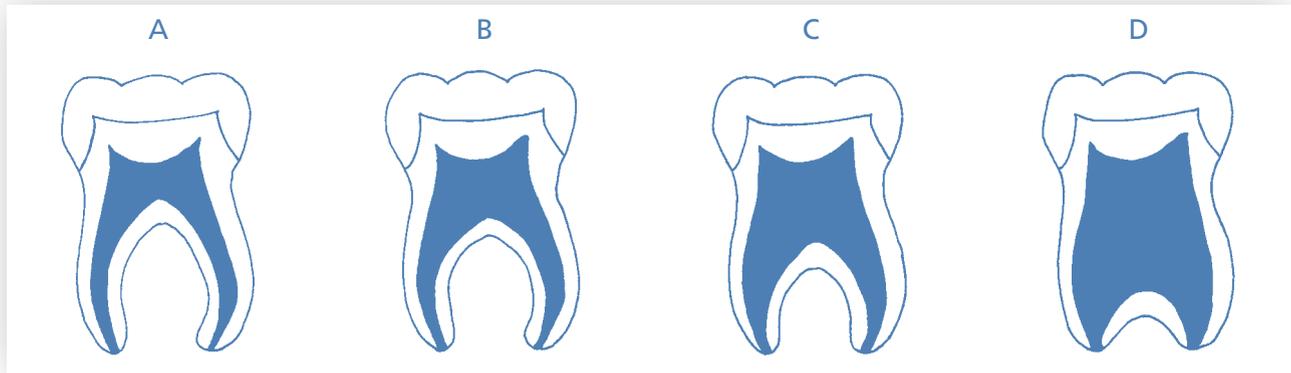


Científica **DENTAL**

REVISTA CIENTÍFICA DE FORMACIÓN CONTINUADA



XIII Premio Científico Anual Prof. Dr. D. Pedro Ruiz de Temiño Malo
Ultrasonidos en endodoncia quirúrgica: seguimiento clínico y prospectivo de dos años

Artículo Original

Asociación de taurodontismo con hipodoncia: ¿puede incluirse el taurodontismo en los "patrones de anomalías dentarias asociadas"?

Foto Clínica

Imagen radiográfica de conductos accesorios obturados post-tratamiento de conductos

Artículo Original

Cronología y secuencia de erupción de los dientes temporales en una muestra infantil de la Comunidad de Madrid

Pregunta a un experto

¿Cómo valorarías la "salud mental" de los dentistas en general? ¿La profesión de dentista comporta un mayor riesgo de estrés que otras profesiones sanitarias?

Caso Clínico

Odontoma compuesto. Plan de tratamiento

Puesta al día

Síndrome de boca ardiente: puesta al día

Artículo Original

La endodoncia en los tribunales españoles. Estudio de la jurisprudencia entre los años 1990 a 2010

Puesta al día

Lesiones causadas por extrusión de hidróxido de calcio al periápice: Causas y recomendaciones de actuación

Puesta al día

Ingestión y aspiración de cuerpos extraños en Odontología: causas y recomendaciones de actuación



Científica **DENTAL**

REVISTA CIENTÍFICA DE FORMACIÓN CONTINUADA

Editor

Ilustre Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de la I Región

Director

Marco Verdasco Sepulcri

Jefe de Redacción

Nuria Velasco Sanz

C O M I T É E D I T O R I A L

Alández Chamorro, Francisco Javier.

Álvarez Quesada, Carmen.

Badanelli Rubio, Luciano.

Beltri Orta, Paola.

Bratos Morillo, Manuel.

Carasol Campillo, Miguel.

Cardenas Torroba, Julia.

Carrillo Baracaldo, José Santos.

Cerero Lapiedra, Rocío.

De Antón-Radigales y Valls, Manuel.

Fernández González, Ricardo.

Flores Legasa, Luis.

Lorente Pérez-Sierra, Antonio.

López-Quiles Martínez, Juan.

López Soto, Enrique.

Molinos Granada, José Ramón.

Perea Pérez, Bernardo.

Planells del Pozo, Paloma.

Prieto Setién, Juan Manuel.

Rodríguez-Vilaboa del Cura, Debora.

Samara Shukeir, Georgette.

Sanz Casado, José Vicente.

Varela Morales, Margarita.

Indexada en / Indexed in:

- IME.
- IBECs.
- LATINDEX.
- GOOGLE ACADÉMICO.

Título clave: **Cient.Dent.**

www.coem.org.es

e-mail:

revista@coem.org.es
colmadrid@coem.org.es
ccientifica@coem.org.es
presidente.coem@coem.org.es
comdeontologica@coem.org.es

Edita: Ilustre Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de la I Región.

Tel.: 91 561 29 05.

e-mail: revista@coem.org.es

Suscripción anual (3 números): 36,62 €/año.

Números sueltos: 10 €/unidad.

Tirada de este número: 7300 ejemplares

Publicidad:

Departamento de Publicidad

de Star Ibérica, S.A.

Tel.: 91 654 67 92

publicidad@stariberica.com

Publicación autorizada por el M^o de Sanidad como soporte válido: 23/04-R-CM

© 2004

D. Legal: M-12333-2004

ISSN: 1697-6398

Producción Gráfica:

Star Ibérica, S.A.

Isla Aleganza, 3 - Tel.: 91 654 67 92

Distribución:

Apamara, S.L.

Bascuñuelos, 13. Nave K - Tel.: 91 798 09 43

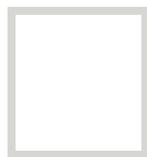
Los estudios, opiniones y/o manifestaciones efectuadas en los artículos insertados en la presente revista, así como la publicidad contenida en la misma, son de exclusiva responsabilidad de sus autores o empresas que se publicitan.

En cualquier caso, los estudios, las opiniones y/o manifestaciones efectuadas así como las publicidades insertadas no han sido ni adoptadas, ni aprobadas ni consensuadas de ningún modo por la Junta de Gobierno, por lo que no deben tomarse, en ningún caso, como actos propios del Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de la Primera Región, quien a estos efectos queda exonerado de cualquier responsabilidad que pudiera derivarse al respecto, ni garantiza la exactitud de los datos incluidos ni acepta responsabilidad alguna por el uso que se haga posteriormente de los mismos.

De la misma manera, las opiniones y hechos consignados en cada artículo en la revista son de exclusiva responsabilidad de sus autores. El Colegio no se hace responsable, en ningún caso, de la credibilidad y autenticidad de los trabajos publicados.

TRATAMIENTO DE DATOS DE CARÁCTER PERSONAL

De acuerdo con lo establecido en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se les informa que sus datos serán tratados e incorporados a un fichero titularidad del Ilustre Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de la I Región, utilizándose para la gestión del envío de la revista, así como el envío de información sobre actividades o asuntos relacionados con la odontología. Puede ejercitar sus derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiéndose a las dependencias del Colegio, sito en la C/ Vitruvio, nº 32, 28006 Madrid, mediante solicitud debidamente cumplimentada, que está a su disposición en el Colegio.



sumario

ISSN: 1967-6398

volumen 8 • número 2

mayo-junio-julio-agosto 2011

EDITORIAL 7

CARTA DEL DIRECTOR 9



■ XIII PREMIO CIENTÍFICO ANUAL
PROF. DR. D. PEDRO RUIZ DE TEMIÑO MALO 11
**Ultrasonidos en endodoncia quirúrgica:
seguimiento clínico y prospectivo de dos años**

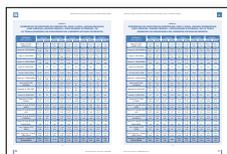
SIRVENT ENCINAS, FERNANDO; BACA PÉREZ-BRYAN, RAFAEL; DONADO RODRÍGUEZ, MANUEL

■ ARTÍCULO ORIGINAL 21
**Asociación de taurodontismo con hipodoncia:
¿puede incluirse el taurodontismo en los "patrones de
anomalías dentarias asociadas"?**

COTRINA LLORENTE, MD.; GUTIERREZ MOSQUERA, B.; GARCÍA ROSAS, SJ.; LUDÓ TEJEDOR, B.; GARCÍA-CAMBA VARELA, P.; DÍAZ DE ATAURI, M.; MAHILLO, I.; VARELA, M.

■ FOTO CLÍNICA 27
**Imagen radiográfica de conductos accesorios
obturados post-tratamiento de conductos**

NIETO DE PABLOS, JM.; GUTIÉRREZ ACERO, D.; GONZÁLEZ SANZ, A.



■ ARTÍCULO ORIGINAL 31
**Cronología y secuencia de erupción de los dientes
temporales en una muestra infantil de la Comunidad
de Madrid**

BURGUENO TORRES, LAURA; GALLARDO LÓPEZ, NURIA E.; MOURELLE MARTÍNEZ, M^o ROSA

- PREGUNTA A UN EXPERTO **39**
¿Cómo valorarías la "salud mental" de los dentistas en general? ¿La profesión de dentista comporta un mayor riesgo de estrés que otras profesiones sanitarias?

VARELA, MARGARITA; GARCÍA-CAMBA, EDUARDO



- CASO CLÍNICO **43**
Odontoma compuesto. Plan de tratamiento

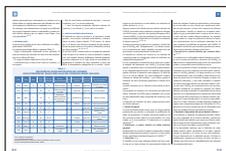
LOUGHNEY GONZÁLEZ, AITANA; LOUGHNEY CASTELLS, JUAN CARLOS;
VILA CRISTÓBAL, BERTA; FERNÁNDEZ DOMÍNGUEZ, MANUEL

- PUESTA AL DÍA **47**
Síndrome de boca ardiente: puesta al día

PALACIOS SÁNCHEZ, BEGOÑA; CERERO LAPIEDRA, ROCÍO;
ESPARZA GÓMEZ, GERMAN; MORENO LÓPEZ, LUIS A.

- ARTÍCULO ORIGINAL **53**
La endodoncia en los tribunales españoles. Estudio de la jurisprudencia entre los años 1990 a 2010

DÍAZ-FLORES GARCÍA, VÍCTOR; CISNEROS CABELLO, RAFAEL; PEREA PÉREZ, BERNARDO



- PUESTA AL DÍA **61**
Lesiones causadas por extrusión de hidróxido de calcio al periápice: Causas y recomendaciones de actuación

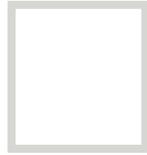
CHU ZHU, SHI MING; PEREA PÉREZ, BERNARDO; LABAJO GONZÁLEZ, ELENA;
SANTIAGO SÁEZ, ANDRÉS; GARCÍA MARÍN, FERNANDO

- PUESTA AL DÍA **69**
Ingestión y aspiración de cuerpos extraños en Odontología: causas y recomendaciones de actuación

RICO RUIZ, ÁNGELA; PEREA PÉREZ, BERNARDO; LABAJO GONZÁLEZ, ELENA;
SANTIAGO SÁEZ, ANDRÉS; GARCÍA MARÍN, FERNANDO

- fe de erratas **76**

- normas de publicación **78**



contents

ISSN: 1967-6398
volume 8 • num 2
may-june-july-august 2011

EDITORIAL 7

CARTA DEL DIRECTOR 9



- XIII PREMIO CIENTÍFICO ANUAL
PROF. DR. D. PEDRO RUIZ DE TEMIÑO MALO 11
*Surgical endodontics retreats: 2-years clinical and
prospective follow-up*

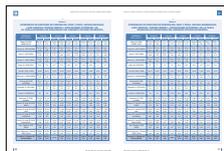
SIRVENT ENCINAS, FERNANDO; BACA PÉREZ-BRYAN, RAFAEL; DONADO RODRÍGUEZ, MANUEL

- ORIGINAL ARTICLE 21
*Association between hypodontia and taurodontism.
Could taurodontism be included in DAP?*

COTRINA LLORENTE, MD.; GUTIERREZ MOSQUERA, B.; GARCÍA ROSAS, SJ.; LUDÓ TEJEDOR, B.;
GARCÍA-CAMBA VARELA, P.; DIAZ DE ATAURI, M.; MAHILLO, I.; VARELA, M.

- CLINICAL PHOTO 27
*Radiographic image of filled accessory root canals
following root canal treatment*

NIETO DE PABLOS, JM.; GUTIÉRREZ ACERO, D.; GONZÁLEZ SANZ, A.



- ORIGINAL ARTICLE 31
*Chronology and sequence of eruption of the temporary
teeth in a sampling of children in the region of Madrid*

BURGUENO TORRES, LAURA; GALLARDO LÓPEZ, NURIA E.; MOURELLE MARTÍNEZ, M^ª ROSA

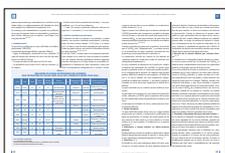
- **QUESTION TO AN EXPERT** **39**
How would you describe the overall "mental health" of dentists? Does dentistry carry a greater risk of stress than other health professions?
VARELA, MARGARITA; GARCÍA-CAMBA, EDUARDO



- **CLINICAL CASE** **43**
Compound odontoma. Treatment Plan
LOUGHNEY GONZÁLEZ, AITANA; LOUGHNEY CASTELLS, JUAN CARLOS;
VILA CRISTÓBAL, BERTA; FERNÁNDEZ DOMÍNGUEZ, MANUEL

- **TOPIC OF UPDATE** **47**
Burning mouth syndrome: update
PALACIOS SÁNCHEZ, BEGOÑA; CERERO LAPIEDRA, ROCÍO;
ESPARZA GÓMEZ, GERMÁN; MORENO LÓPEZ, LUIS A.

- **ORIGINAL ARTICLE** **53**
Endodontics in the Spanish Courts. Study of case law from 1990 to 2010
DÍAZ-FLORES GARCÍA, VÍCTOR; CISNEROS CABELLO, RAFAEL; PEREA PÉREZ, BERNARDO

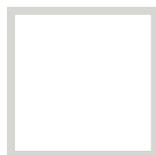


- **TOPIC OF UPDATE** **61**
Lesions caused by extrusion of calcium hydroxide to the periapex: Causes and recommendations for action
CHU ZHU, SHI MING; PEREA PÉREZ, BERNARDO; LABAJO GONZÁLEZ, ELENA;
SANTIAGO SÁEZ, ANDRÉS; GARCÍA MARÍN, FERNANDO

- **TOPIC OF UPDATE** **69**
Ingestion and aspiration of foreign bodies in dentistry: causes and recommendations for action
RICO RUIZ, ÁNGELA; PEREA PÉREZ, BERNARDO; LABAJO GONZÁLEZ, ELENA;
SANTIAGO SÁEZ, ANDRÉS; GARCÍA MARÍN, FERNANDO

- **fe de erratas** **76**

- **guidelines for authors** **78**



Nuevos tiempos...



Dr. Fco. Javier Alández Chamorro
 Presidente de la Comisión Científica del Ilustre
 Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos
 de la I Región

En estos tiempos en los que existe un cierto pesimismo sobre el futuro en general y en nuestra profesión en particular, permitidme desde este editorial enviar un mensaje de ilusión. Es verdad que las cosas están difíciles y que la Odontología está viviendo un gran cambio en el que ha habido un importante incremento de profesionales ya que cada año las universidades vierten al mercado laboral una cantidad de licenciados que encontrarán serias dificultades para emprender un proyecto profesional, en especial en las grandes ciudades.

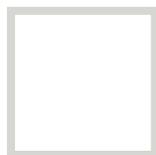
Por otra parte, la mayoría de las consultas han notado, en mayor o menor grado, un descenso de la demanda, acorde con la situación del país.

