

Evaluación radiográfica de los tratamientos realizados por alumnos de grado con dos técnicas de obturación endodóntica

Radiographic evaluation of the treatments performed by undergraduate students with two filling techniques

Presentado: 16 de abril de 2019

Aceptado: 18 de julio de 2019

Carlos Cantarini,^a Ricardo L. Macchi,^b Fernando Goldberg^{ab}^aCátedra de Endodoncia I, Escuela de Odontología, Universidad del Salvador / Asociación Odontológica Argentina, Buenos Aires, Argentina^bFacultad de Odontología, Universidad de Buenos Aires, Argentina

Resumen

Objetivo: Evaluar radiográficamente, en dientes extraídos, el grado de homogeneidad y adaptación de las obturaciones endodónticas realizadas por alumnos de grado, comparando las técnicas de condensación lateral e híbrida.

Materiales y métodos: Entre 2003 y 2017, los alumnos de tercer año de la Escuela de Odontología de la Universidad del Salvador / Asociación Odontológica Argentina realizaron 5.384 tratamientos endodónticos *ex vivo* empleando, para la obturación, las técnicas de condensación lateral e híbrida. En las radiografías posoperatorias, un docente especialista en endodoncia evaluó la homogeneidad y la adaptación de cada obturación para categorizarla como correcta o incorrecta. Para la comparación entre técnicas, dentro de cada año lectivo, se utilizó la prueba exacta de Fisher, y para el análisis porcentual de las observaciones, la prueba de Chi cuadrado. El nivel de significancia fue establecido en $P < 0,05$.

Resultados: Del total de 5.384 tratamientos, 4.970 (92,3%) mostraron obturaciones correctas. Con la técnica

de condensación lateral, de los 1.741 tratamientos, 1.560 (89,6%) mostraron obturaciones correctas con la técnica híbrida, de los 3.643 tratamientos, 3.410 (93,6%) tuvieron obturaciones correctas. En función del tamaño total de las muestras, sumando todos los años, puede estimarse con 95% de confianza que la diferencia de obturaciones incorrectas entre ambas técnicas está entre el 2,3% y el 5,7%. Con la prueba del Chi cuadrado, se observa una diferencia significativa de obturaciones correctas a favor de la técnica híbrida ($P < 0,01$).

Conclusiones: La evaluación radiográfica de los tratamientos endodónticos realizados *ex vivo* por alumnos de pregrado mostró un alto porcentaje de obturaciones correctas. Así mismo, el empleo de la técnica híbrida dio, en general, mejores resultados de compactación de la masa del material obturador que la técnica de condensación lateral.

Palabras clave: Homogeneidad y adaptación, obturación del conducto radicular, tratamiento del conducto radicular.

Abstract

Aim: To evaluate radiographically the degree of homogeneity and adaptation of endodontic obturations completed by undergraduate students in extracted teeth using lateral and hybrid condensation techniques.

Materials and methods: Between 2003 and 2017, third year students of a the School of Dentistry of the Universidad del Salvador / Asociación Odontológica Argentina performed 5384 *ex vivo* endodontic treatments using lateral condensation and hybrid technique. In the postoperative ra-

diographs, a specialist in endodontics assessed the homogeneity and adaptation of each obturation and categorize it as correct or incorrect. The data were submitted to statistical analysis to compare results obtained with the two techniques. Fisher and Chi-square tests were used and significance level was set at $P < 0.05$.

Results: Out of 5384 treatments, 4970 (92.3%) showed correct obturation. Within the 1741 treatments completed with the lateral condensation technique, 1560 (89.6%) were

correct while within the 3634 where a hybrid technique was used, 3410 (93.6%) were correct. When the whole sample was considered (sum of treatment carried out during each of the academic years) a statistically significant difference ($P < 0.01$) favoring the hybrid technique was found. The difference in incorrect cases can be estimated to be between 2.3% and 5.7% with 95% confidence.

Conclusions: The radiographic evaluation completed by undergraduate students in extracted teeth showed a high percentage of correct fillings. The use of the hybrid technique showed, in general, better compaction of the obturation material than the lateral condensation technique.

Key words: Homogeneity and adaptation, root canal obturation techniques, root canal therapy.

