancia, la imperiosa necesidad de realizar y mejorar en lo posible la acción químico-mecánica que sigue siendo preponderante en la tarea endodóncica.**

INVESTIGACIONES EN PERROS

El hecho de que las investigaciones antes descritas fueran rea-

lizadas en material inerte, exigió la necesidad de comprobar in vivo, ciertos aspectos de interés en las técnicas.

De manera fundamental, comprobar microscópicamente la posibilidad de alteraciones en el tejido periapical y en manera secundaria precisiones en la técnica a aconsejar.

Se buscó pues, en tal sentido, el perro como animal de experiencia. Su sistema dentario se halla constituido por 42 dientes distribuidos en número de 20 para el arco superior, y 22 para el maxilar inferior.

Por conveniencia en la tarea, se concretó el trabajo a los seis dientes ántero-superiores, es decir: dos centrales, dos laterales y dos precaninos. El canino por su tamaño y curva exagerada y los premolares por su anatomía, fueron deshechados. La propia necesidad de colocar el abre-boca, hizo igualmente inconveniente el uso de las antedichas piezas dentarias.

Los ántero-inferiores, no se utilizaron por su tamaño reducido, y los póstero-inferiores por idénticas razones que los superiores. Los dientes de perro son más cortos que los humanos y con pulpas proporcionalmente más amplias.

Se buscaron perros jóvenes, de un peso no superior a 12 kilos aproximadamente.

A las precisiones técnicas llevadas a cabo en los dientes humanos, se agregaron los aspectos propios del trabajo de la boca, a saber: anestesia y colocación de goma de dique.

En el primer punto corresponde indicar, que habiéndose anes-

tesiado primeramente con anestésicos corrientes y con carácter local, luego por razones de conveniencia en la precisión de la tarea, se hizo anestesia general, con el uso de cloralosa o uretano.

Cuando se empleó cloralosa, se administró 100 miligramos de este anestésico disuelto en suero fisiológico por kilo de animal. La experiencia aconseja la utilización previa de morfina para conseguir calmar los efectos secundarios.

Respecto a la utilización de la goma de dique, destacamos las mismas apreciaciones que se tienen en su aplicación en el humano.

Finalmente y de manera breve queremos establecer las enormes dificultades que se tuvo para conseguir necrosis pulpares en el perro. A tal efecto, y frente al fracaso de obtenerlas por simple exposición pulpar, fue necesario a posteriori inyectar en los conductos, caldos microbianos.

La succión se operó con idénticas directrices que en el humano, manejándose los siguientes valores promedio: 18 pulgadas de presión negativa y 7 minutos de tiempo.

Como etapa final del trabajo, se sacrificó el animal, procediéndose con la técnica de laboratorio que nos permitiera constatar las posibles alteraciones en los tejidos periapicales.

A ese respecto, las imágenes histológicas señaladas en las figuras 13, 14, 15 y 16, muestran con claridad el éxito de la succión. Estas constituyen el común denominador de aproximadamente 200 preparaciones estudiadas.



Figura 13



Figura 14



Figura 15

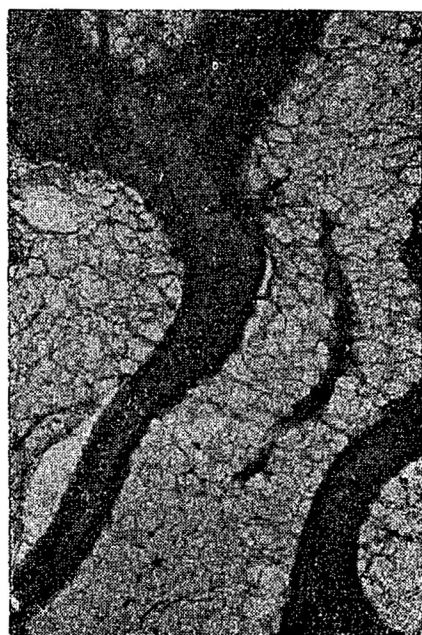


Figura 16

El ad-integrum del tejido periapical, es el resultado final. Surge igualmente de la experiencia, que manejando presiones negativas de 15 pulgadas y tiempos de 5 minutos, se puede tener pleno éxito, y que cuando valores sean mayores, el resultado será igualmente positivo.

