

Cirugía periapical en dientes posteriores maxilares. Revisión de la bibliografía

Berta García ¹, Luis Martorell ¹, Eva Martí ², Miguel Peñarrocha ³

(1) Licenciado en Odontología. Alumno del Máster de Cirugía e Implantología Bucal. Facultad de Medicina y Odontología. Universidad de Valencia

(2) Licenciada en Odontología. Práctica privada. Valencia

(3) Profesor Titular de Estomatología. Director del Máster de Cirugía e Implantología Bucal. Facultad de Medicina y Odontología. Universidad de Valencia

Correspondencia:

Dr. Miguel Peñarrocha Diago

Clinica Odontológica

Gascó Oliag, 1

46021 – Valencia

E-mail: miguel.Peñarrocha@uv.es

Recibido: 10-01-2004

Aceptado: 17-12-2005

Indexed in:

-Index Medicus / MEDLINE / PubMed
-EMBASE, Excerpta Medica
-Índice Médico Español
-IBECs

García B, Martorell L, Martí E, Peñarrocha M. Periapical surgery of maxillary posterior teeth. A review of the literature. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2006;11:E146-50.

© Medicina Oral S. L. C.I.F. B 96689336 - ISSN 1698-6946

RESUMEN

En los últimos años, la cirugía periapical ha evolucionado gracias a la incorporación de avances diagnósticos y técnicos. El objetivo del presente artículo es realizar una revisión bibliográfica de los trabajos publicados sobre cirugía periapical en los dientes antrales; hemos revisado el Medline y las revistas españolas de Odontología desde 1974 hasta el 2003.

Comentamos la anatomía del seno maxilar, el diagnóstico de las lesiones periapicales y la relación del seno maxilar con los dientes antrales; también la técnica quirúrgica, sus consideraciones especiales, y el pronóstico de la cirugía periapical en estos dientes.

Los trabajos recientes plantean que la proximidad de los dientes antrales al seno maxilar, no es una contraindicación para la cirugía periapical, y recomiendan su realización en dientes con patología periapical crónica, refractarios al tratamiento endodóncico convencional, a pesar de la proximidad del seno maxilar.

Palabras clave: Cirugía periapical, apicectomía, dientes antrales.

ABSTRACT

In recent years, periapical surgery has evolved thanks to new diagnostic and technical advances. A review is made of the literature on periapical surgery of the antral teeth, based on a Medline search and on the revision of Spanish dental journals in the period between 1974 and 2003.

The anatomy of the maxillary sinus is discussed, along with the diagnosis of periapical lesions and the relation of the maxillary sinus to the antral teeth. The surgical technique, special considerations and prognosis of periapical surgery in these teeth are also addressed.

Recent studies postulate that the proximity of the antral teeth to the maxillary sinus should not be viewed as a contraindication to periapical surgery, and recommend such surgery in teeth with chronic periapical disease that are refractory to conventional endodontic management, despite the proximity of the maxillary sinus.

Key words: Periapical surgery, apicoectomy, antral teeth.

INTRODUCCION

La cirugía periapical ha experimentado en los últimos años un importante auge gracias a los avances en el diagnóstico y en la técnica quirúrgica (1-3). Los dientes posteriores con patología periapical que no se resuelve con tratamiento endodóncico, son susceptibles de tratamiento quirúrgico mediante cirugía periapical y solo en el caso de no poder realizarla, se debería considerar su extracción. La dificultad que entrañan es su localización por lo que se deberá valorar el acceso quirúrgico, la relación con estructuras anatómicas como el seno maxilar y la proximidad al canal dentario mandibular (4).