Introducción

El objetivo de la obturación endodóntica es obliterar el espacio generado por la preparación quirúrgica con materiales inertes o antisépticos que promuevan un sellado tridimensional y estimulen o no interfieran el proceso de reparación.¹

Desde los inicios de la práctica endodóntica, la condensación lateral es el procedimiento más utilizado y enseñado en las distintas carreras de formación en odontología del mundo.^{2,3} Los beneficios de esta técnica están relacionados con la simpleza y la previsibilidad de sus pasos, el bajo costo y la practicidad, cualquiera sea la técnica de preparación quirúrgica empleada para la conformación de los conductos radiculares (CR). No obstante, numerosos estudios indican que la obturación resultante es una masa no lo suficientemente homogénea, que presenta, en muchos casos, una falta de adaptación íntima a las paredes del CR.^{4,5}

En 1979, McSpadden⁶ desarrolló un instrumento denominado compactador de McSpadden, precursor del Gutta-Condensador (Dentsply-Maillefer), accionado por un micromotor a baja velocidad (10.000 rpm, aproximadamente) en sentido horario.

Posteriormente, Tagger *et al.*^{7,8} modificaron la técnica original combinando la condensación lateral con el uso de un compactador similar (Engine Plugger, Zipperer), y la denominaron técnica híbrida.

De acuerdo con esta técnica, una vez realizada la elección del cono principal, se procede a la condensación lateral insertando 2 o 3 conos accesorios, para finalizar con el empleo de los compactadores.

Al friccionar el compactador sobre las paredes del CR se produce un aumento de temperatura que reblandece los conos de gutapercha, generando una masa de material más compacta y homogénea con una mejor adaptación en la interfaz masa de la obturación / paredes del CR. De este modo se controla la longitud de trabajo con la condensación lateral y se mejora la homogeneidad de la obturación endodóntica mediante la compactación termomecánica.

Es importante mencionar que, para realizar esta técnica, la preparación quirúrgica debe asegurar un buen *stop* apical, a fin de que no se produzca una extravasación del material de obturación a los tejidos periapicales en el momento de la compactación.

La técnica híbrida, al igual que la de condensación lateral, es utilizada por los alumnos de pregrado desde el inicio de la Cátedra de Endodoncia I de la Escuela de Odontología de la Universidad del Salvador / Asociación Odontológica Argentina, en 1995.

Desde 2003, en dicha cátedra preclínica se registran y documentan las radiografías de todos los tratamientos endodónticos realizados por los alumnos de tercer año de la carrera en piezas dentarias humanas extraídas.

El objetivo del presente estudio fue evaluar radiográficamente el grado de homogeneidad y adaptación de las obturaciones endodónticas realizadas *ex vivo* por alumnos de grado en piezas dentarias humanas extraídas, comparando las técnicas de condensación lateral e híbrida.

Materiales y métodos

El protocolo del presente estudio fue revisado y aprobado por el Comité de Ética para la Investigación Científica de la Asociación Odontológica Argentina (resolución n° 0319).

Entre 2003 y 2017, 391 alumnos de tercer año de la Escuela de Odontología de la Universidad del Salvador / Asociación Odontológica Argentina realizaron 5.384 tratamientos endodónticos en incisivos, caninos y premolares superiores e inferiores de dientes humanos extraídos, con uno o dos CR, provistos por los alumnos.

Como criterio de inclusión, se consideraron tratamientos endodónticos en piezas dentarias humanas sin complejidad anatómica visible, con raíces completamente desarrolladas, sin reabsorciones radiculares, con coronas clínicas íntegras o con restauración coronaria y cuya obturación endodóntica se encontrase a 0-2 mm del límite radiográfico apical.

Fueron excluidos los tratamientos que presentaban instrumentos fracturados en el CR.

Para la realización de los tratamientos endodónticos, se obtuvieron radiografías ortorradales y próximo-proximales preoperatorias de cada espécimen. Las piezas dentarias fueron montadas en un arco de acrílico semejando la arcada dentaria, con sus tercios apicales libres para poder registrar electrónicamente la longitud de trabajo.⁹ A continuación, se procedió a las aperturas coronarias convencionales con alta velocidad y refrigeración, localización, acceso a los CR y cateterismo con limas tipo K (Dentsply-Maillefer, Ballaigues, Suiza) de acuerdo con su calibre inicial.