*Los griegos hablaban del **kairos** como el **momento oportuno** para la catarsis, en el cual el individuo se detenia para reflexionar y decidir el cambio propicio para la resolución de la situación de crisis. Si bien muchas de las soluciones a estos problemas necesitan de la intervención de las autoridades pertinentes, no debemos despreciar la importancia que tiene la actitud y la unión de los profesionales. El escenario en el que vamos a ejercer nuestra profesión no tiene nada que ver con el del pasado, sin embargo no quiere decir que sea peor. Desde mi punto de vista asistiremos al desarrollo de una nueva Odontología en la que se trabajará en equipos multidisciplinares apoyados por excelentes medios de tratamiento y diagnóstico. Es probable que la retribución económica no sea la de antes, pero por el contrario se mejorará el ambiente laboral y el contacto con otros profesionales, al igual que ocurre en el resto de las profesiones relacionadas con la sanidad, especialmente en el medio hospitalario.*

*Un elemento fundamental para adaptarse a esta nueva situación es la **formación**, en el sentido amplio de la palabra, no solo en las materias relativas a nuestro ejercicio profesional, sino también en aquellas áreas importantes para el funcionamiento de nuestras consultas. Desde hace cuatro años he tenido el gran honor y responsabilidad de dirigir las actividades científicas de nuestro Colegio y durante este tiempo he visto pasar por nuestro salón de actos a una gran cantidad de jóvenes compañeros y estudiantes de último curso de Odontología ávidos de conocimiento y deseo de aprender.*

*El día 22 de mayo coincide la convocatoria para elegir a quienes nos representarán en los próximos años, tanto en la política como en nuestro Colegio. Vienen **nuevos tiempos** y de nosotros depende que sean mejores, de nuestra participación, de elegir bien a nuestros representantes, de tomar posturas y sobre todo de estar unidos y creo sinceramente que todos nosotros tenemos el deber de responder a las nuevas exigencias proponiendo nuevas soluciones, porque nosotros, que hemos vivido la realidad de nuestra profesión que soñaron nuestros antecesores, hemos de imaginar nuevos sueños para que los vivan los compañeros que nos suceden.*

¡Gracias a todos! <



Científica Dental: Objetivo cumplido



Dr. D. Marco Verdasco Sepulcri
Director de Profesión Dental y Científica Dental y
Vocal del Ilustre Colegio Oficial de Odontólogos y
Estomatólogos de la I Región.

En enero de 2004 aparece el primer número de Científica Dental, nuestra publicación colegial con contenido científico exclusivo.

Nace producto de la ilusión que todos los miembros de la Junta de Gobierno y de la Comisión Científica del primer mandato del Dr. Sabino Ochandiano, tuvimos por impulsar una publicación editada por nuestro Colegio Profesional de contenido científico exclusivo. Queríamos una Revista Científica de calidad, con diferentes tipos de artículos (artículos originales, artículos de puesta al día o revisiones bibliográficas y casos clínicos) así como otras secciones (foto clínica, pregunta a un experto y entrevista entre expertos) que la hiciesen una herramienta en la formación continuada de nuestros colegiados y un vehículo apetecible para la publicación de artículos por nuestros compañeros.

Iniciamos la andadura con mucho esfuerzo para cumplir los múltiples requisitos necesarios que nos permitiesen alcanzar su indexación en índices nacionales e internacionales. Para poder ser evaluada nuestra Revista por los diferentes comités de los índices, era necesario un recorrido mínimo de dos años de publicación ininterrumpida. Aquí es donde jugó un importantísimo papel la Comisión Científica de nuestro Colegio, pues fueron sus miembros los que se comprometieron a aportar a nuestra publicación los trabajos realizados por sus diferentes grupos de investigación y por ellos mismos. Publicaron generosamente en una Revista no indexada, con el objetivo incierto de conseguir su indexación. Trabajaron en la elaboración de la sección de Pregunta a un Experto, donde se han abordado temas de gran interés y de forma muy completa e ilustrada. Se aportaron fotos clínicas para esta sección y elaboraron las entrevistas a compañeros con una vida profesional de reconocido prestigio. Realizaron la imprescindible labor de supervisión y corrección de artículos recibidos en nuestra redacción para su posible publicación. En fin, mucho trabajo de la Comisión Científica y sobradamente bien realizado.

Así, a los dos años justos de su andadura, se consiguió la indexación en índices nacionales de gran relevancia como el IME (Índice Médico Español) y el IBECS (Índice Bibliográfico Español para las Ciencias de la Salud), así como en un índice internacional digital para publicaciones científicas del mundo latino LATINDEX, con sede en Méjico.

Posteriormente obtuvimos la entrada en Google Académico o Scholar, de divulgación universal.

Está iniciado el trabajo para la consecución de su indexación en índices internacionales de máximo Factor de Impacto como son el Index Medicus- Medline así como el Embase-Excerpta Médica.



Hemos cumplido siete años de publicación de Científica Dental, siendo la primera y hasta la fecha, la única Revista de contenido exclusivamente científico que edita un Colegio de Dentistas en España.

Hemos luchado por obtener una Revista científica de formación continuada referente en nuestro campo profesional y ligada a un Colegio Profesional.

Quiero agradecer a los miembros de las cuatro Comisiones Científicas con las que he trabajado desde hace dieciséis años, por toda su excelente labor en las Publicaciones Colegiales (Profesión Dental y Científica Dental), a sus presidentes Dr. Vicente Jiménez, Dr. Luciano Badaneli y Dr. Javier Alández y muy especialmente a la Dra. Margarita Varela - una cascada de actividad profesional, docente y personal - por toda su ayuda en el impulso de secciones de Científica Dental y su activo compromiso.

Agradecer al Dr. Javier Alández el papel esencial que ha tenido tanto en el nacimiento como en la continuidad de Científica Dental. Nos ayudó muchísimo en la supervisión y corrección de artículos científicos de Profesión Dental y en las pautas a seguir para ello (cuando ésta era la única Publicación Colegial y sus páginas recogían un importante bloque científico) y su labor como Presidente de la Comisión Científica ha sido fundamental para el mantenimiento de un flujo constante de material de calidad para publicar en Científica Dental.

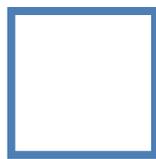
Agradecer al Dr. Sabino Ochandiano su confianza en mí como responsable de las Publicaciones Colegiales y de la nueva criatura Científica Dental.

Quiero remarcar el trabajo intenso y muy bien realizado en la sombra de nuestra Jefa de Redacción Dña. Nuria Velasco, imprescindible para coordinar todos los instrumentos y que la obra salga puntual y sin desatinos.

Deseo toda la suerte al próximo director de Científica Dental y le paso con cariño la criatura que con tanta ilusión pusimos a caminar y que tiene una sana y bella sonrisa con toda la dentición temporal en boca, los primeros molares permanentes erupcionados y a punto de recambiar los incisivos centrales inferiores -dentición mixta primera fase- esperando siga cumpliendo años sana y llena de buenos acontecimientos.

Para mí han sido siete años de continuas satisfacciones recibidas de Científica Dental y de todos los que la habéis hecho posible en su día a día como servicio colegial de formación continuada.

Un fuerte abrazo a todos. <



Ultrasonidos en endodoncia quirúrgica: seguimiento clínico y prospectivo de dos años



Sirvent Encinas, Fernando 1
Baca Pérez-Bryan, Rafael 2
Donado Rodríguez, Manuel 3

1 Profesor Colaborador y Máster en Endodoncia.
2 Profesor Titular de Cirugía Bucal.
3 Catedrático de Patología Quirúrgica Oral y Maxilofacial. Director del Máster de Cirugía e Implantes Osteointegrados.
Departamento de Medicina y Cirugía Bucofacial.
Facultad de Odontología. Universidad Complutense de Madrid (UCM).

Indexada en / Indexed in:

- IME.
- IBECS.
- LATINDEX.
- GOOGLE ACADÉMICO.

Correspondencia:

Departamento de Medicina y Cirugía Bucofacial.
Facultad de Odontología.
Pza. Ramón y Cajal, s/n.
Madrid – 28016 (tfn: 91-5940683)

Fecha de recepción: 16 marzo de 2011.
Fecha de aceptación para su publicación: 23 de marzo de 2011.

SIRVENT, F., BACA, R., DONADO, M. Ultrasonidos en endodoncia quirúrgica: seguimiento clínico y prospectivo de dos años. Cient Dent 2011;8;2:91-100.

RESUMEN

Introducción: La endodoncia quirúrgica pretende curar los casos que no ha podido remediar la endodoncia convencional, mejorando el sellado previo, mediante la obturación de una cavidad retrógrada. Actualmente, no está claro si es mejor emplear puntas lisas o recubiertas de material abrasivo para la realización de la cavidad retrógrada. Además, los resultados publicados de endodoncia quirúrgica son controvertidos. El objetivo de este estudio es doble: primero, mostrar los resultados de la endodoncia quirúrgica realizada con ultrasonidos; y segundo, evaluar la influencia de dos tipos de puntas ultrasónicas (lisas y recubiertas) en el resultado. Materiales y metodología: Diseñamos un estudio prospectivo a 1 y 2 años de evolución sobre pacientes y un protocolo actualizado de endodoncia quirúrgica con ultrasonidos y obturación con MTA (Mineral Trioxide Aggregate). Se revisó a los pacientes mediante examen clínico y radiográfico. Resultados: Se incluyeron 161 dientes correspondientes a 101 pacientes. A un año, se revisaron 117 dientes y se alcanzó un porcentaje de éxito general del 79,4%, del 75,3% para las puntas lisas y del 85,3% para las recubiertas. A dos años, se revisaron 118 dientes y se alcanzó un porcentaje de éxito general del 82,2%, del 79,3% para las puntas lisas y del 87,9% para las recubiertas. Los resultados mostrados no fueron estadísticamente significativos. Conclusiones: La endodoncia quirúrgica realizada con ultrasonidos alcanza altos porcentajes de éxito y no hay

diferencias significativas entre puntas lisas o recubiertas, aunque las recubiertas muestren mejores resultados.

PALABRAS CLAVE

Puntas ultrasónicas; Endodoncia quirúrgica; Cavidad retrógrada; Obturación retrógrada.

Surgical endodontics retrotips: 2-years clinical and prospective follow-up

ABSTRACT

Introduction: Surgical endodontics try for healing conventional root canal treatment failed, improving previous sealing through filling of a root-end cavity. Actually is not clear if it is better used stainless steel ultrasonic retrotips than diamond-coated ultrasonic retrotips for cavity preparation. Moreover, surgical endodontics published results are discussable. The aim of present study is two-fold: first, to show the success rate of surgical endodontics based in ultrasonics; and second, to evaluate both retrotips (stainless steel and diamond-coated) influence in success rate. Materials and methods: It was designed a 1-year and 2-years follow-up clinical and prospective study and developed a modern surgical endodontics based in ultrasonics and root-end filling with MTA (Mineral Trioxide Aggregate). Follow-up examination included clinical and radiographic assessment. Results: It was included 161 teeth from 101 patients. 1- year follow-up



showed 117 teeth examined with 79,4% general success rate, 75,3% stainless steel success rate and 85,3% diamond-coated success rate. 2- years follow-up showed 118 teeth examined with 82,2% general success rate, 79,3% stainless steel success rate and 87,9% diamond-coated success rate. Statistical analysis showed no significant difference in success between retrotips. Conclusions: Surgical endodontics based in

ultrasonics showed high success rates with two types of retrotips and there are no statistical differences between stainless steel retrotips and diamond-coated retrotips, although diamond-coated retrotips showed better results.

KEY WORDS

Ultrasonic retrotips; Surgical endodontics; Root-end cavity; Root-end filling.

INTRODUCCIÓN

La endodoncia quirúrgica es una técnica que pretende solucionar los procesos patológicos periapicales que no ha podido curar la endodoncia convencional para conservar el diente afectado.¹⁻³ Para el éxito de la endodoncia quirúrgica, se considera imprescindible lograr el sellado estanco e indefinido del sistema de conductos radiculares con el espacio periapical.⁴ La preparación de una cavidad en el extremo apicectomizado de la raíz para posteriormente ser obturada busca el objetivo de sellar dicha zona mejorando la adaptación, retención y profundidad del material de obturación, además de limpiar partes del conducto que podrían estar infectadas.⁵ A partir de la aparición, desarrollo y buen comportamiento clínico de los ultrasonidos, la cavidad dejó de realizarse con instrumental rotatorio.^{1, 2, 5-9} El instrumental ultrasónico consta de un generador, una pieza de mano y una parte activa o punta ultrasónica que, inicialmente, eran lisas de acero inoxidable.^{5, 6} Las ventajas de los ultrasonidos frente a la microcabeza vienen determinadas por su pequeño tamaño, ya que mantienen mejor la anatomía original del conducto y permiten acceder con más facilidad a campos quirúrgicos complejos. Estas cavidades pequeñas son más fáciles de obturar y presentan menor disposición a la filtración. Además, favorecen ostectomías y apicectomías más pequeñas y evitan la realización de bisel.⁷⁻⁹ El principal inconveniente del instrumental ultrasónico es la posible aparición de microfisuras dentinarias por efecto de la energía ultrasónica y la vibración, lo que haría fracasar el tratamiento por filtración apical.¹⁰⁻¹⁴ Para evitar su aparición, se han diseñado puntas ultrasónicas recubiertas de material abrasivo, que aumentan la capacidad de corte y disminuyen tanto el tiempo de trabajo como la potencia de uso.^{6, 13, 15, 16} Los compuestos que

recubren las puntas abrasivas son el polvo de diamante o el nitruro de zirconio. El nitruro de zirconio se ha mostrado más conservador en el corte¹⁷ pero los estudios no reflejan que existan diferencias clínicamente relevantes entre ambos tipos de recubrimiento.^{9, 16} Sin embargo, las puntas recubiertas también han mostrado inconvenientes, ya que pueden sobreinstrumentar y fragilizar el tercio apical.¹⁵ Pero, aún con estas mejoras, los resultados clínicos de la endodoncia quirúrgica son controvertidos, ya que hay estudios en los que se muestran cifras cercanas al 97% de éxito¹⁸ mientras en otros no llegan al 20%.¹⁹ Más concretamente, al comparar puntas lisas y recubiertas, los estudios in vitro han publicado también resultados dispares.^{12, 13, 20, 21} Respecto a la información disponible en estudios con pacientes, el éxito de las puntas lisas oscila entre el 65% y el 92%^{10, 22-24} mientras el de las recubiertas está entre el 82% y el 97%.^{9, 10, 25-29}

Por tanto, la falta de datos concluyentes sobre la influencia de las puntas ultrasónicas, lisas o recubiertas, en la endodoncia quirúrgica justificaría la realización de un trabajo de investigación clínica. En este trabajo, nos trazamos como objetivo mostrar los porcentajes de éxito de la instrumentación ultrasónica en endodoncia quirúrgica. Para ello diseñamos un estudio prospectivo a 1 y 2 años de evolución sobre pacientes con un protocolo quirúrgico basado en la aplicación de ultrasonidos. Además, nos propusimos evaluar la influencia sobre el resultado de dos tipos de puntas ultrasónicas (lisas y recubiertas). Asimismo, planteamos la hipótesis de que una endodoncia quirúrgica con una correcta indicación, realizada regladamante, actualizada y bien ejecutada, debería alcanzar altos porcentajes de éxito y ser una alternativa a la exodoncia en estos casos. Igualmente, formulamos la hipótesis nula de que no existen diferencias



significativas en el resultado de la endodoncia quirúrgica entre ambos tipos de puntas ultrasónicas.

MATERIALES Y METODOLOGÍA.