El propósito de este trabajo es revisar los artículos en relación a la cirugía periapical en los premolares y molares maxilares, denominados dientes antrales por su íntima relación con el antro o seno maxilar. Se ha realizado una búsqueda bibliográfica en el Medline desde 1974 hasta el 2003 y en las revistas españolas de Odontología. Hemos revisado los artículos más importantes publicados sobre la cirugía periapical en dientes posteriores maxilares, seleccionando las series clínicas con un número mayor de 25 dientes y con un seguimiento mínimo de 6 meses (2,5-11) (Tabla 1). De los resultados que aparecen en estos estudios, se deduce que la proximidad de los dientes antrales al seno maxilar, no es una contraindicación para realizar la cirugía periapical (12).

ANATOMIA DEL SENO MAXILAR Y DE LOS DIENTES ANTRALES

El seno maxilar es una cavidad hueca tapizada por una membrana, y en comunicación con la fosa nasal. Tiene forma de pirámide triangular de base interna y vértice externo hacia el cigoma, estando en relación con los molares y premolares maxilares (13).

La membrana sinusal es un revestimiento formado por una mucosa con cilios que expulsan las secreciones mucosas hacia el orificio del antro. La vascularización del seno maxilar está a cargo fundamentalmente de dos arterias, la esfenopalatina y la alveolar superior. También contribuyen a la vascularización la arteria facial, la etmoidal anterior y la suborbitaria (14).

La inervación sensitiva se realiza a partir del nervio dentario posterior y el nervio infraorbitario con sus ramas, dentario medio, dentario anterior y pequeñas ramas directas de la mucosa del seno. Éstas se distribuyen en un plexo por encima de los ápices para inervar tanto las raíces dentarias como el propio seno maxilar (14). Existe también una inervación vegetativa tributaria casi exclusivamente del ganglio esfenopalatino de Meckel.

El primer premolar maxilar tiene en la mayoría de los casos dos raíces (vestibular y palatina) con incluso dos conductos en la raíz vestibular, pero en ciertas ocasiones puede tener una raíz con dos conductos.

Autores	tipo de estudio y tiempo seguimiento	n° dientes (max/man)	n° molares (max/man)	% curación completa radiológica
Persson (5) (1982)	prospectivo 1 año	26 (18/8)	26 (18/8)	78%
Ioannides y Borstlap (6) (1983)	retrospectivo 6 meses- 5 años	86 (47/39)	86 (47/39)	73%
Friedman y cols. (7) (1991)	retrospectivo 6 meses- 8 años	136 raíces (94/42 raíces)	24 raíces (12/ 28 raíces)	47.8%
Gay y cols (8). (1993)	prospectivo 1 año	72 (25/47)	72 (25/47)	77.8%
Testori y cols.(9) (1999)	retrospectivo 1 – 6 años	181 (130/51)	152 raíces (62/90 raíces)	77.5% (69% en molares maxilares)
Zuolo y cols. (10) (2000)	prospectivo 1 – 4 años	102 (73/29)	39 (20/19)	91.2% (85% en molares maxilares)
von Arx y cols. (11) (2001)	prospectivo 1 año	25 (9/16)	25 (9/16)	88.0 %
Peñarocha y cols. (2) (2001)	retrospectivo 3.5 años de media	155 (98/57)	–	87.7 %

Tabla 1. Porcentajes de curación en cirugía periapical.

El segundo premolar maxilar suele tener una raíz con un conducto, pero en un 40% de los casos el diente tiene dos canales que se unen formando un solo foramen apical; según al nivel que realicemos la apicectomía, encontraremos uno o dos canales. El primer y segundo molar maxilar tienen tres raíces con tres conductos; para acceder a la raíz palatina se realiza un acceso por palatino que en ciertos casos se realiza desde vestibular (15).

DIAGNOSTICO DE LAS LESIONES PERIAPICALES

La radiografía panorámica extraoral proporciona una información general del estado bucal, así como la existencia de lesión periapical y su relación con los tejidos duros y las estructuras anatómicas cercanas (12,16). La radiografía periapical intraoral facilita el detalle, permitiendo evaluar la altura ósea, el número, la forma y la longitud de las raíces, las posibles reabsorciones internas o externas, la extensión de la lesión periapical, los ápices involucrados en la lesión y la relación con el seno maxilar y el nervio dentario. Pepelassi y cols. (17) observaron que existía una importante distorsión en las radiografías panorámicas, siendo las periapicales intraorales más precisas que las panorámicas extraorales.