Para los incisivos y caninos superiores e inferiores, la preparación del tercio cervical del CR se realizó con fresas Gates Glidden (Dentsply-Maillefer). Luego, se efectuaron la conductometría electrónica y/o radiográfica y la instrumentación manual con limas tipo K (Dentsply-Maillefer) del tercio apical, con movimiento horario-antihorario. La última lima utilizada fue seleccionada según el calibre y la anatomía del CR. Posteriormente, se procedió a la técnica del paso atrás con limas tipo K (Dentsply-Maillefer) de mayor calibre hasta unificar la conicidad de los diferentes tercios.

Los premolares superiores e inferiores con uno o dos CR fueron instrumentados con el sistema Pro-Taper Universal (Dentsply-Maillefer), siguiendo las indicaciones del fabricante. La última lima empleada fue elegida con el mismo criterio. En todos los grupos dentarios, la irrigación se llevó a cabo con agua destilada a cada cambio de instrumento y al finalizar la preparación quirúrgica. A continuación, los CR fueron secados con conos de papel absorbente. Se obturaron 1.741 especímenes con la técnica de condensación lateral y 3.643 con la técnica híbrida. El sellador usado fue el cemento de Grossman (Farmadental Laboratorio Ultra D, Buenos Aires, Argentina). En el transcurso del procedimiento endodóntico, se tomaron las radiografías correspondientes (conductometría, conometría y prefinal). Al finalizar la obturación, se cortaron los conos de gutapercha con un atacador caliente en la entrada del CR, se limpiaron las cavidades de acceso, se obturaron con Cavit™ G (3M ESPE AG, Seefeld, Alemania) y se tomaron las radiografías posoperatorias.

El grado de homogeneidad y adaptación de la obturación endodóntica de los tratamientos realizados por los alumnos entre 2003 y 2017 fue evaluado radiográficamente, y los resultados, volcados en una planilla diseñada para tal fin. De este modo

se documentó, ordenó y sistematizó la información obtenida.

La obturación se consideró correcta cuando la imagen radiográfica presentaba una masa compacta y homogénea del material obturador, bien adaptada a las paredes del CR (fig. 1); e incorrecta cuando mostraba áreas radiolúcidas en la masa de la obturación y/o en su interfaz con las paredes del CR (fig. 2).

En esas condiciones, las radiografías fueron evaluadas por un especialista en endodoncia, docente de la Cátedra de Endodoncia I de la Escuela de Odontología de la Universidad del Salvador / Asociación Odontológica Argentina.

Para la comparación entre técnicas dentro de cada año lectivo, se utilizó la prueba exacta de Fisher, y para el análisis porcentual de las observaciones, la prueba de Chi cuadrado. El nivel de significancia fue establecido en $P < 0,05$.

Resultados

Los resultados obtenidos se expresan en las tablas 1, 2 y 3.



Figura 1. Obturación endodóntica de canino inferior considerada correcta, en la que se percibe una imagen radiopaca homogénea en todo el recorrido del conducto radicular.



Figura 2. Obturación endodóntica de premolar superior considerada incorrecta, en la que se observa falta de homogeneidad de la obturación.

Con el uso de la técnica híbrida, en los años 2003-2005 y 2007-2017 se obtuvieron mejores resultados que con la técnica de condensación lateral, y solo en 2009 esa diferencia fue estadísticamente significativa ($P < 0,05$) (tabla 1). Por el contrario, en el año 2006 la condensación lateral dio mejores resultados que la técnica híbrida, aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa ($P > 0,05$) (tabla 1). Con la técnica de condensación lateral hay una fracción porcentual significativamente mayor de obturaciones incorrectas, con una diferencia del 4%. Del total de 5.384 tratamientos, 4.970 (92,3%) fueron consideradas obturaciones correctas y 414 (7,7%) incorrectas. Con la técnica de condensación lateral, de 1741 tratamientos, 1.560 (89,6%) tuvieron obturaciones correctas y 181 (10,4%) incorrectas; para la técnica híbrida, de 3.643 tratamientos, 3.410 (93,6%) mostraron obturaciones correctas y 233 (6,4%) incorrectas (tabla 3). En función del tamaño total de las

muestras, sumando todos los años, puede estimarse con 95% de confianza que la diferencia de obturaciones incorrectas entre ambas técnicas está entre el 2,3% y el 5,7%. Con la prueba del Chi cuadrado, se observa una diferencia significativa de obturaciones correctas a favor de la técnica híbrida ($P < 0,01$) (tabla 3).