POBLACIÓN DEL ESTUDIO Y OBTENCIÓN DE LA MUESTRA

Para la realización de la presente investigación se incluyeron sólo dientes del grupo incisivo-canino de ambas arcadas. Los pacientes incluidos han sido diagnosticados y tratados en el Máster de Cirugía Bucal de la Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid por profesores y por alumnos seleccionados y supervisados por dichos profesores. El diagnóstico de cada caso se realizó de forma minuciosa mediante historia clínica, exploración física y radiográfica. El inicio del estudio data de Octubre de 2000 y su finalización de Octubre de 2008. Los pacientes que se incluyeron inicialmente en el estudio fueron aquellos a los que se les diagnosticó lesión periapical y se les había realizado ya tratamiento o retratamiento de conductos convencional (endodoncia o reendodoncia) hacía por lo menos 6 meses. Todos los pacientes debían ser mayores de edad, con buena salud general y periodontal y haber sido informados de los riesgos y beneficios del tratamiento, así como de los objetivos del estudio. En todos los casos debían haber prestado consentimiento informado de manera oral y escrita. No fueron incluidos en el estudio (criterios de exclusión) los pacientes con enfermedades sistémicas previas, psiquiátricas o periodontales, que presenten alergia a cualquiera de los fármacos o materiales empleados en el estudio, aquellos que se encuentren en situaciones de embarazo o lactancia o los que tomen medicación ansiolítica rutinaria del tipo benzodiazepinas o similares. Además, tampoco se incluyeron aquellos dientes con la corona muy destruida cuya reconstrucción esta contraindicada.

PROTOCOLO TERAPÉUTICO

Todas las intervenciones fueron realizadas por profesores de postgrado o por alumnos de postgrado supervisados por profesores. Tras un enjuague con antiséptico bucal (Perio-Aid®, Dentaid, Cerdanyola, España) durante 2 minutos, se procedió con la anestesia locorregional. El anestésico local utilizado fue Ultracain® con 0,5 mg de epinefrina (Laboratorios Normon S.A., Madrid, España). Se realizó incisión de Neumann total (cuadrangular) y despegamiento mucoperiostico (ver figura 1). Se realizó la mínima ostectomía posible con fresa redonda de carburo de tungsteno montada en pieza de mano y abundante irrigación con suero fisiológico (ver figura 2). El legrado se realizó con cucharillas y curetas de varios tamaños. Se tomó muestra para examen histoló-



Fig. 1. Despegamiento mucoperiostico tras incisión cuadrangular.

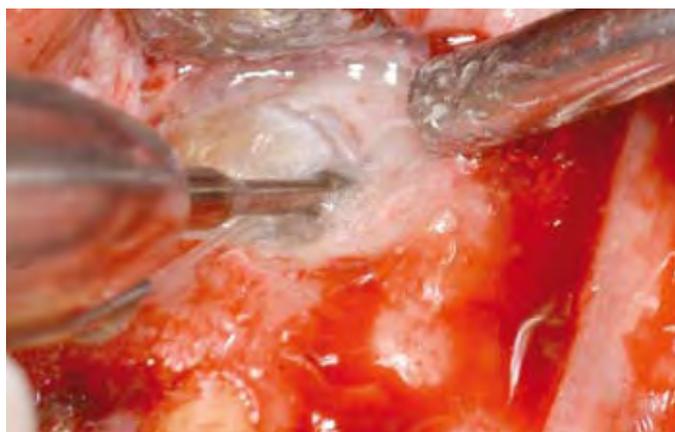


Fig. 2. Ostectomía con fresa redonda de carburo de tungsteno y abundante irrigación.

gico, siempre que la cantidad de tejido fuese suficiente. La apicectomía fue la menor posible, respetando la relación corono-radicular, con el menor bisel posible, mediante fresa de fisura de carburo de tungsteno montada en pieza de mano y abundante irrigación con suero fisiológico (ver figura 3). En esta fase, si las condiciones intraquirúrgicas no permitían una correcta colocación del material a *retro*, se podría bruñir en frío la gutapercha. Si las condiciones eran adecuadas, se colocaba material de obturación retrógrado, previa realización de cavidad con instrumental ultrasónico. Se utilizaron puntas lisas de acero inoxidable y puntas abrasivas recubiertas de polvo de diamante (ver figuras 4 y 5) de la casa comercial EMS (Electro Medical Systems, Nyon, Suiza). El generador fue el Piezon Master 400 de la misma casa comercial, activado a mitad de potencia y máxima irrigación, según las recomendaciones de Morgan y Marshall.¹¹ El pro-



Fig. 3. Apicectomía con fresa de fisura. Para la nitidez en la toma de la fotografía el motor se encontraba parado.



Fig. 4. Punta de ultrasonido lisa realizando cavidad a retro.



Fig. 5. Punta de ultrasonido recubierta realizando cavidad a retro.

ceso de elección de las puntas ultrasónicas no fue aleatorio sino dirigido: las recubiertas se utilizaron cuando el conducto era estrecho y la demanda de corte era alta; las lisas cuando el conducto era ancho y era necesario conservar la dentina remanente. Se procedió a asegurar la hemostasia del campo quirúrgico mediante presión y/o empleo de agentes hemostáticos (Gelatamp® Roeko, Coltene-Whaledent, Langenau,

Alemania) y se secó la cavidad a *retro* con puntas de papel (ver figura 6) de varios tamaños (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suiza). El material de obturación fue MTA (ProRoot®, Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suiza), espatulado según las recomendaciones del fabricante y manipulado en el campo quirúrgico con bolas y atacadores planos. Se emplearon microespejos y radiografías intraoperatorias para comprobar la calidad de la obturación. Tras la comprobación, se suturó el colgajo a su posición original con Supramid Negro® de 3/0 (Laboratorios Aragón, Barcelona, España). Finalmente, el mismo cirujano que realizó la intervención realizó la radiografía periapical postoperatoria de control con placas Kodak Ultra Speed® (Kodak Industrie, Chalon, Francia) y técnica de bisectriz, con tubo de rayos X Irix 70 Trophy (Trex Group, Croissy Beaubourg, Francia) a 70 KV de kilovoltaje, 7 mA de miliamperaje y 0,3 segundos de exposición. Esta radiografía servirá de referencia y comparación con las radiografías de revisiones posteriores. El revelado y fijado fue llevado a cabo en todos los casos por un único investigador (FSE) con reveladores y fijadores de la propia casa comercial Kodak, siguiendo las instrucciones del fabricante. Se prescribió medicación antibiótica (amoxicilina 750 mg. por vía oral cada 8 horas durante 7 días) y antiinflamatoria-analgésica (ibuprofeno 600 mg. por vía oral cada 8 horas durante 4 días). Además, se facilitaron de manera verbal y escrita una serie de consejos postoperatorios. En siete días se eliminó la sutura y se revisaron las posibles complicaciones.

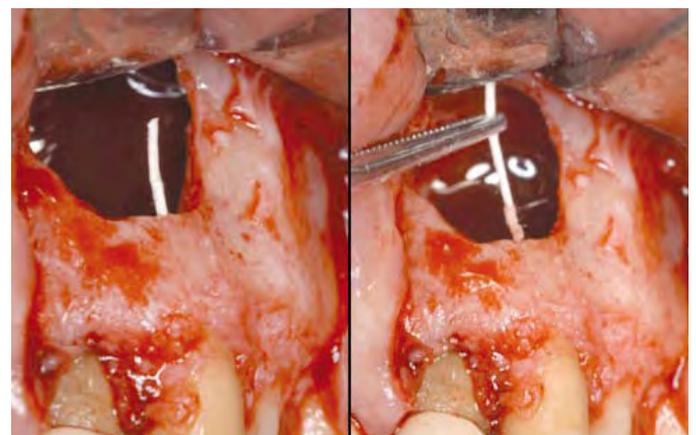


Fig. 6. Punta de papel secando la cavidad a retro.

PERIODO DE SEGUIMIENTO Y VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS

Las citas de revisión se planifican a 1 y 2 años desde la fecha de la cirugía y se realizan por el mismo cirujano que realizó la intervención. Cada cita de revisión consistió en entrevista dirigida, exploración física y radiografía periapical de control con la misma metodología y materiales que con la radiografía postoperatoria. El revelado y fijado corre



a cargo del mismo investigador (FSE), siguiendo el mismo proceso y materiales, pero la valoración de cada radiografía de revisión fue llevada a cabo por 3 investigadores previamente adiestrados (FSE, RBPB y MDR) de manera separada, en negatoscopio y habitación semioscura, comparando la radiografía postoperatoria con la de la revisión. Las radiografías llevaban asignado un código para asegurar que los observadores desconocían los datos del paciente. En caso de desacuerdo en la tras conocer la evaluación, se realizó una reunión conjunta para emitir un resultado por consenso o mayoría. Los criterios radiográficos se organizaron en cuatro categorías según los criterios de Rud y cols.³⁰: curación completa, curación incompleta (tejido cicatricial), curación incierta o curación insatisfactoria, en función del nivel de recuperación ósea (ver figuras 7 a 10). Los dientes que presentaron signos y/o síntomas se tomaron como fracasados, al igual que la ausencia de signos y/o síntomas se catalogó como éxito clínico. La valoración de los resultados fue clínico-radiológica, según los hallazgos clínicos y radiológicos, con criterios basados en los de otros estudios,^{10, 31, 38-40} expuestos en la Tabla 1.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

En el presente trabajo se manejó contabilidad de dientes y de pacientes, aunque el tamaño muestral elegido para analizar es el de dientes, mediante test de chi cuadrado (χ^2) de Pearson. Se consideraron resultados estadísticamente significativos al 95% cuando el valor de significación (p) sea menor que 0,05 ($p < 0,05$). Se empleó software de análisis estadístico SPSS (SPSS Inc, Chicago, EE.UU), versión 15.0, con licencia propiedad de la Universidad Complutense de Madrid.

TABLA 1.
CRITERIOS CLÍNICO-RADIOGRÁFICOS DE VALORACIÓN DEL RESULTADO.

Éxito	Clasificación radiográfica de curación completa o incompleta en ausencia de signos y/o síntomas clínicos.
Duda	Clasificación radiográfica de curación incierta en ausencia de signos y/o síntomas clínicos.
Fracaso	Clasificación radiográfica de curación insatisfactoria y/o presencia de signos y/o síntomas clínicos.

Criterios basados en otros estudios de endodoncia quirúrgica ya publicados.^{10, 31, 38-40}

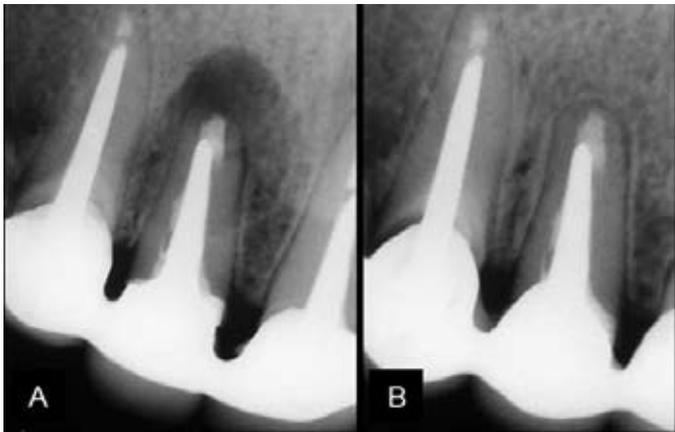


Fig. 7. Curación completa entre radiografía postoperatoria (A) y de revisión (B) donde se aprecia recuperación ósea total.



Fig. 8. Curación completa entre radiografía postoperatoria (A) y de revisión (B) donde se aprecia recuperación ósea evidente.



Fig. 9. Curación incierta entre radiografía postoperatoria (A) y de revisión (B) donde no se aprecia recuperación ósea evidente ni empeoramiento de la lesión.

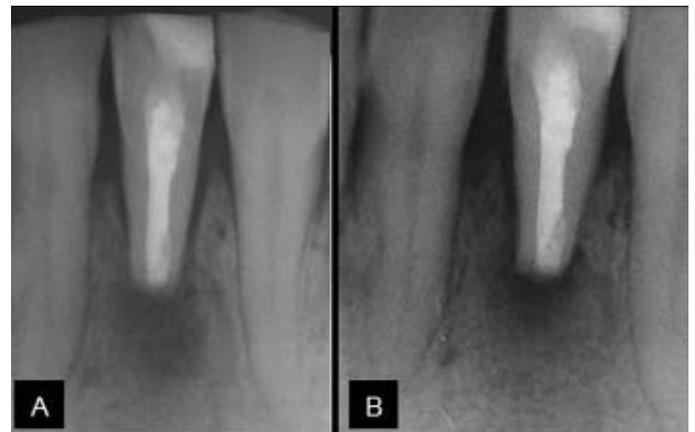


Fig. 10. Curación insatisfactoria entre radiografía postoperatoria (A) y de revisión (B) donde se aprecia empeoramiento de la lesión ósea.



RESULTADOS

MUESTRA INICIAL Y CASOS ELIMINADOS

Los criterios de inclusión se cumplieron para 161 dientes del grupo incisivo-canino de ambas arcadas correspondientes a 101 pacientes. En cuanto al sexo, 68 dientes (42,2%) pertenecieron a pacientes hombres y 93 (57,8%) a mujeres. La edad media de los pacientes fue de 37,6 años, con valores mínimo y máximo de 18 y 77 años, respectivamente. De esta muestra inicial, se excluyeron aquellos dientes que presentaron fisuras/fracturas radicales verticales intraquirúrgicas, formando el grupo de los casos eliminados, que correspondieron a 3 pacientes (2,9%) y 3 dientes (1,8%).

CASOS ACEPTADOS

Los casos aceptados son aquellos donde se completó el protocolo terapéutico, acumulando 158 dientes correspondientes a 98 pacientes. De ellos, 66 dientes pertenecieron a hombres (41,8%) y 92 a mujeres (58,2%). La edad media fue de 37, 2 años, con valores mínimo y máximo de 18 y 77 años, respectivamente. Respecto al tipo de instrumentación para la cavidad a *retro*, el grupo más numeroso fue el de los ultrasonido de punta lisa en 99 dientes (62,7%), mientras 56 dientes (35,4%) se instrumentaron con ultrasonido de punta recubierta y en 3 dientes (1,9%) no se realizó cavidad retrógrada y únicamente se realizó bruñido en frío.

CASOS VÁLIDOS Y CASOS PERDIDOS. DATOS DE LA REVISIÓN DE UNO Y DOS AÑOS

Dentro de los casos aceptados, distinguimos dos subgrupos en función de la comparecencia o no a la revisión. El primer subgrupo es el de los casos válidos, que son los dientes que acudieron a su cita de revisión correspondiente y pudieron ser revisados; el segundo es el de los casos perdidos, que son los dientes excluidos por incomparecencia del paciente a la revisión. De los 158 dientes susceptibles de revisarse, 117 se revisaron al año y 118 a dos años, constituyendo el tamaño muestral de los casos válidos para el análisis estadístico. Por tanto, los casos perdidos fueron del 26% a un año y del 25,3% a dos años. Los datos de sexo y edad de los casos válidos se detallan en la Tabla 2. El resultado clínico-radiográfico global de la endodoncia quirúrgica desarrollada en el presente estudio muestra un éxito del 79,4% a un año y del 82, 2% a dos años. Los detalles relativos a los distintos tipos de resultado se detallan en la Tabla 3. Según el tipo de instrumentación de la cavidad a *retro*, los casos donde no se realizó cavidad mostraron un éxito del 100%,

TABLA 2.
DATOS PREOPERATORIOS DE LOS CASOS VÁLIDOS.

		1 año	2 años
Sexo	Hombre	51 (43,6%)	48 (40,7%)
	Mujer	66 (56,4%)	70 (59,3%)
	Total	117 (100%)	118 (100%)
Edad	Media	36,9	35,8
	Máxima	77	64
	Mínima	19	19
	Mediana	33	32
	Moda	33	33

Sexo se cuantifica por dientes y el porcentaje respecto al total va entre paréntesis. Edad se cuantifica en años.