Existen nuevos métodos radiográficos digitales; Sullivan y cols. (18) utilizaron la radiografía en áreas radiotransparentes pequeñas permitiéndoles modificar el contraste y visualizar de forma más precisa el contorno y el tamaño de las áreas. Cotti y cols. (19) prefieren el uso de la tomografía computerizada para realizar el diagnóstico diferencial, el plan de tratamiento y el seguimiento de las lesiones periapicales extensas. Velvart y cols. (20) compararon la radiografía convencional y la tomografía computada (TC) de lesiones periapicales, en 50 pacientes en los que se indicó la cirugía periapical en premolares y molares mandibulares. Se evaluaron mediante una radiografía periapical y una TC, 80 supuestas lesiones periapicales; se diagnosticaron mediante la cirugía 78, todas éstas habían sido identificadas con la TC, y la radiografía periapical sólo mostró 61. Además la TC proporcionó una imagen clara del canal mandibular en todos los casos, y la técnica radiográfica convencional en 31 casos.

Se han desarrollado en los últimos años nuevos instrumentos como el microscopio quirúrgico, y se ha incorporado el endoscopio a la cirugía periapical permitiendo un mejor diagnóstico. El microscopio proporciona mayor iluminación del campo mejorando cada fase de la cirugía y permitiendo ostectomías menores; es capaz de identificar perforaciones, fracturas y canales accesorios, existen varios tipos de aumento y sus principales inconvenientes son su alto coste y el incremento del tiempo operatorio (21). El endoscopio consigue a su vez una visión excepcional durante la cirugía; es de 6 cm de longitud y de 3 mm de grosor con un ángulo de visión de 70 grados, lo que le permite acceder a los sitios más difíciles. Con el endoscopio se puede localizar con más facilidad canales accesorios, perforaciones, fracturas verticales y oblicuas, y comprobar la adaptación marginal de la obturación retrógrada (22).

Relación entre los senos maxilares y los dientes antrales
Los dientes posteriores son más difíciles de tratar por la menor amplitud del vestíbulo bucal; que a su vez dificulta la retracción del colgajo (8).

La relación entre las raíces de los molares y los premolares maxilares con el seno ha sido estudiada por diferentes autores (12,14,23,24); las raíces del primer y segundo molar maxilar están en íntima relación con el suelo del seno maxilar en un 40% de los casos (14).

Las raíces palatinas de estos dientes se encuentran más cerca del suelo antral que del paladar, estando en el 20% de los casos en relación estrecha con el seno maxilar (23); su localización dificulta el abordaje a través del seno, y suele realizarse por palatino (24).

Las raíces vestibulares de los dientes posteriores superiores, guardan una estrecha relación con el suelo del seno maxilar; sin embargo el acceso es mucho más fácil que las palatinas, y pueden ser tratadas en la mayoría de los casos sin perforar la pared sinusal (12). En ocasiones, los ápices hacen protusión en el seno, y hay que levantar la membrana sinusal para tratarlos.

TECNICA QUIRURGICA Y CONSIDERACIONES ESPECIALES

Durante la cirugía periapical en molares y premolares maxilares podemos tener las mismas complicaciones que se pueden producir en cualquier apicectomía como lesionar a un diente vecino. Las consideraciones específicas del procedimiento en estos dientes son: realizar una apertura cuidadosa de la pared o del suelo del seno maxilar, no perforar la membrana sinusal y no introducir un cuerpo extraño dentro del seno maxilar (5,14,25,26).

La introducción de los ultrasonidos en la cavidad retrógrada ha significado un gran avance en la cirugía apical actual; ha cambiado el pronóstico de la intervención, mejorando enormemente la curación, permite tener un mejor acceso quirúrgico a las zonas con una entrada limitada (27).