Discusión

La capacitación preclínica de los alumnos de pregrado en la preparación y la obturación de los conductos radiculares es una contribución esencial a su desempeño en la práctica clínica sobre pacientes. Los estudiantes cuyos tratamientos fueron evaluados tuvieron una capacitación teórica previa y luego comenzaron a realizar *ex vivo* los tratamientos endodónticos en piezas dentarias extraídas siguiendo esta secuencia: incisivos centrales y laterales superiores e inferiores, caninos superiores e inferiores, y premolares superiores e inferiores. Para la obturación, iniciaron sus prácticas *ex vivo* empleando la técnica de condensación lateral, y una vez que adquirieron la destreza necesaria, fueron capacitados teórica y prácticamente en el uso del Gutta-Condensor y la técnica híbrida.

La compleja e intrincada anatomía interna del sistema de CR es un desafío para aquellos que se inician en esta disciplina, y la calidad de los tratamientos endodónticos que realicen una vez graduados depende del grado de capacitación adquirida.

Diversos estudios publicados demuestran la dificultad de los estudiantes de grado para lograr, durante su capacitación, una correcta conformación y obturación endodóntica.¹⁰⁻¹⁶

Para analizar la calidad de las obturaciones endodónticas, en el presente estudio se evaluó radiográficamente la homogeneidad de la masa de obturación y su adaptación a las paredes del CR. Diferentes publicaciones de estudios realizados *ex vivo* e *in vivo* emplearon un criterio de evaluación similar, enfocado en la densidad de la obturación en los tratamientos endodónticos llevados a cabo por estudiantes universitarios de grado de odontología.¹⁰⁻¹⁸

Es importante destacar que los tratamientos considerados en la presente evaluación fueron realizados en dientes humanos extraídos, sin complejidad anatómica visible, montados en un modelo anteriormente descrito que, si bien simula la situación clínica real (ubicación en el arco dentario, relación de punto de contacto entre dientes, espacio interoclusal en la apertura, etc.), no presenta el grado de dificultad que implica la práctica endodóntica en pacientes. Por tal

Tabla 1. Comparación entre técnicas de obturación dentro de cada año (prueba exacta de Fisher).

Año	Técnica	Obturaciones correctas	%	Obturaciones incorrectas	%	P (Sig.)
2003	CL	105	80,8%	25	19,2%	0,26
	TH	134	85,9%	22	14,1%	
2004	CL	105	86,1%	17	13,9%	0,7
	TH	99	88,4%	13	11,6%	
2005	CL	85	91,4%	8	8,6%	0,59
	TH	112	94,1%	7	5,9%	
2006	CL	85	92,4%	7	7,6%	0,82
	TH	195	91,1%	19	8,9%	
2007	CL	125	89,3%	15	10,7%	0,5
	TH	344	91,2%	33	8,8%	
2008	CL	135	86,5%	21	13,5%	0,1
	TH	267	91,8%	24	8,2%	
2009	CL	257	92,4%	21	7,6%	<0,05
	TH	219	98,2%	4	1,8%	
2010	CL	127	94,8%	7	5,2%	0,6
	TH	280	96,2%	11	3,8%	
2011	CL	108	83,7%	21	16,3%	0,73
	TH	106	85,5%	18	14,5%	
2012	CL	30	88,2%	4	11,8%	0,2
	TH	181	93,3%	13	6,7%	
2013	CL	138	91,4%	13	8,6%	0,44
	TH	262	93,6%	18	6,4%	
2014	CL	84	90,3%	9	9,7%	0,35
	TH	212	93,4%	15	6,6%	
2015	CL	26	89,7%	3	10,3%	0,11
	TH	366	96,3%	14	3,7%	
2016	CL	59	92,2%	5	7,8%	0,16
	TH	317	96,6%	11	3,4%	
2017	CL	91	94,8%	5	5,2%	0,37
	TH	316	96,6%	11	3,4%	

CL: condensación lateral; TH: técnica híbrida.

Tabla 2. Distribución del total de datos registrados.

Técnica	Obturaciones correctas	Obturaciones incorrectas	Total
CL	1.560	181	1.741
TH	3.410	233	3.643
Total	4.970	414	5.384

CL: condensación lateral; TH: técnica híbrida.

motivo, resulta primordial resaltar que las condiciones no son semejantes. Esta situación podría explicar el alto porcentaje de tratamientos endodónticos correctos en la presente evaluación.