TABLA 3.
RESULTADOS DE LA ENDODONCIA QUIRÚRGICA.

		1 año	2 años
Clínico (signos y/o síntomas)	Ausencia (éxito)	106 (90,5%)	99 (83,9%)
	Presencia (fracaso)	11 (9,5%)	19 (16,1%)
	Total	117 (100%)	118 (100%)
Radiográfico	C. completa	10 (8,5%)	57 (48,3%)
	C. incompleta	83 (70,9%)	40 (34%)
	C. incierta	13 (11,1%)	6 (5%)
	C. insatisfactoria	11 (9,5%)	15 (12,7%)
	Total	117 (100%)	118 (100%)
Clínico-radiográfico	Éxito	93 (79,4%)	97 (82,2%)
	Duda	13 (11,1%)	2 (1,7%)
	Fracaso	11 (9,5%)	19 (16,1%)
	Total	117 (100%)	118 (100%)

Todas las variables se cuantifican por dientes y el porcentaje respecto al total va entre paréntesis.

aunque sólo acumularon 3 casos a lo largo de todo el estudio. En cambio, las puntas ultrasónicas lisas fueron, no sólo las más empleadas, sino también las más revisadas del estu-



dio (62, 4% a un año y 69, 5% a dos años). En cuanto al resultado en función del tipo de punta ultrasónica empleada, las recubiertas mostraron los mejores resultados a uno y dos años, tanto frente a las lisas como frente a los resultados globales. Los datos relativos a los resultados según el tipo de instrumentación de la cavidad a *retro* se detallan en la Tabla 4. Aún así, estas cifras no fueron estadísticamente significativas, ni entre los tres tipos de instrumentación de la cavidad a *retro* ni al comparar entre puntas lisas y recubiertas. Los valores de significación se exponen en la Tabla 5.

DISCUSIÓN

Los estudios publicados sobre endodoncia quirúrgica muestran resultados contradictorios o dispares. Los motivos de esto son variados pero se pueden encuadrar en parámetros relativos a calidad y cantidad de la muestra, tipo de protocolo terapéutico, criterios de éxito, estrategia de revisiones y tratamiento estadístico de los resultados.^{10, 14, 17, 18, 22-24, 29, 32} Algunos autores han manifestado la dificultad para comparar distintos trabajos debido a las diferencias metodológicas.^{25, 33} Por tanto, creemos que la comparación de estudios debe ser coherente y esta discusión va a realizarse en función de otros trabajos clínico-prospectivos sobre endodoncia quirúrgica, aunque también se van a citar de manera puntual otro tipo de estudios para aclarar alguna idea.

Nuestros criterios de inclusión y exclusión fueron similares a los publicados por otros estudios prospectivos.^{10, 22, 27, 33-37} La mayoría exponen la muestra contabilizando dientes^{10, 24, 28, 29, 31, 34, 36, 38-40} y escogen todo tipo de dientes de ambas arcadas. En nuestro estudio, hemos incluido sólo dientes unirradiculares anteriores, al igual que Platt y Wannfors³⁵ que escogen sólo dientes anteriores para evitar sesgos. Los estudios de Lindeboom y cols.³³ y de Vallecillo y cols.²³ se pueden asemejar al nuestro y al de Platt y Wannfors,³⁵ ya que estudian dientes unirradiculares, aunque incluyen premolares. Respecto al tipo de diente, Wang y cols.⁴¹ muestran diferencias estadísticamente significativas a favor de la supervivencia de dientes anteriores sobre premolares y molares, concluyendo que la localización dentaria es un factor pronóstico. En nuestro estudio, la elección de dientes anteriores pretende que la dificultad técnica del protocolo terapéutico sea baja para homogeneizar la metodología, ya que también Wesson y Gale³⁷ subrayan la influencia de la dificultad técnica en el resultado.

Analizar nuestros casos eliminados (fisuras verticales) supone analizar el "error diagnóstico", ya que no se trata de un proceso periapical. Sólo algunos estudios prospectivos analizan este parámetro como en nuestra investiga-

ción. Zuolo y cols.³¹ encuentran 7 casos de 114 cirugías realizadas (6,1%), Chong y cols.²² encuentran 12 casos de 198 cirugías (6%), Taschieri y cols.¹⁰ encuentran un caso de 34 cirugías (2,9%) y Saunders²⁹ encuentra 6 casos de 321 cirugías (1,8%). En nuestro estudio, se han encontrado

TABLA 4.
RESULTADO CLÍNICO-RADIOGRÁFICO
SEGÚN EL TIPO DE CAVIDAD RETRÓGRADA.

		1 año	2 años
NO CAVIDAD	Total	117 (100%)	118 (100%)
	Éxito	3 (100%)	3 (100%)
	Duda	0 (0%)	0 (0%)
	Fracaso	0 (0%)	0 (0%)
	Subtotal	3 (100%)	3 (100%)
	respecto Total	3 (2,6%)	3 (2,5%)
Punta ultrasónica LISA	Éxito	55 (75,3%)	65 (79,3%)
	Duda	2 (2,7%)	2 (2,4%)
	Fracaso	16 (22%)	15 (18,3%)
	Subtotal	73 (100%)	82 (100%)
	respecto Total	73 (62,4%)	82 (69,5%)
Punta ultrasónica RECUBIERTA	Éxito	35 (85,3%)	29 (87,9%)
	Duda	0 (0%)	0 (0%)
	Fracaso	6 (14,7%)	4 (12,1%)
	Subtotal	41 (100%)	33 (100%)
	respecto Total	41 (35%)	33 (28%)

Todas las variables se cuantifican por dientes y el porcentaje respectivo va entre paréntesis.

TABLA 5.
VALORES DE SIGNIFICACIÓN ESTADÍSTICA
(P) ENTRE CAVIDAD Y RESULTADO.

	1 año	2 años
NO CAVIDAD versus LISA versus RECUBIERTA	p = 0, 554	p = 0, 688
LISA versus RECUBIERTA	p = 0, 336	p = 0, 458

Según test χ^2 de Pearson para variables categóricas y nivel de significación al 95% (p<0, 05)



3 casos de 161 cirugías realizadas (1,8%), lo que supone cifras equivalentes a las presentadas por Saunders²⁹ pero inferiores a las de los demás. Entendemos que esta baja incidencia se debe al diagnóstico minucioso llevado a cabo en nuestro estudio y creemos que merece la pena un esfuerzo diagnóstico para detectar fisuras verticales, reduciendo intervenciones innecesarias.

Nuestro protocolo terapéutico coincide con los planteados en otros estudios^{1, 2, 17, 31, 42, 43} y los recomendados por instituciones de reconocido prestigio.^{44, 45} Nuestros criterios de éxito radiográfico están basados en los publicados por Rud y cols.³⁰ y los de éxito clínico-radiológico en los aplicados por otros estudios prospectivos previos al inicio de la presente investigación.^{10, 31, 38-40} Además, la mayoría de estudios prospectivos publicados hasta el momento valoran sus resultados según criterios clínico-radiográficos.^{9, 22-29, 31-33, 35, 36, 38-40} Peñarrocha y cols.²⁵ al analizar diferentes criterios de valoración en endodoncia quirúrgica, concluyen que los estudios basados en criterios clínico-radiográficos son los que ofrecen más garantías. Respecto al tipo de prueba radiográfica utilizada para las valoraciones, muchos autores recomiendan estandarizar la imagen realizando siempre el mismo tipo de prueba en las revisiones,^{10, 22, 24, 28, 29, 31-34, 36, 38} como es también nuestro caso. Nosotros hemos aplicado la técnica de bisectriz, como otros estudios,^{28, 31, 34} aunque otros han empleado la de paralelismo^{10, 22, 29, 32, 33, 36, 38} o técnicas extraorales de ortopantomografía.²⁴ Aún así, hay autores que deciden no estandarizar la imagen en sus trabajos sino emplear varias técnicas indistintamente o no reflejar en su metodología el tipo de prueba.^{23, 27, 35, 37, 39, 40}

El tiempo de seguimiento para evaluar el éxito no es homogéneo entre los estudios ya que hay autores que prefieren valorar sólo un año de evolución.^{10, 18, 25, 26, 31, 39, 44} Peñarrocha y cols.²⁵ recomiendan revisiones sólo a un año, basándose en que en las reevaluaciones no existen cambios significativos. Jesslén y cols.³⁹ afirman que en un año se obtienen los resultados definitivos en el 95% de los casos. Otros autores, en cambio, recomiendan más tiempo ya que en casos de lesiones periapicales grandes, un año puede no ser suficiente para cumplir criterios radiográficos de éxito, sesgando los resultados.^{22, 34, 36, 44, 46} En nuestro estudio, hemos definido puntos de revisión a uno y dos años y, aunque aumentó el porcentaje de éxito, la diferencia es pequeña (2, 8%), por lo que tampoco nos aclara si es necesario ampliar de uno a dos años próximos estudios. Además, Finne y cols.⁴⁶ publican que prolongar los tiempos de revisión puede aumentar la tasa de casos perdidos, repercutien-

do en los resultados finales. Paradójicamente, en nuestro trabajo, los porcentajes de casos perdidos fueron del 26% al año y del 25,3% a los dos años, es decir, se mantienen estables en el tiempo y se reducen muy ligeramente con el paso del tiempo, lo que nos hace pensar que su repercusión en los resultados es mínima, aunque nos hubiera gustado que fuera un porcentaje menor. El tratamiento de los casos perdidos en otros estudios prospectivos es dispar, ya que no existe homogeneidad a la hora de definirlos. De hecho, algunos trabajos incluyen las fisuras verticales intraoperatorias en el grupo de casos perdidos.^{10, 22, 31} En nuestro estudio, fisuras verticales son casos eliminados y no perdidos, y en nuestra opinión no tiene nada que ver una raíz rota con un paciente que no acude a su cita de revisión. Creemos que se trata de muestras diferentes y unificarlas para el análisis estadístico puede suponer en sí mismo un sesgo. Además, otros autores exponen que una de las dificultades mayores de los estudios con pacientes es el correcto manejo de los casos perdidos.^{23, 34, 35, 38} Algunos estudios presentan porcentajes de casos perdidos "verdaderos" inferiores a los nuestros,^{23, 27, 28, 32, 34, 35, 38} otros similares^{37, 39, 40} y otros superiores,³⁶ aunque también hay quién no informa sobre sus casos perdidos.^{24, 33} Saunders,²⁹ al igual que nosotros, establece diferencias entre casos eliminados y perdidos, mostrando 14, 1% en estos últimos, aunque su protocolo de revisiones es más anárquico (desde los 4 meses a los 3 años). Chong y cols.²² muestran 33, 3% de casos perdidos al año y 53% a dos años, y en sus conclusiones afirman que tasas tan altas pueden invalidar sus resultados. Rahbaran y cols.,¹⁹ aunque realizan un estudio retrospectivo, remarcan que porcentajes de casos perdidos del 40% pueden invalidar los resultados. Por todo lo anterior, opinamos que nuestros porcentajes de 26% a un año y de 25, 3% a dos años no perjudican la validez del estudio.

Los resultados globales de nuestro estudio muestran 79, 4% de éxito a un año y 82, 2% y a dos años. Lindeboom y cols.,³³ intervinieron sólo dientes unirradiculares (aunque incluían premolares), instrumentaron con ultrasonidos (sin especificar el tipo de punta) y obturaron con MTA e IRM[®], obteniendo 92% de éxito con MTA y 86% con IRM[®], a un año de evolución. Chong y cols.²² emplearon ultrasonido de punta lisa y obturaron con MTA e IRM[®], logrando 84% de éxito con MTA y 76% con IRM[®], a un año, mientras a dos años, 92% con MTA y 87% con IRM[®]. Los trabajos dirigidos por Von Arx^{27, 28} a un año de evolución con instrumentación sónica y obturación a base de cementos EBA (Ethoxi-Benzoic Acid) obtuvieron 88% y 82% de éxito respectivamente. El trabajo a un año de evolución de Tas-



chieri y cols.¹⁰ llegaba al 91,3% con ambos tipos de punta ultrasónica y obturando con cemento EBA. Peñarrocha y cols.²⁴ obtuvieron 73,9% con ultrasonido de punta lisa y amalgama, también a un año. El estudio de Saunders (29) es un poco especial respecto a los ya nombrados, por que muestra 88,8% de éxito, con una evolución de 4 meses a 3 años, pero incluye los casos dudosos. Si no hubiera contabilizado los dudosos como éxito, como en nuestro caso, el éxito sería del 80,7%, similar al nuestro a un año de evolución pero inferior a dos años.

En lo relativo a la cavidad retrógrada, hay autores que opinan que sólo debe realizarse si el sellado previo es deficiente⁴⁷ pero nosotros hemos seguido la tendencia actual de realizar cavidad a *retro* con su posterior obturación.^{5-7, 9, 14, 19, 41} En nuestro estudio, cuando las condiciones intraoperatorias no permitían obturar de manera adecuada, se procedía al bruñido en frío de la gutapercha, a modo de recurso.^{48, 49} Por esta razón, sólo hay 3 casos de los 158 intervenidos (1,9%), mientras que los ultrasonidos se han empleado en el resto (98,1%). Aún así, según nuestros resultados, el bruñido se ha mostrado muy eficaz (100% de éxito) aunque sin significación estadística, quizá por el pequeño tamaño muestral. Otros estudios logran alcanzar también altos porcentajes de éxito al bruñir, aunque no reflejan si es en frío.⁵⁰⁻⁵² Podemos justificar este bruñido en condiciones intraoperatorias adversas que no permitan la colocación "óptima" del material de obturación como, por ejemplo, dificultades con la hemostasia o pacientes no colaboradores. Además, existen estudios que afirman que la colocación óptima del material de obturación en su cavidad es más importante que el tipo de material.^{4, 22, 31, 39, 41} Respecto al material de obturación a *retro*, el MTA ha obtenido altos porcentajes de éxito en estudios clínicos recientes.^{22, 26, 29, 33}

La técnica ultrasónica ha mostrado mejores resultados que la rotatoria en estudios sobre pacientes.^{9, 23} Según el tipo de punta ultrasónica, lo primero a tener en cuenta es que estudios *in vitro* muestran resultados dispares entre puntas lisas y recubiertas.^{5, 6, 12, 13, 16, 20, 21} Además, la cantidad de dentina remanente periférica a la cavidad es clave para evitar o limitar la producción de microfisuras ya que deben soportar las maniobras de obturación y los cambios dimensionales del material durante el fraguado, según algunos autores.^{2, 24} Al observar estos hallazgos previos, nuestro protocolo dejaba al criterio del operador el empleo de un tipo u otro de punta, es decir, las recubiertas para los casos de conducto estrecho, con mucha necesidad de corte, mientras las lisas para situaciones de conducto ancho, menor necesidad de corte y preparaciones más conservadoras con la dentina remanente. Si bien el

diseño de estudios clínicos prospectivos aleatorios confiere mayor relevancia científica, en nuestro caso se ha preferido limitar dicha relevancia a cambio de proporcionar a nuestros pacientes la mayor posibilidad de éxito en cada caso concreto. También hay autores que exponen que un estudio clínico, prospectivo a dos años de evolución, como el nuestro, confiere gran validez investigadora al mismo.⁵³ Taschieri y cols.,¹⁰ realizan la cavidad con ambos tipos de puntas y, aunque la distribución se hace por lanzamiento de una moneda al aire y no según las necesidades intraoperatorias como en nuestro estudio, su grupo mayoritario es también el de las puntas lisas. Además, nuestros resultados muestran altos porcentajes de éxito con ambos tipos de puntas, aunque la recubierta los muestra aún mejores que la lisa, a uno y dos años, pero sin relación estadísticamente significativa. Aunque la mayoría de estudios que han empleado ultrasonidos también obtienen altos porcentajes de éxito,^{9, 10, 22, 24, 26, 29, 33, 31, 36} no argumentan la elección del tipo de punta, señalando sólo si es lisa^{10, 22, 24} o recubierta^{9, 10, 25, 29, 31} e, incluso, algunos no exponen de que punta se trata.^{33, 36} El trabajo de Taschieri y cols.¹⁰ se asemeja al nuestro porque compararon ambos tipos de puntas, obtuvieron porcentajes similares a los nuestros, sus puntas recubiertas fueron mejores que las lisas y tampoco alcanzaron valores estadísticamente significativos. Otros estudios muestran porcentajes de éxito similares a los nuestros tanto para punta lisas^{10, 22-24} o recubiertas,^{9, 10, 26-29} aunque no las comparan entre sí.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en endodoncia quirúrgica al instrumentar con ultrasonidos y obturar con MTA dientes unirradiculares han sido satisfactorios, con un 79,4% de éxito a un año y 82,2% a dos años, lo que supone que la endodoncia quirúrgica es una técnica predecible y alternativa a la exodoncia en estos casos. Respecto al empleo de puntas lisas o recubiertas, no ha habido diferencias estadísticamente significativas entre ellas, aunque las recubiertas han superado ligeramente a las lisas. La elección de la punta en función de la situación intraquirúrgica ha mostrado que es capaz de obtener altos porcentajes de éxito. Aún así, son necesarios más estudios clínicos para confirmar esta tendencia.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a D. Santiago Cano Alsúa, especialista en Estadística y miembro del Departamento de Apoyo a la Investigación de los Servicios Informáticos de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) su valiosa colaboración para la realización de este trabajo. ▶