Con respecto a la apertura de la pared del seno maxilar: Ericson y cols. (28) realizaron la cirugía periapical en 159 premolares y molares maxilares, en el 18 % hubo una apertura de la pared o del suelo del seno maxilar; según estos autores la introducción de cuerpos extraños en el interior del seno durante la intervención, puede producir un engrosamiento de la mucosa sinusal y síntomas de sinusitis maxilar. Jerome y Hill (29) recomiendan el uso de una gasa para bloquear la apertura del seno maxilar y evitar el paso de cuerpos extraños. Friedman y cols. (7) realizaron la cirugía periapical en 94 raíces de dientes maxilares (12 raíces de molares maxilares); en el 11.8% se realizó una apertura del suelo o de la pared del seno. Según Selden (30), la exposición patológica del suelo del seno maxilar durante la cirugía periapical predispone a comunicaciones orosinusales.

Con respecto a la perforación de la membrana sinusal: Persson (5) realizó la cirugía periapical en 18 molares maxilares, se perforó la membrana en el 44% de los casos; a pesar de lo cual, refirió un éxito del 78% en la cirugía; no existió relación

entre la perforación de la membrana y el éxito quirúrgico. Ioannides y Borstlap (6) realizaron 47 cirugías en molares maxilares, hubo perforación en un 14.8%; según los autores la perforación de la membrana no tiene ninguna repercusión sobre la formación de hueso periapical.

Con respecto a las posibles complicaciones por perforar la membrana sinusal: Rud y Rud (31) realizaron la cirugía periapical en 200 primeros molares maxilares perforando la membrana sinusal en el 50% de los casos y solo en 2 casos se produjo sinusitis. Freedman y Horowitz (32) en un estudio realizado en 440 pacientes sometidos a 472 apicectomías de molares y premolares maxilares, perforaron la membrana sinusal en el 10.4 % de los casos (23% de 79 molares, 13% de 223 segundos premolares y 2 % de 170 primeros premolares); en ningún momento se produjo sinusitis, ni hiperplasia de la membrana sinusal, y en 3 casos se observaron pólipos en la membrana sinusal. Los autores concluyeron que si se realiza adecuadamente la técnica quirúrgica y se llevan a cabo los cuidados postoperatorios necesarios, en dientes antrales la cirugía periapical es el tratamiento de elección antes de realizar la exodoncia.

Watzek y cols. (26) no encontraron una diferencia significativa en cuanto a la cicatrización de la mucosa sinusal entre pacientes con y sin perforación intraoperatoria de la membrana sinusal, tras la realización de 146 apicectomías. En este sentido, Selden (30) observó que la mucosa sinusal se regenera completamente pasados 5 meses de su remoción quirúrgica total.

PRONOSTICO

Mikkonen y cols. (33) consideran como criterios de curación clínica: 1) el éxito clínico, cuando no existe dolor, tumefacción ni fistula; 2) curación incierta, a la presencia o no de sintomatología cuando radiográficamente hay evidencia de destrucción ósea y 3) fracaso, cuando además de la destrucción ósea y la reabsorción radicular, tenemos sintomatología.

Rud y Andreasen (34) establecieron unos criterios radiográficos para determinar la curación de la lesión; la cicatrización ósea la clasifican en tres niveles (Tabla 2).

von Arx y Kurt (27), para valorar la curación o éxito global siguieron los criterios considerando: a) éxito, cuando la regeneración ósea es mayor del 90% y el dolor y la escala clínica es 0; b) mejoría, cuando la regeneración ósea está entre el 50-90% y el dolor y la escala clínica es 0, y c) fracaso, cuando la regeneración ósea es menor del 50% y el dolor o la escala clínica es 1 o mayor. Estos autores definen la escala clínica, valorando el dolor y la inflamación con valores numéricos de carácter ascendente.