Los resultados obtenidos contrastan con los señalados en diferentes estudios publicados,¹⁰⁻¹⁷ en tanto son más cercanos a los de Lynch y Burke,¹⁸ quienes observaron un 70% de tratamientos acep-

Tabla 3. Análisis porcentual de las observaciones.

Período	Técnica	Obturaciones correctas	%	Obturaciones incorrectas	%	P (Sig.)
2003-2017	CL	1.560	89,6%	181	10,4%	<0,01
	TH	3.410	93,6%	233	6,4%	

CL: condensación lateral; TH: técnica híbrida.

tables realizados por alumnos de grado en dientes de raíz única.

En particular, Barrieshi-Nusair *et al.*¹¹ concluyen que, dado el pobre resultado general obtenido por los estudiantes de grado, deben revisarse los requisitos curriculares en endodoncia, y proponen una mayor supervisión de la práctica clínica especializada y un aumento del tiempo de capacitación en los niveles preclínico y clínico.

Así mismo, Siqueira¹⁹ señala que el dentista general no está preparado para dar a sus pacientes una buena atención endodóntica, por lo que propone tres posibles soluciones: 1) repensar la enseñanza de la endodoncia en las escuelas dentales; 2) desarrollar protocolos de tratamientos endodónticos simples que generen buenos resultados; y 3) que los tratamientos endodónticos sean realizados por especialistas. En el mismo sentido, Ribeiro *et al.*²⁰ manifiestan que la educación endodóntica en las escuelas dentales presenta un éxito limitado, y enfatizan la necesidad de mejorar la preparación del futuro profesional.

Coincidimos con este criterio, y proponemos un mayor seguimiento y monitoreo de la actividad de los alumnos en el área preclínica y una permanente evaluación de sus prácticas endodónticas, tratando de sumar la capacitación y técnicas de costo reducido, a fin de mejorar la calidad de los procedimientos. En ese sentido, la enseñanza y la práctica de la técnica híbrida por los alumnos de grado en el área preclínica mostró una mejoría en la calidad de las obturaciones obtenidas por ellos. El empleo de la técnica híbrida, especialmente en CR de sección no circular y con irregularidades en su anatomía, favorece el relleno tridimensional. En ese sentido, Kerekes y Rowe²¹ y Kersten *et al.*²² determinaron que, en la medida que el compactador pueda introducirse hasta el lugar deseado, las obturaciones obtenidas en conductos de anatomía irregular fueron mejores con el uso del compactador que con la técnica de condensación lateral. Así mismo, diferentes autores observaron los resultados expuestos anteriormente en la obturación de dientes con reabsorciones internas o con conductos laterales.²³⁻²⁵ Por su parte, Marciano *et al.*²⁶ encontraron,

en obturaciones de dientes unirradiculares, una mayor masa de gutapercha en los tercios medio y apical cuando emplearon la técnica híbrida, en comparación con la condensación lateral.

Conclusiones

La evaluación radiográfica de los tratamientos endodónticos realizados *ex vivo* por alumnos de pregrado mostró un alto porcentaje de obturaciones correctas. Así mismo, el empleo de la técnica híbrida dio, en general, mejores resultados de compactación de la masa del material obturador que la técnica de condensación lateral.

Los autores declaran no tener conflictos de intereses en relación con este estudio y afirman no haber recibido financiamiento externo para realizarlo.

Referencias

- Soares IJ, Goldberg F. *Endodoncia. Técnica y fundamentos*. 2ª ed., Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana, 2012, p. 225.
- Qualtrough AJE, Whitworth JM, Dummer PMH. Preclinical endodontology: an international comparison. *Int Endod J* 1999;32:406-14.
- Petersson K, Olsson H, Söderström C, Fouilloux I, Jegat N, Lévy G. Undergraduate education in endodontology at two European dental schools. *Eur J Dent Educ* 2002;6:176-81.
- Capurro MA, Goldberg F, Balbachan L, Macchi RL. Evaluation of the dimensional stability of different thermoplasticized gutta-percha fillings using simulated glass root canals. *Endod Dent Traumatol* 1993;9:160-4.
- Schäfer E, Schrenker C, Zupanc J, Bürklein S. Percentage of gutta-percha filled areas in canals obturated with cross-linked gutta-percha core-carrier systems, single-cone and lateral compaction technique. *J Endod* 2016;42:294-8.
- McSpadden JT. Presentación en el Congreso de la American Association of Endodontists, Atlanta, 1979.
- Tagger, M. Use of thermo-mechanical compactors as an adjunct to lateral condensation. *Quintessence Int Dent Dig* 1984;15:27-30.
- Tagger M, Tamse A, Katz A, Korzen BH. Evaluation of apical seal produced by a hybrid root canal filling method, combining lateral condensation and thermal compaction. *J Endod* 1984;10:229-303.