Finalmente expresamos: creemos conveniente que los endodoncistas ahonden en este estudio, para mejorar si fuera posible las técnicas y hacer que lo que es hoy una especialización, se negealice. **La endodoncia social, así lo exige.**

RESUMEN

De acuerdo a los estudios realizados y a las constataciones microscópicas objetivizadas en dientes humanos extraídos (experiencias in vitro), se vió en la imperiosa necesidad de realizar y mejorar en lo posible la acción químico-mecánica, a pesar de que ésta sigue siendo preponderante en la tarea endodóncica.

Es por ello, que exigió la necesidad de comprobar in vivo, y de manera fundamental microscópicamente qué posibilidades de alteraciones podrían producirse en el tejido periapical con la ayuda de la irrigación-succión, y en manera secundaria las precisiones en la técnica a aconsejar.

Se llega a las conclusiones por este método, practicado en dientes de perro, que manejando presiones negativas de 15 pulgadas y tiempos de 5 minutos, se puede tener pleno éxito, y que cuando ambos valores sean mayores, el resultado será igualmente positivo.

El ad-integrum del tejido periapical, es el resultado final.

SUMMARY

On basis of studies and microscopical evidences on extracted human teeth (experiments in vitro), it was evident that the mechanical-chemical action had to be improved, in spite that such a work is by now very necessary.

Thus it was obvious to test in vivo, and principally under the microscope, what kind of alterations could be observed into the periapical tissues with the help of the rinsing and sucking method and in other way the technical variations to advise.

It was found by this method, put into practice over dog's teeth,

that working with 15 inch negative presion and 5 minutes time, it is possible a very good result, and when such values are higher, the final result it will be better, as well.

The final result it will be the restitutio ad integrum.

BIBLIOGRAFIA

1. Julio Alonso Romelli, Juan J. Laiolo, Alberto Navia, Evaristo Reboredo y Roberto Reig. — Rev. Odontología Uruguaya. Año VI, Julio-Octubre 1952. Nos. 20-21. Pág. 219-240.
2. Citado por Armando O. Cavanha.
3. " " " " "
4. " " " " "
5. M. Fildermann. — L'Odontologie. — 1908. Ng 10. Pág. 462-473
6. Armando O. Cavanha. — Alguns aspectos da endodontia. — Curitiba, 1952.
7. Rebel Juan Germán. — Tratado de Odontología conservadora. 1943.

TARJETERO DE ASOCIADOS

(Continuación)

<p>Dr. ARIEL DE LA SIERRA Paraguay 1382 (Piso 3, Ap. 6) Teléfono: 9 41 29</p>	<p>Dr. WALTER LIEBER BIELLI Profesor de Prótesis de la Facultad de Odontología Río Branco 1223 (1er. piso - Ap. 3) Teléfono: 8 68 93</p>
<p>Dra. MARIA SOTO Av. 18 de Julio 1235 - P. 1º - Tel. 8 64 14</p>	<p>Dr. LUIS A. TROBO Las Piedras - Canelones Teléf. 326</p>
<p>Dr. CARLOS GARCIA NOVALES Prof. de Técnica de Ortodoncia de la Facultad de Odontología. — Exclusivamente Ortodoncia Río Branco 1223 (1er. piso, Ap. 3) Teléfono: 8 68 93</p>	<p>Dr. JUAN JOSE LAIOLO Maldonado 1761 Teléf. 4 45 57</p>
<p>Dr. MIGUEL A. BOCAGE Exclusivamente Ortodoncia Consultas de 15 a 19.30 Constituyente 1959 (5º piso, Ap. 18)</p>	<p>Dr. FRANCISCO REIG Av. 18 de Julio 841 Teléf. 8 03 81</p>
<p>Dr. JORGE S. MAZZONI Mercedes 1242 Teléf. 8 61 64</p>	<p>Dra. MAGDALENA LAX DE SPITZ Odontóloga San José 1045 P. 3 Ap. 5 Tel. 8 50 61</p>
<p>Dr. LUIS SCRIBANO ODONTOLOGO Avda. 18 de Julio 1091 - P. 1 Teléfono: 8 25 90</p>	<p>Dra. ALDA MARQUILLO DE BAEZ Consultas: Martes y Viernes de 15 a 21 horas. Mariano Moreno 2714</p>
<p>Dr. LUIS LAUKO Canelones 1360, P. 1, Ap. 2 Tel. 9 13 62</p>	<p>Dr. RAUL A. GONZALEZ Enrique Muñoz 1031</p>
	<p>Dr. JULIAN SAFI 25 de Mayo 329 Teléf. 8 38 75</p>