Persson (4) de 31 raíces maxilares (18 molares) refirió un porcentaje de curación radiológica completa en el 78% de los casos, tras un seguimiento de 1 año. Friedman y cols. (6) de 12 raíces maxilares, tuvieron un éxito clínico en el 50%, tras un seguimiento de 6 meses a 8 años. Gay y cols. (7) realizaron cirugía periapical en 72 en molares (24 molares maxilares), en el seguimiento de un año, el porcentaje de curación completa fue del 77.8%. Testori y cols. (8) de 62 raíces maxilares, obtuvieron un porcentaje de curación radiológica completa del 69% durante un seguimiento de 4.6 años de media. Zuolo y cols. (9), en un estudio prospectivo de 1 año en 20 molares maxilares, obtuvieron curación completa en un 85%.

Peñarrocha y cols. (2), en 50 premolares y molares superiores sometidos a cirugía periapical, en 3 casos se produjo la apertura del seno, curación radiológica en 46 casos y no curación en 4 casos; no hubo relación entre la curación radiológica y la apertura del seno. Según von Arx y cols. (10) en un estudio prospectivo de 1 año realizado en 15 raíces maxilares con lesiones periapicales (9 molares) sometidas a cirugía periapical, obtuvieron un éxito del 88% (con curación radiológica completa y, sin signos y síntomas clínicos).

La incorporación de los ultrasonidos en la cirugía periapical permite realizar una menor ostectomía, así como acceder a los ápices de las raíces muy largas, con angulaciones palatinas o linguales, y próximas al seno maxilar. En los últimos años los porcentajes de curación completa de la cirugía periapical en los dientes antrales son altos (88-91.2%) (Tabla 1); siendo una técnica segura en los molares y premolares maxilares. Se recomienda la cirugía periapical como práctica habitual en los dientes antrales antes de recurrir a la exodoncia, puesto que las complicaciones que ocasiona una perforación sinusal son mínimas.

<p>- <i>Curación completa</i>: regeneración ósea total con formación del ligamento periodontal.</p> <p>- <i>Curación incompleta</i>: la radiotransparencia perirradicular a pesar de ser menor en tamaño que la inicial aun persiste.</p> <p>- <i>Curación incierta</i>: el defecto es más pequeño en tamaño.</p> <p>- <i>Fracaso</i>: persistencia o aumento del área radiotransparente.</p>

Tabla 2. Criterios de curación radiográfica por Rud y Andreasen (34).

BIBLIOGRAFIA

1. von Arx T, Walker W. Microsurgical instruments for root-end cavity preparation following apicoectomy: a literature review. *Endod Dent Traumatol* 2000;16:47-62.
2. Peñarocha M, Sanchis JM, Gay C. Cirugía periapical con técnica de ultrasonidos y relleno con amalgama de plata. A propósito de 122 casos. *Rev Eur Odont Estomatol* 2001;13:181-8.
3. Peñarocha M, Sanchis JM, Gay C. Periapical surgery of 31 lower molars based on the ultrasound technique and retrograde filling with silver amalgam. *Med Oral* 2001;6:376-82.
4. Gutmann JL, Harrison JW. Posterior endodontic surgery: anatomical considerations and clinical techniques. *Int Endod J* 1985;18:8-34.
5. Persson G. Periapical surgery of molars. *Int J Oral Surg* 1982;11:96-100.
6. Ioannides C, Borstlap WA. Apicoectomy on molars: a clinical and radiographical study. *Int J Oral Surg* 1983;12:73-9.
7. Friedman S, Lustmann J, Shaharabany V. Treatment results of apical surgery in premolar and molar teeth. *J Endod* 1991;17:30-3.
8. Gay C, Paredes J, Berini L. La cirugía periapical en los molares. *Rev Eur Odont Estomatol* 1993;2:95-102.
9. Testori T, Capelli M, Milani S, Weinstein RL. Success and failure in periradicular surgery: a longitudinal retrospective analysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1999;87:493-8.
10. Zuolo ML, Ferreira MOF, Gutmann JL. Prognosis in periradicular surgery: a clinical prospective study. *Int Endod J* 2000;33:91-8.
11. von Arx T, Gerber C, Hardt N. Periradicular surgery of molars: a prospective clinical study with a one-year follow-up. *Int J Endod* 2001;34:520-5.
12. Hauman CH, Chandler NP, Tong DC. Endodontic implications of the maxillary sinus: a review. *Int Endod J* 2002;35:127-41.
13. Bailey BJ, ed. *Head and neck surgery-otolaryngology*. Philadelphia (USA): Lippincott-Raven Publishers;1998. p.418-20.
14. Wallace JA. Transantral endodontic surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1996;82:80-3.
15. Berkovitz BKB, Holland GR, Moxham BJ. Macroscopic anatomy of the oral cavity and related area. Dento-osseous structures. En: Berkovitz BKB, Holland GR, Moxham BJ, eds. *A colour atlas and textbook of oral anatomy, histology and embryology*. Aylesbury: Wolfe Publishing Ltd;1992. p.18-54.
16. Doornbusch H, Broersma L, Boering G, Wesselink PR. Radiographic evaluation of cases referred for surgical endodontics. *Int Endod J* 2002;35:472-7.
17. Pepelassi EA, Tsiklakis K, Diamanti-Kipiotti A. Radiographic detection and assessment of the periodontal endosseous defects. *J Clin Periodontol* 2000;27:224-30.
18. Sullivan JE, Di Fiore PM, Koerber A. Radiovisiography in the detection of periapical lesions. *J Endod* 2000;26:32-5.
19. Cotti E, Vargiu P, Dettori C, Mallarini G. Computerized tomography in the management and follow-up of extensive periapical lesion. *Endod Dent Traumatol* 1999;15:186-9.
20. Velvart P, Hecker H, Tillinger G. Detection of the apical lesion and the mandibular canal in conventional radiography and computed tomography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 2001;92:682-8.
21. Pecora G, Andreana S. Use of dental operating microscope in endodontic surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1993;75:751-8.
22. von Arx T, Hunenbart S, Buser D. Endoscopy and video-assisted endodontic surgery. *Quintessence Int* 2002;33:255-9.
23. Waite DE. Maxillary sinus. *Dent Clin North Am* 1971;15:349-68.
24. Eberhardt JA, Torabinejad M, Christiansen EL. A computed tomographic study of the distances between the maxillary sinus floor and the apices of the maxillary posterior teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1992;73:345-6.
25. Khongkhunthian P, Reichart PA. Aspergillosis of the maxillary sinus as a complication of overfilling root canal material into the sinus: report of two cases. *J Endod* 2001;27:476-8.
26. Watzek G, Bernhart T, Ulm C. Complications of sinus perforations and their management in endodontics. *Dent Clin North Am* 1997;41:563-83.
27. 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.
28. Ericson S, Finne K, Persson G. Results of apicoectomy of maxillary canines, premolars and molars with special reference to oroantral communication as a prognostic factor. *Int J Oral Surg* 1974;3:386-93.
29. Jerome CE, Hill AV. Preventing root tip loss in the maxillary sinus during endodontic surgery. *J Endod* 1995;21:422-4.
30. Selden HS. The interrelationship between the maxillary sinus and endodontics. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1974;38:623-9.
31. Rud J, Rud V. Surgical endodontics of upper molars: relation to the maxillary sinus and operation in acute state of infection. *J Endod* 1998;24:260-1.
32. Freedman A, Horowitz I. Complications after apicoectomy in maxillary premolar and molar teeth. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1999;28:192-4.
33. Mikkonen M, Kullaa-Mikkonen A, Kotilainen R. Clinical and radiologic re-examination of apicoectomized teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1983;55:302-6.
34. 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.