9. García G, Cantarini C, Goldberg F. Un modelo experimental in vitro para la enseñanza del uso de localizadores apicales en el pregrado y posgrado. *Rev Asoc Odontol Argent* 2008;96:301-4.
10. Hayes SJ, Gibson M, Hammond M, Bryant ST, Dummer MH. An audit of root canal treatment performed by undergraduate students. *Int Endod J* 2001;34:501-5.
11. Barrieshi-Nusair KM, Al-Oman MA, Al-Hiyasat AS. Radiographic technical quality of root canal treatment performed by dental students at the Dental Teaching Center in Jordan. *J Dent* 2004;32:301-7.
12. Eleftheriadis GI, Lambrianidis TP. Technical quality of root canal treatment and detection of iatrogenic errors in an undergraduate dental clinic. *Int Endod J* 2005;38:725-34.
13. Er O, Sagsen B, Maden M, Cinar S, Kahraman Y. Radiographic technical quality of root fillings performed by dental students in Turkey. *Int Endod J* 2006;39:867-72.
14. Rafeek RN, Smith WA, Mankee MS, Coldero LG. Radiographic evaluation of the technical quality of root canal fillings performed by dental students. *Aust Endod J* 2010;38:64-9.
15. Khabbaz MG, Protogerou E, Douka E. Radiographic quality of root fillings performed by undergraduate students. *Int Endod J* 2010;43:499-508.
16. Elsayed RO, Abu-Bakr NH, Ibrahim YE. Quality of root canal treatment performed by undergraduate dental students at the University of Khartoum, Sudan. *Aust Endod J* 2011;37:56-60.
17. Tchorz JP, Brandl M, Ganter PA, Karygianni L, Polydorou O, Vach K, et al. Pre-clinical endodontic training with artificial instead of extracted human teeth: does the type of exercise have an influence on clinical endodontic outcomes? *Int Endod J* 2015;48:888-93.
18. Lynch CD, Burke FM. Quality of root canal fillings performed by undergraduate dental students on single-rooted teeth. *Eur J Dent Edu* 2006;10:67-72.
19. Siqueira JF Jr. Standing on our standards: time for reflection. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2010;110:545-7.
20. Ribeiro DM, Réus JC, Felipe WT, Pacheco-Pereira C, Dutra KL, Santos JN, et al. Technical quality of root canal treatment performed by undergraduate students using hand instrumentation: a meta-analysis. *Int Endod J* 2018;51:269-83.
21. Kerekes K, Rowe AH. Thermo-mechanical compaction of gutta-percha root filling. *Int Endod J* 1982;15:27-35.
22. Kersten HW, Fransman R, Thoden van Velzen SK. Thermomechanical compaction of gutta-percha. II. A comparison with lateral condensation in curved root canals. *Int Endod J* 1986;19:134-40.
23. Goldberg F, Massone EJ, Esmoris M, Alfie D. Comparison of different techniques for obturating experimental internal resorptive cavities. *Endod Dent Traumatol* 2000;16:116-21.
24. Goldberg F, Artaza LP, De Silvio A. Effectiveness of different obturation techniques in the filling of simulating lateral canals. *J Endod* 2001;27:362-4.
25. Goldberg F, Manzur E, Mignanelli ME. Estudio comparativo entre diferentes técnicas para la obturación de reabsorciones internas creadas artificialmente. *Rev Asoc Odontol Argent* 2001;89:125-9.
26. Marciano MA, Bramante CM, Duarte MA, Delgado RJR, Ordinola-Zapata R, García RB. Evaluation of single root canals filled using the lateral compaction, Tagger's hybrid, Microseal and Guttaflow techniques. *Braz Dent J* 2010;21:411-5.

Contacto:

FERNANDO GOLDBERG

fgoldberg@fibertel.com.ar

Gascón 1205, depto. "A" (C1181ACT),

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina