

M. Peñarrocha<sup>1</sup>  
J.V. Diago<sup>2</sup>  
J.M. Sanchis<sup>3</sup>  
C. Gay Escoda<sup>4</sup>  
J.M. Aguirre<sup>5</sup>

1 Profesor Titular de Medicina Bucal.  
Director del Máster de Cirugía e  
Implantología Bucal.

2 Odontólogo. Máster en Cirugía e  
Implantología Bucal.

3 Profesor Asociado de Cirugía Bucal.  
Facultad de Medicina y Odontología  
Universidad de Valencia.

4 Catedrático de Patología Quirúrgica  
Bucal y Maxilofacial. Director del Master  
de Cirugía e Implantología Bucal.  
Facultad de Odontología  
Universidad de Barcelona.

5 Profesor Titular de Medicina Bucal.  
Facultad de Medicina y Odontología  
Universidad del País Vasco.

**Correspondencia:**

Miguel Peñarrocha  
Clínica Odontológica  
Cirugía Bucal  
C/ Gascó Oliag, 1  
46010 Valencia

## Comparación entre la técnica convencional y los ultrasonidos para la realización de la caja de obturación retrógrada en cirugía periapical. Estudio de 61 casos

### RESUMEN

**Objetivos:** El objetivo del presente estudio fue comparar la tasa de éxito de dos procedimientos quirúrgicos al efectuar la caja de obturación retrógrada en cirugía periapical, la técnica convencional con instrumental rotatorio y la técnica ultrasónica, y evaluar la influencia de otros factores en el proceso de curación de las lesiones periapicales.

**Diseño del estudio:** Se realizaron 61 apicectomías en 50 pacientes. En 23 casos se utilizó la técnica convencional y en 27 la técnica ultrasónica. En todos los casos se recogieron muestras de las lesiones para su análisis histológico y se realizaron controles clínicos y radiográficos a los doce meses de la intervención para determinar el grado de curación.

**Resultados:** En el seguimiento al año, con la técnica convencional, el porcentaje de curación radiológica y clínica completa fue del 52%, y con los ultrasonidos fue del 81%. El tamaño de la lesión se mostró como un factor pronóstico, aunque las lesiones que fueron tratadas con ultrasonidos tenían

un menor tamaño medio. El diagnóstico histológico de periodontitis apical crónica o quiste radicular no modificó el porcentaje de curación de las lesiones.

**Conclusiones:** La utilización de los ultrasonidos en cirugía periapical para realizar la cavidad apical retrógrada ofrece mejor pronóstico y aumenta el porcentaje de éxito frente a la técnica convencional con instrumental rotatorio.

### PALABRAS CLAVE

Cirugía periapical; Apicectomía; Ultrasonidos.

### ABSTRACT

**Objectives:** The objective of the present study is to compare the success rates of two different periapical surgical techniques, the traditional technique with rotatory instruments and the ultrasonic technique, and evaluate the influence of other factors in the process of periapical lesions cure.

**Material and methods:** 61 apicoectomies were carried out in 50 patients. In 23 patients we used the

*traditional technique and in 27 the ultrasonic technique. We made histological analysis of the periapical lesions. Radiographic and clinical assessment criteria were used one year before periapical surgery.*

**Results:** *Complete healing after 1 year was observed in 52% of the teeth treated through the use of the standard technique and 81% of those treated through the use of the ultrasonic technique. The size of the periapical lesion showed as a determinant factor, although lesions treated with the ultrasonic technique had lower size. The histological findings did not affect the success rate.*

**Conclusion:** *Ultrasonic technique in periapical surgery offers a better prognosis and increases the success average more than the use of rotatory instruments.*

#### KEY WORDS

*Periapical surgery; Apicoectomies; Ultrasonic technique*

#### INTRODUCCIÓN

La cirugía periapical representa una alternativa válida para conservar los dientes cuando han fracasado los tratamientos convencionales endodóncicos<sup>(1)</sup>. Su principal objetivo es regenerar los tejidos periapicales y prevenir la reinfección alrededor del ápice. Los porcentajes de éxito en cirugía periapical al utilizar la técnica convencional con instrumental rotatorio oscilan entre el 58% y el 78% según los diferentes autores<sup>(2-5)</sup>. Sin embargo y a pesar de estas cifras, algunos estudios<sup>(6,7)</sup> destacan las posibles desventajas de este tipo de instrumental, como el riesgo de perforar la raíz, mayor ostectomía, profundidad y retención insuficiente de la cavidad retrógrada y mayor exposición de túbulos dentinarios debido a un excesivo bisel radicular.

La introducción de los ultrasonidos en cirugía periapical ha permitido evitar algunos de los problemas de

la técnica convencional ya que permiten realizar una menor ostectomía para tener acceso a los ápices dentinarios, cavidades a retro más retentivas, paralelas y limpias, una menor eliminación de estructura dentaria y un bisel radicular mínimo, disminuyendo la exposición de túbulos dentinarios a nivel del ápice y, por tanto, reduciendo la microfiltración apical y mejorando el sellado<sup>(6, 8-10)</sup>, lo cual podría explicar, en parte, la alta tasa de curación completa al utilizar esta técnica que supera el 80%<sup>(5,7)</sup>. Así pues, debido a que las técnicas convencionales con instrumental rotatorio de preparación a retro presentan diversos problemas, en la actualidad el empleo de ultrasonidos se ha propuesto como un método apropiado para solventarlos<sup>(6)</sup>.

El objetivo de este estudio fue comparar la tasa de éxito de dos técnicas quirúrgicas periapicales diferentes, en 23 pacientes se utilizó la técnica convencional y en 27 la técnica ultrasónica, y evaluar la influencia de algunos factores preoperatorios en el proceso de curación de las lesiones periapicales.

#### MATERIAL Y MÉTODOS

##### Pacientes estudiados

Estudiamos un total de 50 pacientes, 23 hombres (46%) y 27 mujeres (54%) con una edad media de 33 años (máxima de 69 y mínima de 17). Todos ellos fueron atendidos en la Unidad de Cirugía Bucal de la Facultad de Medicina y Odontología de Valencia. Se les abrió una historia clínica siguiendo un protocolo previamente establecido, en el que se relacionó de forma ordenada y detallada todos los datos clínicos y radiográficos del paciente, con las características pre, intra y postoperatorias, así como los antecedentes personales que se consideraron de interés.

Los criterios que se establecieron para indicar la cirugía periapical fueron: 1) dientes endodonciados con signos radiológicos y síntomas tras la reendodoncia, 2) imposibilidad de rehacer la endodoncia (dientes pilares o dientes rehabilitados con pernos y muñones colados o dientes con morfología radicular

366 anómala, 3) áreas periapicales radiotransparentes mayores de 10 mm. de diámetro máximo.

Todos los pacientes aceptaron voluntariamente participar en el estudio. En los 23 primeros casos la caja apical se realizó con técnica rotatoria convencional, en los años 1995 y 1996 (en que todavía no disponíamos de la técnica ultrasónica) y en los 27 siguientes la caja apical se efectuó con la técnica ultrasónica, correspondiendo a los pacientes tratados en los años 1997 y 1998.