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Donado Rodríguez M, Ruiz de Temiño P. Endodoncia quirúrgica y radicular. En: Donado Rodríguez M, editor. *Cirugía Bucal: Patología y técnica*. 3ª ed. Barcelona: Editorial Masson; 2005.p.565-97.
2. Gay Escoda C. Endodoncia quirúrgica. En: Gay Escoda C, editor. *Tratado de Cirugía Bucal*. Madrid: Ed. Ergon; 1999.p.781-830.
3. Peñarrocha Diago M. Concepto. En: Peñarrocha Diago M, editor. *Endodoncia quirúrgica*. Barcelona: Editorial Ars Médica; 2004.p.3-5.
4. Chugal NM, Clive JM, Spångberg LS. *Endodontic infection: some biologic and treatment factors associated with outcome*. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2003 Jul;96(1):81-90.
5. Plotino G, Pameijer CH, Grande NM, Somma F. *Ultrasonics in endodontics: a review of the literature*. J Endod. 2007 Feb;33(2):81-95.
6. Gay-Escoda C, Méndez-Blanco V, Sánchez-Garcés MA, Berini-Aytés L. *Aplicación de los ultrasonidos en endodoncia quirúrgica*. Rev Eur Odonto-Estomatol. 1996 Jul-Ago;8(4):207-14.
7. Mehlhaff DS, Marshall JG, Baumgartner JC. *Comparison of ultrasonic and high-speed-bur root-end preparations using bilaterally matched teeth*. J Endod. 1997 Jul;23(7):448-52.
8. Zuolo ML, Perin FR, Ferreira MO, de Faria FP. *Ultrasonic root-end preparation with smooth and diamond-coated tips*. Endod Dent Traumatol. 1999 Dec;15(6):265-8.
9. de Lange J, Putterts T, Baas EM, van Ingen JM. *Ultrasonic root-end preparation in apical surgery: a prospective randomized study*. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2007 Dec;104(12):841-5.
10. Taschieri S, Del Fabbro M, Testori T, Francetti L, Weinstein R. *Endodontic surgery with ultrasonic retrotips: one-year follow-up*. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2005 Sep;100(3):380-7.
11. Morgan LA, Marshall JG. *A scanning electron microscopic study of in vivo ultrasonic root-end preparations*. J Endodon. 1999; 25: 567-70.
12. Taschieri S, Testori T, Francetti L, Del Fabbro M. *Effects of ultrasonic root end preparation on resected root surfaces: SEM evaluation*. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2004 Nov;98(5):611-8.
13. Gondim E Jr, Gomes BP, Ferraz CC, Teixeira FB, Souza-Filho FJ. *Effect of sonic and ultrasonic retrograde cavity preparation on the integrity of root apices of freshly extracted human teeth: scanning electron microscopy analysis*. J Endod. 2002 Sep;28(9):646-50.
14. Peñarrocha M, Diago JV, Sanchís JM, Gay C, Aguirre JM. *Comparación entre la técnica convencional y los ultrasonidos para la realización de la caja de obturación retrógrada en endodoncia quirúrgica. Estudio de 61 casos*. Arch Odonto-Estomatol. 2000 Jul-Ago;16(6):364-70.
15. Peters CI, Peters OA, Barbakow F. *An in vitro study comparing root-end cavities prepared by diamond-coated and stainless steel ultrasonic retrotips*. Int Endod J. 2001 Mar;34(2):142-8.
16. Navarre SW, Steiman HR. *Root-end fracture during retro-preparation: a comparison between zirconium nitride-coated and stainless steel microsurgical ultrasonic instruments*. J Endod. 2002 Apr;28(4):330-2.
17. Kim S, Kratchman S. *Modern endodontic surgery concepts and practice: a review*. J Endod. 2006 Jul;32(7):601-23.
18. Rud J, Rud V, Munksgaard EC. *Long-term evaluation of retrograde root filling with dentin-bonded resin composite*. J Endod. 1996 Feb;22(2):90-3.
19. Rahbaran S, Gilthorpe MS, Harrison SD, Gulabivala K. *Comparison of clinical outcome of periapical surgery in endodontic and oral surgery units of a teaching dental hospital: a retrospective study*. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2001 Jun;91(6):700-9.
20. Brent PD, Morgan LA, Marshall JG, Baumgartner JC. *Evaluation of diamond-coated ultrasonic instruments for root-end preparation*. J Endod. 1999 Oct;25(10):672-5.
21. Rainwater A, Jeansonne BG, Sarkar N. *Effects of ultrasonic root-end preparation on micro-crack formation and leakage*. J Endod. 2000 Feb;26(2):72-5.
22. Chong BS, Pitt Ford TR, Hudson MB. *A prospective clinical study of Mineral Trioxide Aggregate and IRM when used as root-end filling materials in endodontic surgery*. Int Endod J. 2003 Aug;36(8):520-6.
23. Vallecillo M, Muñoz E, Reyes C, Prados E, Olmedo MV. *Endodoncia quirúrgica de 29 dientes. Comparación entre técnica convencional, microsierra y uso de ultrasonidos*. Med Oral. 2002 Ene-Feb;7(1):46-53.
24. Penarrocha M, Marti E, Garcia B, Gay C. *Relationship of periapical lesion radiologic size, apical resection, and retrograde filling with the prognosis of periapical surgery*. J Oral Maxillofac Surg. 2007 Aug;65(8):1526-9.
25. Peñarrocha-Diago M, Ortega-Sánchez B, García-Mira B, Marti-Bowen E, Von Arx T, Gay-Escoda C. *Evaluación de los criterios de éxito en endodoncia quirúrgica*. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2008 Mar 1;13 Supl 2:110-3.
26. Christiansen R, Kirkevang LL, Horsted-Bindslev P, Wenzel A. *Randomized clinical trial of root-end resection followed by root-end filling with mineral trioxide aggregate or smoothing of the orthograde gutta-percha root filling – 1-year follow-up*. Int Endod J. 2009; 42:105-14.
27. von Arx T, Gerber C, Hardt N. *Periradicular surgery of molars: a prospective clinical study with a one-year follow-up*. Int Endod J. 2001 Oct;34(7):520-5.
28. 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 Jun;57(6):656-61.
29. Saunders WP. *A prospective clinical study of periradicular surgery using mineral trioxide aggregate as a root-end filling*. J Endod. 2008 Jun;34(6):660-5.
30. Rud J, Andreasen JO, Jensen JE. *Radiographic criteria for the assessment of healing after endodontic surgery*. Int J Oral Surg. 1972;1(4):195-214.
31. Zuolo ML, Ferreira MO, Gutmann JL. *Prognosis in periradicular surgery: a clinical prospective study*. Int Endod J. 2000 Mar;33(2):91-8.
32. Jensen SS, Nattestad A, Egdø P, Sewerin I, Munksgaard EC, Schou S. *A prospective, randomized, comparative clinical study of resin composite and glass ionomer cement for retrograde root filling*. Clin Oral Investig. 2002 Dec;6(4):236-43.
33. Lindeboom JA, Frenken JW, Kroon FH, van den Akker HP. *A comparative prospective randomized clinical study of MTA and IRM as root-end filling materials in single-rooted teeth in endodontic surgery*. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2005 Oct;100(4):495-500.
34. Danin J, Linder LE, Lundqvist G, Ohlsson L, Ramsköld LO, Stromberg T. *Outcomes of periradicular surgery in cases with apical pathosis and untreated canals*. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 1999 Feb;87(2):227-32.
35. Platt AS, Wannfors K. *The effectiveness of compomer as a root-end filling: a clinical investigation*. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2004 Apr;97(4):508-12.
36. Wang N, Knight K, Dao T, Friedman S. *Treatment outcome in endodontics-The Toronto Study. Phases I and II: apical surgery*. J Endod. 2004 Nov;30(11):751-61.
37. Wesson CM, Gale TM. *Molar apicoectomy with amalgam root-end filling: results of a prospective study in two district general hospitals*. Br Dent J. 2003 Dec 20;195(12):707-14.
38. Zetterqvist L, Hall G, Holmlund A. *Apicoectomy: a comparative clinical study of amalgam and glass ionomer cement as apical sealants*. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1991 Apr;71(4):489-91.
39. Jesslén P, Zetterqvist L, Heimdahl A. *Long-term results of amalgam versus glass ionomer cement as apical sealant after apicoectomy*. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 1995 Jan;79(1):101-3.
40. Pantschev A, Carlsson AP, Andersson L. *Retrograde root filling with EBA cement or amalgam. A comparative clinical study*. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1994 Jul;78(1):101-4.
41. Wang Q, Cheung GS, Ng RP. *Survival of surgical endodontic treatment performed in a dental teaching hospital: a cohort study*. Int Endod J. 2004 Nov;37(11):764-75.
42. Baca Pérez-Bryan R. Endodoncia quirúrgica y radicular. En: Donado Rodríguez M, editor. *Cirugía Bucal. Patología y técnica*. 2ª ed. Barcelona: Editorial Masson; 1998.p.427-40.
43. Ruiz de Temiño Malo P. Endodoncia quirúrgica y radicular. En: Donado Rodríguez M, editor. *Cirugía Bucal: Patología y técnica*. 1ª ed. Barcelona: Editorial Masson; 1990.p.541-68.
44. European Society of Endodontology. *Quality guidelines for endodontic treatment-consensus report of the European Society of Endodontology*. Int Endod J. 2006;39:921-30.
45. Sociedad Española de Cirugía Bucal. *Endodoncia quirúrgica. En: Guías de práctica clínica*. 2ª edición. 2005. Formato PDF (www.secib.es).
46. Finne K, Nord PG, Persson G, Lennartsson B. *Retrograde root filling with amalgam and Cavif. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1977 Apr;43(4):621-6*.
47. Harrison J, Todd M. *The effect of root resection on sealing property of root canal obturations*. Oral Surg. 1980;50:264-72.
48. Beltes P, Zervas P, Lambrianidis T, Molyvdas I. *In vitro study of the sealing ability of four retrograde filling materials*. Endod Dent Traumatol. 1988 Apr;4(2):82-4.
49. Minnich SG, Hartwell GR, Portell FR. *Does cold burnishing gutta-percha create a better apical seal?* J Endod. 1989 May;15(5):204-9.
50. Rapp EL, Brown CE Jr, Newton C. *An analysis of success and failure of apicoectomies*. J Endod. 1991 Oct;17(10):508-12.
51. Grung B, Molven O, Halse A. *Periapical surgery in a Norwegian county hospital: follow-up findings of 477 teeth*. J Endod. 1990 Sep;16(9):411-7.
52. Molven O, Halse A, Grung B. *Incomplete healing (scar tissue) after periapical surgery-radiographic findings 8 to 12 years after treatment*. J Endod. 1996 May;22(5):264-8.
53. Mead C, Javidan-Nejad S, Mego ME, Nash B, Torabinejad M. *Levels of evidence for the outcome of endodontic surgery*. J Endod. 2005 Jan;31(1):19-24.

Asociación de taurodontismo con hipodontia: ¿puede incluirse el taurodontismo en los "patrones de anomalías dentarias asociadas"?



Cotrina Llorente, María Dolores*
Gutiérrez Mosquera, Beatriz*
García Rosas, Santiago J.*
Llidó Tejedor, Blanca*
García-Camba Varela, Pablo**
Díaz de Atauri Bosch, Magdalena***
Mahillo Fernández, Ignacio****
Varela Morales, Margarita*****

*Alumno del Postgrado de Ortodoncia de la Fundación Jiménez Díaz.

**Adjunto del Departamento de Ortodoncia de la Fundación Jiménez Díaz.

***Instructora del Programa de Postgrado de Ortodoncia de la Fundación Jiménez Díaz.

****Estadístico del Departamento de Epidemiología de la Fundación Jiménez Díaz.

*****Jefe de la Unidad de Ortodoncia y directora del Programa de Postgrado de Ortodoncia de la Fundación Jiménez Díaz.

Indexada en / Indexed in:

- IME.
- IBECS.
- LATINDEX.
- GOOGLE ACADÉMICO.

Correspondencia:
 María Dolores Cotrina Llorente
 mdcotrina1@gmail.com

COTRINA, MD., GUTIERREZ, B., GARCÍA, SJ., LLIDÓ, B., GARCÍA-CAMBA, P., DÍAZ DE ATAURI, M., MAHILLO, I., VARELA, M. *Asociación de taurodontismo con hipodontia: ¿puede incluirse el taurodontismo en los "patrones de anomalías dentarias asociadas"?* Cient Dent 2011;8;2:101-106.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: "Los patrones de anomalías dentarias asociadas" (PAD) comprenden un conjunto de alteraciones dentarias que se presentan juntas con mucha más frecuencia que la explicada por simple azar. Existe controversia sobre si puede incluirse entre los PAD el taurodontismo.

OBJETIVO: Demostrar la hipótesis de que existe una asociación entre hipodontia y taurodontismo, a fin de dilucidar si puede incluirse este último en los PAD.

MÉTODO: Se analizó la presencia de taurodontismo en el 36 en las ortopantomografías de una muestra de 100 pacientes con hipodontia y un grupo control de otros 100 sin hipodontia obtenidos de la base de datos de la Unidad de Ortodoncia de la Fundación Jiménez Díaz. El diagnóstico de taurodontismo se realizó visualmente. Para ello se comparó la morfología pulpar del paciente con un esquema de 4 imágenes representando una cámara pulpar normal, hipotaurodontismo, y taurodontismo moderado y severo. La posible asociación entre el taurodontismo y la agenesia se evaluó mediante la prueba exacta de Fisher.

RESULTADOS: El diagnóstico visual de taurodontismo se hizo en el 9% de los pacientes con hipodontia y el 3% de los controles. Esta diferencia no alcanzaba significación estadística.

CONCLUSIÓN: Aunque la presencia de taurodontismo fue mayor en los pacientes con agenesia que en los controles, los resultados obtenidos no permiten la incuestionable inclusión de esta anomalía en los PAD. Será necesaria la

realización de más estudios para aclarar esta posible asociación.

PALABRAS CLAVE

Taurodontismo; Hipodontia; Patrones de Anomalías Dentarias (PAD).

Association between hypodontia and taurodontism. Could taurodontism be included in DAP?

ABSTRACT

INTRODUCTION: Dental anomaly patterns (DAP) are associated dental abnormalities that are observed together much more frequently than can be explained by chance alone. The inclusion of taurodontism within the group of DAP has been met with controversy.

OBJECTIVE: To investigate the association between hypodontia and taurodontism to support its possible inclusion in the DAP.

METHODS: Presence of taurodontism of tooth 36 was analyzed in OPGs performed in 100 patients with hypodontia and 100 control subjects obtained from the database of the Orthodontics Unit of Fundación Jiménez Díaz Hospital (Madrid). To define taurodontism a visual method was used, consisting of a chart comparison with 4 images depicting normal pulp chamber, hypotaurodontism, and moderate and severe taurodontism. Possible association between taurodontism and agenesia was assessed by means of Fisher's exact test.



RESULTS: 9% of patients with hypodontia and only 3% of control cases revealed pulp sizes that were consistent with the visual diagnosis of taurodontism. This difference did not reach statistic significance.

CONCLUSION: Although the presence of taurodontism was higher among the patients with hypodontia than in controls, the differences

observed did not permit the unquestionable inclusion of this anomaly in the DAP. Further studies are required to clarify this possible association.

KEY WORDS

Taurodontism; Hypodontia; Dental Anomaly Patterns (DAP).

I. INTRODUCCIÓN

Desde hace años se viene constatando la presencia de asociaciones entre ciertas anomalías dentarias y eruptivas de carácter posiblemente genético tales como la agenesia/microdoncia de incisivos laterales superiores y la inclusión por palatino de los caninos permanentes superiores. La descripción sucesiva de nuevas asociaciones ha justificado la propuesta del concepto *Patrones de anomalías dentarias asociadas* (Dental Anomaly Patterns, DAP) por Peck y su grupo. Este concepto se refiere a todas aquellas anomalías dentarias que pueden observarse asociadas en distintas combinaciones con mayor frecuencia de lo que cabría esperar por simple azar.

Peck, basándose en estudios previos, propone una serie de alteraciones que pueden incluirse dentro de los Patrones de Anomalías Dentarias (Dental Anomaly Patterns, DAP):¹ (TABLA 1).

**TABLA 1.
ALTERACIONES QUE PUEDEN
INCLUIRSE DENTRO DE LOS PATRONES
DE ANOMALÍAS DENTARIAS.**

ALTERACIONES QUE PUEDEN INCLUIRSE DENTRO DE LOS PATRONES DE ANOMALÍAS DENTARIAS (Dental Anomaly Patterns, DAP)
Hipodoncia
Microdoncia (generalizada y localizada)
Retraso en la formación y erupción dentaria (generalizada y localizada)
Infraoclusión (en particular de dientes temporales)
Desplazamiento palatino del canino
Transposición de canino-premolar superiores
Transposición de incisivo lateral-canino inferiores
Angulación distal del segundo premolar inferior no erupcionado

Aunque no incluida en esta enumeración inicial, también se ha propuesto que la asociación entre agenesias y taurodontismo cumpliría los requisitos para formar parte de los patrones de anomalías dentarias.² Sin embargo no existe un total acuerdo a este respecto y la evidencia científica por el momento parece insuficiente.³

El *taurodontismo* es una alteración morfológica caracterizada por una cámara pulpar aumentada de tamaño, con desplazamiento apical de su suelo y ausencia de constricción pulpar a nivel de la unión amelocementaria.⁴ Los dientes con esta anomalía presentan una desproporción en las longitudes coronaria y radicular con acortamiento de esta última. (FIGURAS 1A y 1B). Aunque existen varias teorías etiológicas, generalmente se considera que el taurodontismo podría deberse a un defecto en la invaginación de la vaina de Hertwig.⁴ Su prevalencia es muy superior en dientes permanentes (3-35%) que en temporales (<1%)⁵ y se afectan con mayor frecuencia los segundos y terceros molares.⁶ Puede afectar a la totalidad o sólo a una parte de los dientes, en cuyo caso se manifiesta uni o bilateralmente, y en cualquier combinación de dientes y cuadrantes.⁴ Aunque suele presentarse como un rasgo aislado también se ha descrito asociado a distintas anomalías y síndromes tales como la displasia ectodérmica, el síndrome de Klinfelter y la trisomía 21.^{5,7,8}

Por su parte la *agenesia* dentaria se define como la ausencia congénita de uno o más dientes temporales o permanentes.⁹ Es una de las anomalías dentarias más frecuentes y se puede clasificar en hipodoncia, oligodoncia o anodoncia en función del número de dientes ausentes: de uno a seis, más de seis, o ausencia total respectivamente, y siempre excluyendo los terceros molares permanentes.¹⁰ Las agenesias pueden presentarse como un hallazgo aislado o como parte de un síndrome.¹¹ Respecto a la etiología, se consideran de origen



FIGURA 1A. Primer molar permanente inferior izquierdo (36) con cámara pulpar normal.



FIGURA 1B. Primer molar permanente inferior izquierdo (36) con taurodontismo.

multifactorial, jugando un papel importante la genética y los factores ambientales.¹² Su prevalencia en dientes permanentes presenta importantes variaciones en función del sexo y del origen étnico, con cifras que varían entre 1.6-9.6% en dientes permanentes y 0.5-0.9% en temporales.¹³

II. OBJETIVO

Demostrar la hipótesis de que la asociación entre agenesia y taurodontismo se presenta con mayor frecuencia de la que cabría esperar por simple azar, a fin de justificar o no su inclusión entre las anomalías que forman parte de los PAD.

III. MATERIAL Y MÉTODO

Se analizó la presencia de taurodontismo en el primer molar inferior izquierdo (36) en las ortopantomografías de una muestra de 100 pacientes con agenesias dentarias y un grupo control de otros 100 sin agenesias. Los sujetos fueron seleccionados al azar a partir de la base de datos de la Unidad de Ortodoncia de la Fundación Jiménez Díaz de

Madrid, introduciendo el ítem "agenesia" para la selección del grupo de estudio. Los sujetos control se seleccionaron asimismo al azar con edades y sexos comparables a los de estudio. Los criterios de inclusión fueron: la formación completa de las raíces del 36 y la calidad óptima de la radiografía con magnificación uniforme. Fue causa de exclusión que el paciente presentara algún síndrome o hubiera recibido radioterapia. El diagnóstico inicial de taurodontismo se realizó por inspección visual de la radiografía panorámica. Previamente los evaluadores habían acordado qué grado de alteración anatómica de la cámara debería ser considerada taurodontismo entre las imágenes de un cartel con 4 modelos esquemáticos modificados de Shaw (FIGURA 2).¹⁴ Se consensuaron los grados c y d y se decidió considerar no patológico el grado b de la misma figura, categorizado como hipotaurodontismo. La confirmación del diagnóstico visual en aquellos casos (menos del 10%) en los que existía algún grado de discrepancia inicial fue realizada por acuerdo entre los cuatro evaluadores.

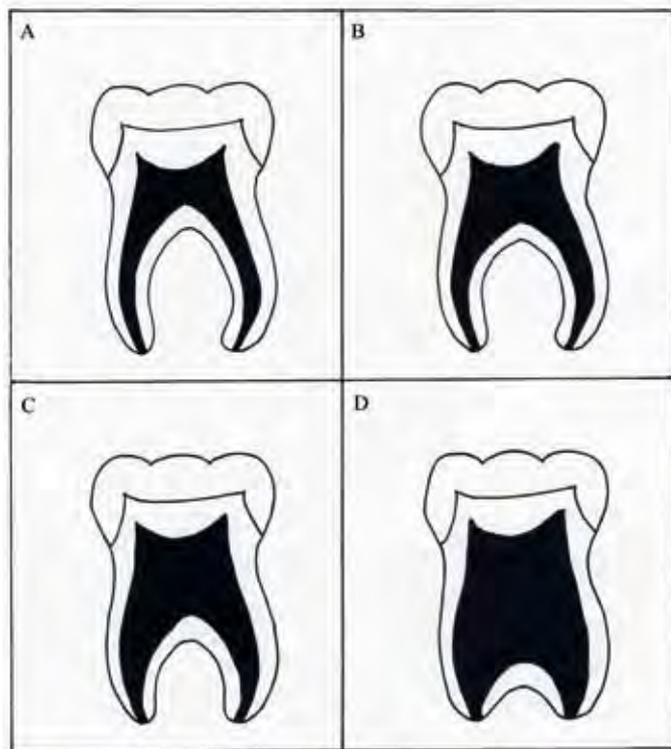


FIGURA 2. A. Cámara normal. BCD grados de taurodontismo modificados de Shaw (1928).

El análisis de la asociación entre las variables agenesia y taurodontismo se realizó mediante el valor p del test de asociación de Fisher. (TABLA 2).

TABLA 2.
ASOCIACIÓN ENTRE LAS VARIABLES
AGENESIA Y TAURODONTISMO.

AGENESIA	TAURODONTISMO		TOTAL
	NO	SI	
CONTROL	97	3	100
	97,0	3,0	100,0
CASO	91	9	100
	91,0	9,0	100,0
TOTAL	188	12	200
	94,0	6,0	100,0

Fisher's exac: p= 0,1338

IV. RESULTADOS

Por inspección visual, de los 100 pacientes con agenesias 9 presentaban taurodontismo de grado c o d en el primer molar permanente inferior izquierdo (9%) frente a 3 de los 100 controles (3%). La diferencia, aunque notable, no alcanzaba significación estadística ($p=0,1338$). (TABLA 2)

V. DISCUSIÓN

Los dientes con taurodontismo tienen una apariencia externa semejante a la de un diente normal, lo que no permite su detección por observación de la anatomía externa del diente afectado, sino que el diagnóstico debe ser radiográfico.¹⁵ En el presente estudio hemos utilizado la ortopantomografía, al igual que han hecho otros autores como Shalk-van der Weide et al (1993),⁸ Gomes et al (2009)¹⁶ y Kan (2010).⁵ (TABLA 3). La elección del primer molar permanente para evaluar la presencia de taurodontismo responde a tres razones: es el diente que presenta agenesia con la menor frecuencia,¹⁷ su imagen apenas sufre distorsión en la ortopantomografía⁸ y finaliza su formación radicular muy precozmente.

En nuestro estudio se analizó la presencia de taurodontismo únicamente en los primeros molares mandibulares izquierdos de todos los sujetos, casos y controles, incluidos en la muestra, a diferencia de lo que hicieron Shalk-van der Weide et al (1993),⁸ Gomes et al (2009)¹⁶ y Kan (2010)⁵ que, en sus estudios analizaron ambos primeros molares mandibulares (derecho e izquierdo). Ésta puede ser una de las causas por la que nuestros resultados ofrecen un menor porcentaje de casos con taurodontismo, tanto en los sujetos con agenesias como en los controles, ya que algún paciente que presentara la anomalía en el 46 pero no en el 36 pudo haberse contabilizado como negativo para el diagnóstico de taurodontismo; ello no hubiera sucedido de haberse podido establecer el diagnóstico por la presencia de la anomalía en cualquiera de los dos molares.

El criterio para diagnosticar el taurodontismo difiere en los distintos estudios que recoge la literatura. Concretamente existen diferencias de opinión respecto al grado de variación morfológica de la cámara necesaria para definir el taurodontismo⁴ frente a lo que sería hipotaurodontismo o incluso una simple variación de la normalidad. Shalk-van der Weide et al (1993),⁸ Gomes et al (2009)¹⁶ y Kan (2010)⁵ diagnostican el taurodontismo en la radiografía panorámica basándose en el método de Seow and Lai (1989)² que relaciona la longitud de la corona con la radicular. Utilizan la fracción CB/R, siendo CB la distancia vertical desde el punto más profundo de la cara oclusal del molar hasta la bifurcación radicular y R la distancia desde dicha bifurcación hasta el ápice radicular más largo, ambas medidas realizadas sobre una línea perpendicular a la cara oclusal del molar que pasa por el punto más profundo de la cara oclusal. Shalk-van der Weide et al (1993),⁸ al igual que Seow and Lai (1989),² consideran que existe taurodontismo cuando la fracción CB/R es mayor o igual a 1,10 ($CB:R \geq 1,10$). Sin

TABLA 3.
ESTUDIOS PUBLICADOS SOBRE LA ASOCIACIÓN DE TAURODONTISMO CON AGENESIAS DENTARIAS.

AUTOR	CASOS (CON HIPODONCIA)		CONTROLES (SIN HIPODONCIA)		P	CRITERIOS EXCLUSIÓN	MÉTODO	CONCLUSIONES
	N	TAUROD. %	N	TAUROD. %				
Shalk van der Weide, Steen and Bosman (1993)	90	26 28,9	91	9 9,9	?	< 6 agenesias	OPG. $\frac{CB}{R} \geq 1,10$. 1º molares mandibulares	Pacientes con oligodoncia presentan T** con más frecuencia que los controles. T** más frecuente en agenesias múltiples. No diferencia entre sexos.
Gomes, Da Fonseca, Paula, Faber and Acevedo (2009)	66	14 21,21	0	0 0	No controles	Síndromes. Enf sistémicas.	OPG. $\frac{CB}{R} \geq 1$. 1º molares mandibulares	Si asociación entre H* y T**.
Kan, Seow and Holcombe (2010)	83	32 38,5	83	14 16,8	?	Síndromes. Problemas médicos asociados. Radioterapia previa. Dientes inmaduros.	OPG. $\frac{CB}{R} \geq 0,9$. 1º molares mandibulares.	Si asociación entre H* y T**. Chicas con H* presentan T** con más frecuencia pero sin significación estadística. T** más frecuente en agenesias múltiples.
Fundación Jiménez Díaz (2011)	100	9 9,0	100	3 3,0	0,1338 (NO)	Síndromes. Dientes inmaduros. Radioterapia previa.	OPG. 1º molar mandibular izquierdo	Pacientes con H* presentan T** con más frecuencia que los casos pero sin significación estadística.

*H: Hipodoncia. ** T: Taurodontismo



embargo, Gomes et al (2009)¹⁶ y Kan (2010)⁵ rebajan el valor límite de dicha fracción como criterio diagnóstico de taurodontismo a resultados iguales o superiores a 1 y 0,9 respectivamente.

En la presente investigación el diagnóstico del taurodontismo se realizó por inspección visual de la radiografía panorámica. Previamente los evaluadores habían acordado qué grado de alteración anatómica de la cámara debería ser considerada taurodontismo: en la FIGURA 2, los grados c y d. Se decidió considerar no patológico el grado b de la misma figura, categorizado como hipotaurodontismo por Shaw en 1928.¹⁴ Esta decisión de no incluir grados leves de la anomalía también puede explicar el que en nuestro estudio hayamos encontrado menores porcentajes de taurodontismo tanto en los casos como en los controles.

Por otra parte, el tamaño muestral puede ser asimismo responsable de que las diferencias constatadas no alcancen significación estadística. En efecto, los porcentajes están basados en tan sólo 9 observaciones de agenesia y tauro-

dontismo y 3 de taurodontismo sin agenesia. Sin embargo, también es escaso el número de observaciones en los estudios de Shalk-van der Weide et al (1993),⁸ Gomes et al (2009)¹⁶ y Kan (2010)⁵ cuyas conclusiones, basadas en resultados no significativos, apoyan la existencia de una asociación entre hipodoncia y taurodontismo con una frecuencia superior a la esperada por simple azar.

V. CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta que en esta investigación hemos observado unas evidentes diferencias, aunque no hayan podido ser respaldadas estadísticamente, es nuestro propósito ampliar este estudio con una serie mayor a fin de alcanzar conclusiones más fundamentadas. La búsqueda de asociaciones que apoye el concepto de PAD no puede considerarse un simple "juego intelectual" sino que constituye la vía de confirmación de una hipótesis, actualmente muy validada del origen genético común de anomalías aparentemente muy diversas. ▶

BIBLIOGRAFÍA

1. Peck S. *Dental Anomaly Patterns (DAP), a new way to look at malocclusion*. Angle Orthod 2009 Sep; 79(5): 1015-16.
2. Seow WK, Lai PY. *Association of taurodontism with hypodontia: a controlled study*. Pediatric Dent 1989; 11: 214-19.
3. Calvano Küchler E, De Andrade Risso P, De Castro Costa M, Modesto A, Renzende Vieira A. *Assessing the proposed association between tooth agenesis and taurodontism in 975 paediatric subjects*. International Journal of Paediatric Dentistry 2008; 18: 231-34.
4. Jafarzadeh H, Azarpazhooh A, Mayhall JT. *Taurodontism: a review of the condition and endodontic treatment challenges*. Int Endod J 2008; 41(5): 375-88.
5. Kan WYW, Seow WK, Holcombe T. *Taurodontism in children with hypodontia and supernu-*

- merary teeth: a case control study*. Pediatric Dent 2010; 32(2): 134-40.
6. Shifman A, Chanannel I. *Prevalence of taurodontism found in radiographic dental examination of 1,200 young adult Israeli patients*. Community Dent Oral Epidemiol 1978; 6: 200-3.
7. Haskova JE, Gill DS, Figueiredo JAP, Tredwin CJ, Naini FB. *Taurodontism- a review*. Dental Update 2009; 36: 235-43.
8. Van der Weide Y, Steen WHA, Bosman F. *Taurodontism and length of teeth in patients with oligodontia*. J Oral Rehabil 1993; 20: 401-12.
9. Arrieta JJ, Bartolomé B. *Anomalías dentarias*. En: Varela M. *Problemas bucodentales en pediatría*. Madrid: Ergon; 1999.
10. Arte S, Nieminen P, Apajalahti S, Haavikko K, Thesleff I, Pirinen S. *Characteristics of incisor-premolar hypodontia in families*. Journal of Dental Research 2001; 80: 1445-50.
11. Van de Weide Y, Beemer FA, Faber JAJ,

- Bosman F. *Symptomatology of patients with oligodontia*. Journal of Oral Rehabilitation 1994; 21: 247-261.
12. Larmour CJ, Mossey PA, Thind BS, Forgie AH, Stirrups DR. *Hypodontia-a retrospective review of prevalence and etiology. Part I*. Quintessence Int 2005; 36(4): 263-70.
13. Vastardis H. *The genetics of human tooth agenesis: New discoveries for understanding dental anomalies*. Am J Orthod 2001; 117(6): 650-56.
14. Shaw J. *Taurodont teeth in South African races*. J Anat 1928; 62: 476-498.
15. Terezhalmay GT, Riley CK, Moore WS. *Clinical images in oral medicine and maxillofacial radiology*. Taurodontism. Quintessence International 2000; 32: 254-5.
16. Gomes RR, da Fonseca JA, Paula LM, Faber J, Acevedo AC. *Prevalence of hypodontia in orthodontic patients in Brasília, Brazil*. Eur J Orthod 2010; 32(3): 302-6.

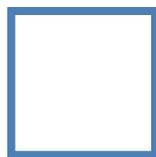


Imagen radiográfica de conductos accesorios obturados post-tratamiento de conductos



Nieto de Pablos, JM*
Gutiérrez Acero, D**
González Sanz, A***

*Profesor Colaborador Honorífico de la Universidad Rey Juan Carlos (URJC)

**Profesor Asociado de la Universidad Rey Juan Carlos (URJC)

***Profesor Titular de la Universidad Rey Juan Carlos (URJC)

Indexada en / Indexed in:

- IME.
- IBECS.
- LATINDEX.
- GOOGLE ACADÉMICO.

NIETO DE PABLOS, JM., GUTIÉRREZ, D., GONZÁLEZ, A. *Imagen radiográfica de conductos accesorios obturados post-tratamiento de conductos.* Cient Dent 2011;8;2:107-109.

RESÚMEN

Según Aprile, podemos encontrar (en cuanto a la anatomía del conducto radicular) dientes que presentan un único conducto simple por cada raíz, o bien otros que presentan accidentes en la disposición de los mismos, que serían todos aquellos que tienen variantes en la forma y disposición de los conductos dentro de una misma raíz. Todos ellos han sido descritos y clasificados en múltiples ocasiones, y de muy diversos modos, como se detalla en la clasificación de Vertucci (por ejemplo) tan ampliamente conocida en endodoncia.

Más allá de esta clasificación existen otros accidentes, también llamados Canaliculos de Meyer, de mucha importancia desde el punto de vista del tratamiento de conductos. Éstos pueden tener múltiples variantes en cuanto al trayecto, forma y situación, y en no pocas ocasiones son los causantes del fallo del tratamiento de conductos. Aunque es bien sabido que deberían ser tratados y sellados, dado que su aparición es completamente variable en cuanto al número y disposición, nos sorprenden tras la condensación de la gutapercha si el conducto principal ha sido instrumentado, irrigado y sellado correctamente.

Las imágenes que se muestran seguidamente nos hacen ver las disposiciones más frecuentes de canales accesorios y la imagen radiográfica que demuestran al ser sellados, ya sea por gutapercha o cemento sellador que ha sido exprimido a través de ellos.

Correspondencia:

Jose M^o Nieto de Pablos.
 C/Monasterio de las Batuecas n^o 17, portal H, 1^oB
 Tel. 669052342



Fig 1: endodoncia de 22 necrótico con gran lesión lateral. Instrumentado manualmente y sellado con condensación lateral.



Fig 2: endodoncia de 12 instrumentado mecánicamente y con condensación lateral donde se aprecia el canal por la extrusión de cemento en el tercio medio.



Fig 3: conductos laterales de localización apical en pieza 14 sellado mediante técnica de condensación vertical de gutapercha.



Fig 4: detalle de la extrusión de cemento sellador a través de un delta apical de la raíz distal de de la pieza 47. Fue preparado con instrumentación manual y obturado con condensación lateral,



Fig 5: extrusión de sellador a nivel de la raíz mesial de 47. Apréciase el detalle en dos niveles distintos, a nivel de tercio cervical y medio.

BIBLOGRAFÍA

1. Vertucci FJ, Fla G. *Root canal anatomy of the human permanent teeth*. Oral surg. 1984; 58:589-99

2. Burns RC, Herbranson EJ. Morfología del diente y preparación de la cavidad. En: Cohen S, Burns RC. *Vías de la pulpa*. Mosby. Madrid, 2002, pp207-7

3. Mueller AH. *Anatomy of the root canals of*

the incisors, cuspids and bicuspid of the permanent teeth. J Am Dent Assoc 1933;20:1361-86

4. *Endodoncia: Técnicas Clínicas Y Bases Científicas*. Masson (2001). Canalda/brau.

Cronología y secuencia de erupción de los dientes temporales en una muestra infantil de la Comunidad de Madrid



Burgueño Torres, Laura

Licenciada en Odontología.
Máster en Ciencias Odontológicas.
Especialista en Atención Odontológica Integrada del Niño con Necesidades Especiales.

Gallardo López, Nuria E.

Doctora en Odontología.
Magister en Odontopediatría.
Profesora asociada. Facultad de Odontología. UCM.

Mourelle Martínez, M^a Rosa

Doctora en Medicina y Cirugía.
Doctora en Odontología.
Magister en Odontopediatría.
Profesora contratado doctor. Facultad de Odontología. UCM.

Indexada en / Indexed in:

- IME.
- IBECES.
- LATINDEX.
- GOOGLE ACADÉMICO.

BURGUÑO, L., GALLARDO, N.E., MOURELLE, M.R. *Cronología y secuencia de erupción de los dientes temporales en una muestra infantil de la Comunidad de Madrid.* Cient Dent 2011;8;2:111-118.

RESUMEN

La erupción de la dentición temporal ha sido objeto de estudio en múltiples poblaciones, sin embargo, son escasos los llevados a cabo en la población española. Objetivo: Determinar la cronología y la secuencia de erupción de la dentición decidua en una muestra de niños de la Comunidad de Madrid. Material y Método: La muestra para la realización de este estudio transversal estuvo constituida por 120 niños, 62 hombres y 58 mujeres, de entre 5 y 40 meses de edad, que fueron revisados en distintas guarderías de la Comunidad de Madrid. Resultados: En general, los dientes de la arcada superior erupcionaron antes que los de la inferior, a excepción de los incisivos centrales inferiores y del incisivo lateral inferior izquierdo. En el caso del segundo molar las edades medias de emergencia en ambas arcadas fueron muy similares. En los niños, los dientes maxilares erupcionaron antes que los mandibulares, sucediendo lo contrario en las niñas. Además, se observó una emergencia más adelantada en los varones, presentando éstos en cambio, un proceso eruptivo más largo. Conclusiones: En la muestra general, el primer diente en erupcionar fue el incisivo central inferior izquierdo y el último el segundo molar inferior derecho. No se encontraron diferencias en la erupción de los dientes homólogos contralaterales.

Correspondencia:
Laura Burgueño Torres
lbtorres@hotmail.es

PALABRAS CLAVE

Dentición temporal; Erupción de la dentición; Emergencia dentaria; Dientes temporales.

Chronology and sequence of eruption of the temporary teeth in a sampling of children in the region of Madrid

ABSTRACT

The eruption of temporary teeth has been subject of study in many populations; however, there are few that have been conducted on the Spanish population. Objective: Determine the chronology and the sequence of eruption of the deciduous teeth in a sampling of children from the Region of Madrid. Material and Method: The sampling for this cross-sectional study was composed of 120 children, 62 male and 58 females, between the ages of 5 and 40 months, which were sampled in different childcare centres of the Region of Madrid. Results: In general, the teeth of the upper arcade erupted before those of the lower arcade, except for the lower central incisors and of the lower left lateral incisor. In the case of the second molar, the average ages of emergence in both arcades were very similar. In the boys, the maxillary teeth erupted before the mandibular teeth, with the opposite occurring in the girls. In addition, an earlier emergence was observed in the males, with them presenting, however, a longer eruptive process. Conclusions: In the general sample, the first tooth to erupt was the lower left central incisor and the last was the lower right second molar. No differences were found in the eruption of the contralateral counterpart teeth.

**KEY WORDS***Temporary dentition; Eruption of dentition; Dental emergence; Temporary teeth.***INTRODUCCION**

La erupción dental se define como el movimiento del diente desde su posición de desarrollo dentro del proceso alveolar, hasta que alcanza una posición funcional dentro de la cavidad oral.^{1, 2}

No obstante, de forma común, se denomina erupción al momento en el que el diente atraviesa la mucosa y hace aparición en la cavidad bucal. Pero, este concepto es erróneo, ya que la erupción es un proceso largo que comprende diversas fases, desde el mismo desarrollo embriológico hasta los movimientos de desplazamiento en las arcadas. Por tanto, la aparición del diente en la cavidad oral debe recibir el nombre de *emergencia dentaria*.¹

La aparición de los dientes es uno de los aspectos del desarrollo del niño de más fácil observación. En la primera mitad del siglo XX, Logan y Kronfeld presentaron la primera tabla cronológica del desarrollo de la dentición humana, que fue modificada posteriormente por McCall y Schour (tabla 1). Durante la segunda mitad del siglo XX, numerosos investigadores han abordado este tema intentando constatar las diferencias o analogías entre distintas poblaciones y tratando de establecer si éstas son debidas a características de grupo o a influencias ambientales.^{3, 4}

El proceso eruptivo, se produce una vez terminada la calcificación de la corona e inmediatamente después de que empieza a calcificarse la raíz y se cree que está regido por un control endocrino que es el resultado de la acción simultánea de distintos fenómenos. En la erupción de los dientes

temporales no es posible dar fechas precisas, puesto que es normal una gran variabilidad de acuerdo con las razas, clima, etc., pero sí que es útil tener siempre presente la edad promedio para determinar si hay adelantos o retrasos notorios en la dentición. Por tanto, la erupción dentaria puede verse afectada por multitud de factores:

- Influencia del sexo. Se ha estudiado la influencia hormonal en el desarrollo de la dentición. Se sabe que los niveles de testosterona en los varones varían a lo largo de las distintas etapas del crecimiento hallando altos niveles desde la décima a la vigésima semana de vida intrauterina, así como en los primeros meses de vida y en la adolescencia, coincidiendo con periodos en los que el desarrollo dentario se encuentra más avanzado en los niños que en las niñas.⁵
- Influencia de la raza. Menor en la dentición decidua que en la permanente, pero presentes en función de la población estudiada.⁶⁻⁸
- Nivel socioeconómico. En los niños de un menor nivel socioeconómico se produce una emergencia dentaria más retardada con respecto a los de un nivel medio o alto.⁹

Son múltiples los estudios realizados sobre las edades de emergencia de los dientes deciduos en diferentes poblaciones; sin embargo, son pocos los estudios realizados en la población española. Por todo ello, los objetivos planteados en esta investigación fueron:

- Determinar las edades medias de erupción de cada uno de los dientes temporales y sus desviaciones estándar en una muestra de niños de la Comunidad de Madrid.

TABLA 1.
CRONOLOGÍA DE ERUPCIÓN DE KRONFELD
Y LOGAN (MODIFICADO POR MCCALL Y SCHOUR)¹⁵

	INCISIVO CENTRAL	INCISIVO LATERAL	CANINO	1er MOLAR	2º MOLAR
MAXILAR	8-12 meses	9-13 meses	16-22 meses	13-19 meses	25-33 meses
MANDÍBULA	6-10 meses	10-16 meses	17-23 meses	14-18 meses	23-31 meses



- Establecer la secuencia de erupción de la dentición temporal de nuestra muestra.
- Comparar la cronología y secuencia de la dentición decidua inter e intra-arcadas.
- Analizar las diferencias existentes entre ambos sexos.

MATERIAL Y MÉTODO

Se revisaron 120 niños, 62 hombres y 58 mujeres, con edades comprendidas entre los 5 y los 40 meses de edad, nacidos a término y de origen español, realizando un estudio transversal de tipo descriptivo.

Se excluyeron todos aquellos que presentaran: defectos congénitos que afectaran al territorio orofacial, síndromes o patologías que afectaran a la erupción, avulsión y/o extracción de dientes temporales, que tuvieran antecedentes familiares de agenesias, así como los prematuros y/o con bajo peso al nacer.

Con la ayuda del equipo directivo de las distintas guarderías de la Comunidad de Madrid, donde se realizó la recogida de los datos, se explicó a los padres/tutores el objeto de este estudio y se obtuvo el consentimiento informado para la realización del examen bucal de los niños.

Todos los sujetos fueron revisados una única vez por un solo examinador bajo buena iluminación, ayudándose de un espejo, por medio de la inspección y la palpación. Se consideró un diente como erupcionado cuando cualquier parte de su corona había penetrado la mucosa y se hacía visible en la cavidad oral.

En una tabla específicamente diseñada para la recogida de los datos se anotaron: nombre y apellidos del niño, sexo, fecha de nacimiento, fecha de la revisión y dientes presentes en la cavidad oral. Se transfirieron los datos a una tabla de Microsoft Office Excel, versión 2003, calculando la edad cronológica de cada uno de los niños, expresada en meses, y ordenándolos de menor a mayor. De este modo, fue posible establecer los intervalos de edades de erupción de cada uno de los dientes deciduos, siendo las edades límites de este intervalo:

- Valor inicial: la primera edad a la que el diente aparece en la muestra.
- Valor final: edad a partir de la cual la presencia del diente es constante.