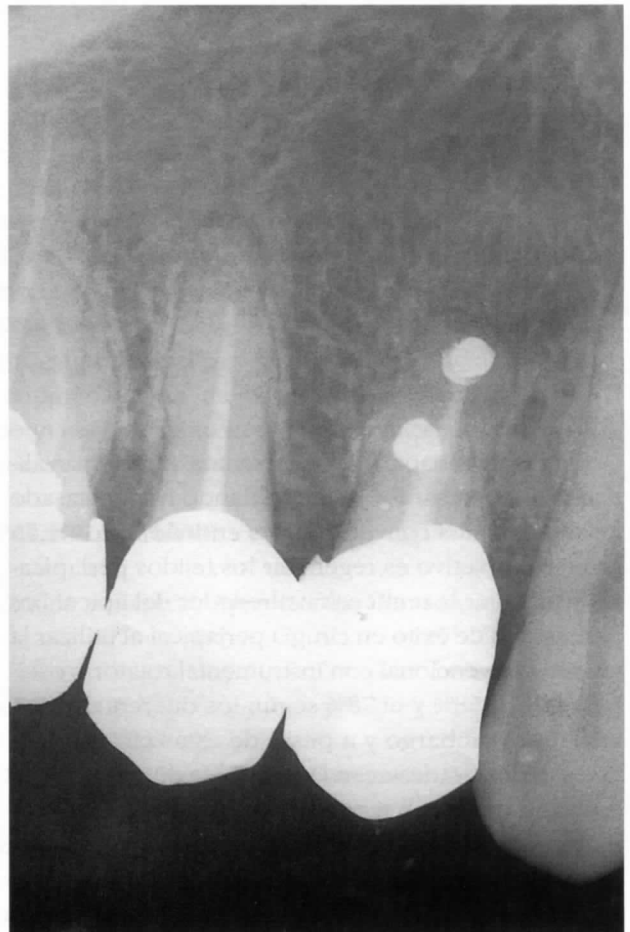
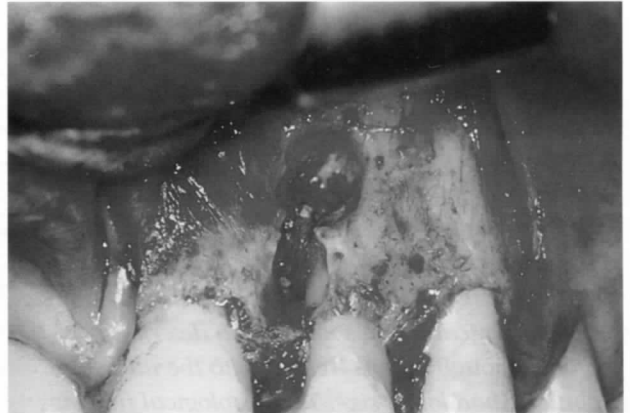
### Procedimiento quirúrgico

Todas las intervenciones fueron realizadas por el mismo cirujano (MP). Se anestesió a todos los pacientes con articaína 4% con epinefrina 1:100.000, y la incisión fue gingival con una o dos descargas, elevándose un colgajo triangular o trapezoidal de Neumann. Mediante fresa redonda de carburo de tungsteno de seis hojas montada en pieza de mano y con irrigación constante de suero fisiológico o agua destilada estéril, se realizó la ostectomía necesaria para poder legrar correctamente la zona periapical. Finalmente se realizó un curetaje de la lesión periapical utilizando cucharillas rectas o acodadas y excavadores de dentina, y se procedió a la apicectomía o sección del ápice con o sin bisel con fresa de fisura.

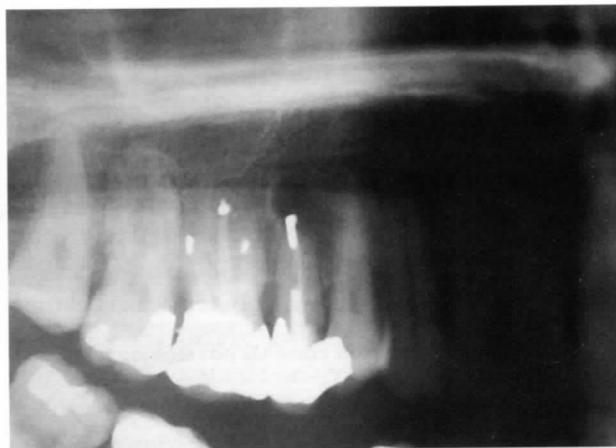
En total se realizó la cirugía periapical en 61 dientes. Con respecto a la preparación de la cavidad retrógrada, en 28 de ellos (46%) se realizó la técnica convencional, es decir la cavidad se preparó con un microcabezal de contraángulo Kavo® con fresa redonda o troncocónica, realizándose una caja clase I paralela al eje del diente (Figs. 1, A y B). En los 33 dientes restantes (54%) la caja de obturación se preparó con generador de ultrasonidos (EMS®) y puntas ultrasónicas no diamantadas adaptadas a las diferentes variaciones radiculares y anatómicas (Figs. 2, A y B). Las paredes de la cavidad se realizaron de forma paralela, siguiendo la dirección del conducto radicular.

Tras el control de la hemorragia y secado de la cavidad se procedió en todos los casos a la preparación, inserción y condensación del material de obturación

Comparación entre la técnica convencional y los ultrasonidos para la realización de la caja de obturación retrógrada en cirugía periapical. Estudio de 61 casos



**Figura 1.** Cirugía periapical de premolar superior. Caja realizada con microcabezales convencionales. A. Imagen clínica B. Imagen radiológica.



**Figura 2.** Detalle radiográfico A: antes, y B: después de la cirugía periapical de premolar y molar superior con la realización de la caja de retroobtusión con ultrasonidos.

(amalgama de plata sin zinc non gamma dos) en la caja retrógrada, eliminando el exceso de material y comprobando radiográficamente la calidad de la obturación retrógrada antes de proceder a la sutura. Se limpió la zona operatoria, legrando los posibles restos de tejido patológico y/o material de obturación y regularizando los márgenes óseos, todo ello bajo irrigación profusa con suero fisiológico estéril. Se suturó con seda trenzada de tres cerros, recibiendo todos los pacientes como tratamiento postoperatorio: amoxicilina 500 mg/8 horas durante 7 días, ibuprofeno 400 mgr/8 horas durante 4 días, y clorhexidina 0,12% en colutorio 3 veces/día durante 1 semana. A los 7 días se retiraron los puntos.

### Datos recogidos

Se anotó el tamaño medio de la lesión (diámetro máximo en mm) y el tipo de técnica empleada para confeccionar la cavidad retrógrada. Se recogieron en todos los casos muestras del tejido periapical extirpado para su procesamiento histológico.

Se realizaron controles clínicos y radiográficos con radiografías periapicales y radiografía panorámicas extraorales a los 12 meses para determinar el grado de curación de las lesiones periapicales. Los crite-

rios para determinar el grado de curación fueron clínicos y radiográficos. Consideramos un caso como curación completa cuando no existía sintomatología (curación clínica)<sup>(11)</sup> y cumplía los criterios de curación radiológica de Rud y cols.<sup>(12)</sup>. Establecimos una curación incompleta cuando la radiotransparencia, a pesar de ser menor que la inicial, aún persistía. Se consideró fracaso cuando la zona radiotransparente era igual o mayor que la inicial o había síntomas clínicos.

### Tratamiento estadístico

Utilizamos el programa SSPS para Windows. Realizamos un análisis descriptivo de cada una de las variables, y estudiamos las asociaciones entre las diversas variables cualitativas por medio de la prueba de «chi cuadrado» ( $\chi^2$ ). Además se ha calculado el porcentaje de varianza asociado con la pertenencia a los grupos, en aquellos casos en los que los resultados fueron significativos. En todos los análisis se verificaron los supuestos matemáticos pertinentes. Cuando éstos no quedaban refrendados se aplicaron las pruebas no paramétricas correspondientes. Consideramos los valores estadísticamente significativos para  $p \leq 0,05$ .

**Tabla 1 Distribución de los dientes intervenidos**

<i>Dientes intervenidos</i>	<i>Instrumental rotatorio</i>	<i>Ultrasonidos</i>	<i>Total</i>
Zona maxilar superior anterior (Incisivos y caninos)	15	12	27
Zona maxilar superior posterior (Premolares y molares)	7	7	14
Zona mandibular anterior (Incisivos y caninos)	6	3	9
Zona mandibular posterior (Premolares y molares)	0	11	11
Total	28	33	61

**Tabla 2 Comparación entre las dos técnicas quirúrgicas**

<i>Tipo de curación</i>	<i>Instrumental rotatorio</i>	<i>Ultrasonidos</i>	<i>Global</i>
Completa	12(52%)	22(81%)	34(68%)
Incompleta	8(35%)	4(15%)	12(24%)
Fracaso	3(13%)	1(4%)	4(8%)

## RESULTADOS

Del total de 61 dientes, en maxilar superior se intervinieron 41 dientes y en mandíbula 20 (Tabla 1). En cuanto al tamaño de las lesiones, 19 casos oscilaron entre 0-5 mm, 17 casos entre 6-11 mm, y los 14 casos restantes fueron mayores de 11 mm.

No encontramos relación entre la curación de las lesiones y el sexo ( $p=0,712$  chi 2) o la edad de los pacientes ( $p=0,927$ ). Al año de la intervención, se consideró curación completa global en 41 dientes (68%), curación incompleta o parcial en 16 dientes (24%) y fracaso en 4 (8%). Cuando comparamos la curación con el tipo de técnica empleada, encontramos más porcentaje de casos curados con la técnica de los ultrasonidos (81%) que con la técnica convencional de microcabezales (52%); sin embargo las diferencias no llegaron a ser estadísticamente significativas ( $P=0,083$ , chi 2) (Tabla 2).

El estudio histológico de las lesiones periapicales reveló 42 casos de periodontitis apical crónica (84%) y 8 casos de quistes radiculares (16%). Al comparar el resultado histológico con la curación o no de las lesiones no encontramos una relación significativa ( $p=0,142$ , chi 2).

En cuanto al tamaño de la lesión, comprobamos que a mayor tamaño de la misma, menor porcentaje de curación total, siendo una relación estadísticamente significativa ( $p=0,002$ , chi 2). Al relacionar el tamaño de la lesión con la técnica quirúrgica empleada, observamos que los casos tratados con procedimiento convencional tenían lesiones periapicales de mayor tamaño ( $p=0,002$ , chi 2).

## DISCUSIÓN

Al igual que en otros trabajos<sup>(5, 11)</sup>, en nuestro estudio la edad de los pacientes y el sexo no influyó en el proceso de curación final de las lesiones; sin embargo Gay Escoda y cols.<sup>(4)</sup> afirman en su estudio que la edad de los pacientes es un factor pronóstico, siendo los más jóvenes los que presentan mayor porcentaje de curaciones completas.

Al utilizar la técnica convencional obtuvimos un 52% de curación completa, cifra sensiblemente inferior a la obtenidas por Grung y cols.<sup>(3)</sup>, que encuentran una curación completa del 78%. Sin embargo, se aproximan a las de Zetterquist y cols.<sup>(13)</sup> donde obtienen un 54% de éxito al utilizar la técnica convencional y relleno con amalgama de plata, al 57% obtenido por Frank y cols.<sup>(2)</sup> utilizando las mismas técnicas, y al 57% de Mikkonen y cols.<sup>(11)</sup> que obtienen un 57% de éxito sobre un total de 174 dientes utilizando gutapercha y amalgama de plata como material de retro-obturación.

Al utilizar la técnica ultrasónica, obtuvimos un 81% de curación completa. Estos resultados coinciden con los publicados por Testori y cols.<sup>(5)</sup> donde también



compararon la técnica convencional con la ultrasónica en 181 dientes, obteniendo mejores resultados con las puntas ultrasónicas; sin embargo en el grupo tratado con técnica convencional utilizaron amalgama de plata como material de retrobturación, mientras que en el grupo tratado con ultrasonidos utilizaron superEBA. La tasa de éxito con la técnica convencional fue del 68% mientras que con ultrasonidos fue del 85%. Según estos autores, la combinación entre la técnica ultrasónica y la utilización de superEBA en lugar de amalgama de plata puede ofrecer mejores resultados que el uso de instrumental rotatorio y amalgama de plata. En nuestro estudio, con la técnica ultrasónica utilizamos amalgama de plata como material de retrobturación, obteniendo cifras similares a las de Testori y cols.<sup>(5)</sup> En un estudio en pacientes realizado por Sumi y cols.<sup>(14)</sup> en 157 dientes, utilizando como material de obturación gutapercha y super-EBA, encontraron un 92,4% de éxito en un período de observación entre 6 meses y 3 años. Bader y Lejeune<sup>(15)</sup> obtuvieron una tasa de éxito del 95% al cabo del año de la intervención utilizando IRM como material de obturación. Von Arx y cols.<sup>(7)</sup> evaluaron la tasa de éxito en cirugía periapical utilizando puntas ultrasónicas diamantadas y cemento EBA como material de retrobturación en 43 pacientes, obteniendo un 82% de curación completa.

Según Gay Escoda y Berini<sup>(16)</sup>, el pronóstico de las lesiones periapicales es muy bueno si son menores de 5 mm, en cambio es relativamente bajo si son mayores de 15 mm. En nuestro trabajo, la relación entre número de casos y curación completa al cabo del año fue excelente en pacientes con lesiones comprendi-

das entre 0-5 mm. Y con la técnica de ultrasonidos, a medida que aumentaba el tamaño de la lesión el porcentaje de éxito disminuyó, por lo que al igual que en otros estudios podemos considerar el tamaño de la lesión como un factor pronóstico<sup>(4)</sup>.

En nuestro estudio encontramos una mayor curación cuando la caja de obturación se había efectuado con ultrasonidos que con técnica convencional, pero los casos tratados con ultrasonidos tenían lesiones de menor tamaño que los tratados con técnica convencional. Se trata de una variable que no se pudo controlar y tampoco podemos plantear hoy en día un estudio comparativo con lesiones del mismo tamaño.

Los criterios utilizados para determinar el grado de curación de las lesiones fueron clínicos y radiográficos, aunque pocos autores<sup>(17)</sup> han tenido en cuenta los hallazgos histológicos. En nuestro trabajo no encontramos diferencias estadísticamente significativas entre el proceso de curación y un diagnóstico histológico de quiste radicular o periodontitis apical crónica, por lo que, de acuerdo con otros autores<sup>(4)</sup>, el diagnóstico histológico no modifica la curación final.

Con el empleo de los ultrasonidos en cirugía periapical, para la realización de cajas apicales, disponemos de un método más sencillo y práctico con el cual podemos mejorar la obturación retrógrada dejando menos túbulos dentinarios expuestos y aumentando la calidad de sellado. Todo ello facilitará la curación de las lesiones y podremos mejorar el pronóstico y aumentar el porcentaje de éxito de esta técnica quirúrgica.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Moiseiwitsch J, Trope M. Non surgical root canal therapy treatment with apparent indications for root-end surgery. *Oral Surg* 1998;**86**:335-40.
2. Frank AL, Glick D, Patterson S, Weine F. Long-term evaluation of surgically placed amalgam fillings. *J Endod* 1992;**18**:391-398.
3. Grung B, Molven O, Halse A. Periapical surgery in a Norwegian County Hospital: follow-up finding of 447 teeth. *J Endod* 1990; **16**:391-8.
4. Gay Escoda C, Paredes J, Berini L. La cirugía periapical en los molares. *Revista Europea de Odontología* 1993;**6**:95-102.
5. Testori T, Capelli M, Milani S, Weinstein R. Success and failure in periradicular surgery. *Oral Surg* 1999;**87**:493-8.
6. Gay Escoda C, Méndez V, Sánchez MA, Berini L. Aplicación de los ultrasonidos en cirugía periapical. *Revista Europea de Odontología* 1996;**8**:207-14.
7. Von Arx T, Kurt B. Root-end cavity preparation after apicoectomy using a new type of sonic and diamond-surfaced retrotip: a 1 year follow-up study. *J Oral Maxillofac Surg* 1999;**57**:656-61.
8. Wuchenich G, Meadows D, Torabinejad M. A comparison bet-

M. Peñarrocha  
J.V. Diago  
J.M. Sanchis  
C. Gay Escoda  
J.M. Aguirre

Comparación entre la técnica convencional y los ultrasonidos para la realización de la caja de obturación retrógrada en cirugía periapical. Estudio de 61 casos

370

- ween two root-end preparation techniques in human cadavers. *J Endodon* 1994;**20**:279-82.
9. Calzonetti K, Iwanowski B, Komorowski B, Friedman S. Ultrasonic root end cavity preparation assessed by an in situ impression technique. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1998;**85**:210-5.
  10. Gilheany P, Figdor D, Tyas M. Apical dentin permeability and microleakage associated with root end resection and retrograde filling. *J Endod* 1994;**20**:22-6
  11. Mikkonen M, Kulla A, Koitilainen R. Clinical and radiologic reexamination of apicoectomized teeth. *Oral Surg* 1983;**55**:302-6.
  12. Rud J, Andreasen JO. A study of failures after endodontic surgery by radiographic, histologic and stereomicroscopic methods. *Int J Oral Surg* 1972;**1**:311-28
  13. Zetterqvist L, Hall G, Holmlund A. Apicectomy: A comparative clinical study of amalgam and glass ionomer cement as apical sealants. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1991;**71**:489-91.
  14. Sumi Y, Hattori H, Hayashi K, et al. Ultrasonic root-end preparation: clinical and radiographic evaluation of results. *J Oral Maxillofac Surg* 1996;**54**:590.
  15. Bader G, Lejeune S. Prospective study of two retrograde endodontic apical preparations with and without the use of CO<sub>2</sub> laser. *Endod Dent Traumatol* 1998;**14**:75-80.
  16. Gay Escoda C. Cirugía Periapical. En: Gay Escoda C, Berini L (eds.). *Cirugía Bucal*. Madrid: Ergon 1999:760-65.
  17. Andreasen JO, Rud J. Correlation between histology and radiography in the assessment of healing after endodontic surgery. *Int J Oral Surg* 1972;**1**:161-73.