Con estos datos se obtuvieron las edades medias de emergencia y las desviaciones estándar de cada uno de los dientes temporales, a partir de las que se calculó la significación estadística mediante el test de la t de Student para muestras independientes.

RESULTADOS

El proceso eruptivo de la dentición temporal de nuestra muestra duró 19,25 meses, comenzando a los 11,20 meses con la emergencia del incisivo central inferior izquierdo y terminando con la aparición del segundo molar inferior derecho a los 30,45 meses. La duración por arcada fue de 18,27 meses en la arcada maxilar, y 19,25 meses en la mandibular (tabla 2).

TABLA 2.
EDADES MEDIAS DE ERUPCIÓN (EN MESES) DE LA DENTICIÓN DECIDUA JUNTO CON SUS DESVIACIONES ESTÁNDAR (DE) EN LA MUESTRA ESTUDIADA.

DIENTE		NIÑOS		NIÑAS		MUESTRA TOTAL	
		Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda
MAXILAR	INCISIVO CENTRAL	11,60 ± 0,64	11,65 ± 0,60	12,20 ± 1,50	12,20 ± 1,50	12,05 ± 1,33	12,05 ± 1,33
	INCISIVO LATERAL	14,06 ± 3,12	14,06 ± 3,13	14,28 ± 2,62	14,46 ± 2,52	14,22 ± 2,70	14,33 ± 2,65
	CANINO	21,37 ± 2,18	21,37 ± 2,18	22,76 ± 1,37	22,76 ± 1,37	21,67 ± 2,08	21,67 ± 2,07
	1ER MOLAR	11,10	-	13,90 ± 1,23	13,90 ± 1,23	13,20 ± 1,73	13,90 ± 1,23
	2º MOLAR	29,85 ± 2,64	30,28 ± 2,78	30,32 ± 2,53	30,37 ± 2,55	30,05 ± 2,57	30,32 ± 2,65
MANDÍBULA	INCISIVO CENTRAL	10,62 ± 1,60	10,97 ± 1,51	11,48 ± 1,87	11,28 ± 1,71	11,26 ± 1,82	11,20 ± 1,63
	INCISIVO LATERAL	14,50 ± 3,53	11,47 ± 0,53	15,30 ± 2,49	13,52 ± 1,79	15,04 ± 2,73	12,93 ± 1,79
	CANINO	23,46 ± 2,43	22,17 ± 1,57	24,86 ± 2,21	22,96 ± 0,74	23,95 ± 2,41	22,44 ± 1,39
	1ER MOLAR	16,16 ± 1,08	16,16 ± 1,07	13,46	13,20 ± 0,38	15,27 ± 1,74	14,67 ± 1,84
	2º MOLAR	30,67 ± 2,82	30,59 ± 2,20	30,06 ± 2,67	30,05 ± 2,57	30,45 ± 2,75	30,37 ± 2,35

En el caso de las niñas, el proceso de erupción duró 19,09 meses, (desde los 11,28 hasta los 30,37 meses), transcurriendo 18,17 meses en el maxilar y 18,78 en la mandíbula. No sucedió igual en el caso de los niños, en los que la erupción se produjo durante 20,05 meses (desde los 10,62 hasta los 30,67 meses), encontrando una duración por arcada de 19,18 meses en el maxilar y de 20,05 meses en la mandíbula.

A lo largo de ese periodo, se diferenciaron 3 fases en la erupción dentaria: una primera fase en la que emergieron los incisivos y primeros molares, y que fue desde los 11,20 meses hasta los 15,27 (desde los 11,28 a los 15,30 meses en el caso de las niñas, y de los 10,62 hasta los 14,50 meses en el caso de los niños). Posteriormente, se produjo un periodo ventana de 6,74 meses en la mandíbula y 7,34 meses en el maxilar, tras el que hicieron aparición los caninos; en la muestra general esta segunda fase duró 2,28 meses en ambas arcadas (1,9 meses para las niñas y 1,29 meses para el caso de los niños). Tras un segundo periodo ventana de 8,38 meses en el maxilar y 6,42 meses en la mandíbula, se produjo la tercera fase de la erupción en la que emergieron los segundos molares, de los 29,85 meses hasta los 30,67 en el caso de los niños y de los 30,05 a los 30,37 meses en el caso de las niñas.

Mediante la observación de los datos se pudo constatar simetría en la erupción de la dentición temporal, que fue mayor en la arcada maxilar que en la mandibular, en la que algunos dientes temporales hicieron aparición en la cavidad oral en el lado izquierdo antes que en el derecho. Fue el caso del incisivo lateral y canino inferiores, en ambos sexos, aunque sólo se obtuvieron resultados estadísticamente significativos para el canino.

Por lo general, los dientes de la arcada superior erupcionaron antes que los de la inferior, a excepción de los incisivos centrales inferiores y el incisivo lateral inferior izquierdo que lo hicieron antes en la arcada mandibular (fig. 1, 2 y 3). En cuanto al segundo molar, las edades medias de emergencia en ambas arcadas fueron muy similares. Llama la atención la diferencia en el sexo femenino, en el que los dientes de la arcada inferior erupcionaron, generalmente, antes que los de la superior, a excepción del incisivo lateral derecho y el canino mandibulares.

Al comparar la cronología de la erupción de la dentición temporal en ambos sexos, observamos una emergencia ligeramente más adelantada en los niños que en las niñas, tanto en la arcada maxilar como en la mandibular. Sin embargo, el proceso de la erupción es más largo en el sexo masculino que en el femenino (19,09 meses

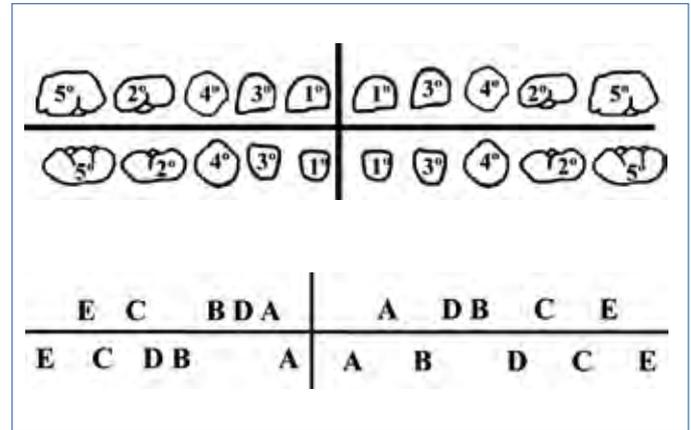


Fig. 1. Secuencia de erupción en la dentición temporal en la muestra general, representada por arcadas (superior) y por hemiarquadas (inferior).

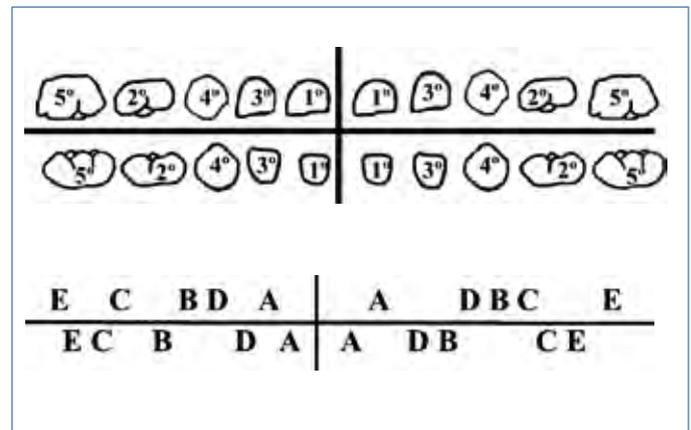


Fig. 2. Secuencia de erupción de la dentición temporal en el sexo femenino, representada por arcadas (superior) y por hemiarquadas (inferior).

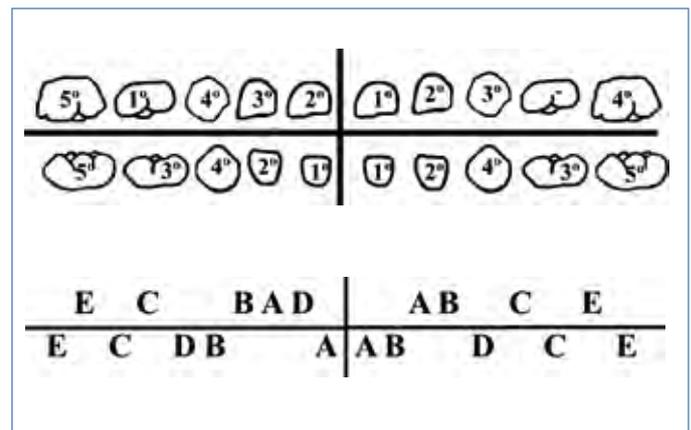


Fig. 3. Secuencia de erupción temporal en el sexo masculino, representadas por arcadas (superior) y por hemiarquadas (inferior).

en las niñas frente a los 20,05 meses en los niños). La mayor diferencia en la cronología la encontramos en el caso del primer molar superior derecho, que en los niños erupcionó a los 11,10 meses de edad, mientras que en las niñas hizo su aparición en la cavidad oral a los 13,90 meses.



DISCUSIÓN

Analizando el tamaño muestral de este tipo de estudios cronológicos, autores como Ramírez y cols.¹⁰ emplearon muestras similares a la nuestra, aunque con un método longitudinal. Sin embargo, autores como Psoter y cols.⁷ obtuvieron muestras mucho mayores (4.277 niños) que les permitieron obtener resultados más significativos. Debido a la metodología y a la muestra empleadas en nuestro estudio, no se pudo calcular la edad media de erupción del primer molar temporal izquierdo, debido a la ausencia de varones en el intervalo empleado. De la misma manera, la edad de aparición del primer molar superior derecho, se alejó tanto de los "valores ideales" y de los valores obtenidos por otros autores, porque en nuestra muestra, sólo hubo un individuo que quedaba dentro de este intervalo.

Nuestros resultados reflejaron una emergencia más adelantada en el caso de los varones, excepto para el incisivo central y el primer molar mandibulares, aunque no encontramos diferencias estadísticamente significativas. Generalmente, los autores que afirman diferencias en la erupción con respecto al sexo coinciden en una emergencia adelantada en los niños, como es el caso de Baghdady;¹¹ Hitchcock;¹² Obhione Oziegbe;¹³ Choi;² Al-Jasser;¹⁴ Ramírez;¹⁰ Psoter;⁷ Nyström¹⁵ y Tanguay y Demirjian.¹⁶ Sin embargo, otros autores no encuentran diferencias significativas, o encuentran estas diferencias insignificantes como sucede en el caso de Friedlander y cols.;⁸ McGregor y cols.;¹⁷ Roche y cols.;¹⁸ Lysell y cols.¹⁹ y Lumbau y cols.²⁰ En contraposición, Gupta y cols.²¹ y Magnusson²² afirman una erupción ligeramente más adelantada en el caso de las niñas, aunque sólo éste último obtuvo resultados estadísticamente significativos en el caso de los incisivos centrales inferiores y los segundos molares.

La bibliografía revisada estudia la influencia de determinados factores sobre la erupción como son el sexo y la raza, siendo éste último determinante en la presencia de diferencias entre las distintas poblaciones. De este modo, al estudiar las diferencias en la erupción de la dentición temporal encontramos que, según los trabajos revisados, los niños coreanos presentan una erupción más adelantada con respecto a otras poblaciones, seguidos por los niños españoles que también presentan edades medias de emergencia tempranas, siendo la población de Java y Arabia Saudi, la que presenta mayor retraso en la emergencia de los dientes temporales^{2, 7, 9-14, 19-24} (tablas 3 y 4).

Nosotros encontramos una simetría en la erupción de la dentición temporal con excepción del incisivo lateral inferior, que hizo emergencia antes en la hemiarcada izquierda,

aunque los resultados no fueron estadísticamente significativos. Sin embargo, algunos autores como Obhione Oziegbe,¹³ en su estudio de 2008, en niños nigerianos, encontró un ligero adelanto en la erupción del lado derecho con respecto al izquierdo y sobre todo en niños, aunque no fueron diferencias estadísticamente significativas. Lysell, Magnusson y Thilander,¹⁹ en 1962, encontraron la misma diferencia con excepción de los caninos.

La mayoría de los estudios revisados coincidieron en la secuencia de erupción de los dientes temporales, erupcionando primero los incisivos centrales inferiores, seguidos de los incisivos centrales superiores, incisivos laterales superiores, incisivos laterales inferiores, primeros molares superiores, primeros molares inferiores, canino superior, canino inferior, y por último, el segundo molar inferior y el segundo molar superior.

En el caso de Al Jasser¹⁴ la secuencia no varía, a excepción del canino inferior que erupciona antes que el superior. Gupta y cols.²¹ encuentran diferencias en la secuencia eruptiva entre ambos sexos, produciéndose pequeñas variaciones. Así, en el caso de las niñas, el segundo molar superior erupciona antes que el inferior, y en el caso de los niños el primer molar inferior precede al superior. Con este último resultado coincidieron Folayan y cols.⁹

En nuestro estudio, encontramos diferentes secuencias en ambos sexos, y a su vez, diferencias al combinar ambas arcadas. Las figuras 1, 2 y 3 muestran el orden de aparición de los dientes temporales a fin de facilitar la comparación con otros autores.

En nuestra muestra, la erupción en la arcada maxilar del primer molar precedió al incisivo lateral en el caso de las mujeres, mientras que en los hombres el primer molar fue el primer diente en hacer aparición seguido del incisivo central y el incisivo lateral.

En cambio, en la arcada mandibular, sólo en el caso de las niñas se produjo la erupción del primer molar previa al incisivo lateral, ya que en el caso de los niños, la secuencia de erupción coincidió con la "Secuencia Ideal".

Todo esto hace que la secuencia obtenida en la muestra al contar con ambas arcadas, sea muy diferente a la que otros autores encuentran en sus estudios, y a la "Secuencia Ideal". Observamos que el primer molar superior va a emerger justo después de los incisivos centrales, antes que los laterales superiores e inferiores. En el caso de las mujeres, tanto el primer molar superior como el inferior erupcionan antes que los incisivos laterales, mientras que en el caso de los niños, el primer molar superior será el segundo diente en erupcionar, justo después del incisivo central inferior, ha-



TABLA 3.
DIFERENCIAS DE ERUPCIÓN EN FUNCIÓN DEL SEXO Y RAZA. ARCADA MAXILAR,
LADO DERECHO. (EIDADES MEDIAS ± DESVIACIONES ESTÁNDAR). EN
LA TABLA APARECEN LOS RESULTADOS DEL PRESENTE ESTUDIO EN NEGRITA.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	2ºMOLAR		1ºMOLAR		CANINO		I.LATERAL		I.CENTRAL	
	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS
Nasser M. (2003) ARABIA SAUDI	28,16 ± 4,17	28,25 ± 4,19	16,88 ± 3,36	16,90 ± 3,36	21,14 ± 3,65	21,03 ± 3,66	13,09 ± 2,71	13,31 ± 2,72	11,19 ± 1,90	11,20 ± 1,90
Folayan M. (2007) NIGERIA	24,70 ± 4,28	25,61 ± 5,46	16,58 ± 2,75	16,34 ± 3,23	19,35 ± 3,63	19,54 ± 4,31	12,67 ± 3,19	13,18 ± 3,73	10,37 ± 2,30	10,45 ± 3,33
Gupta A. (2007) NEPAL	26,67 ± 3,79	25,00 ± 5,10	15,86 ± 2,12	14,71 ± 4,82	19,10 ± 4,31	18,80± 11,73	14,00 ± 4,90	11,50 ± 0,71	12,67 ± 2,31	10,33 ± 3,08
Ramírez O. (1994) ESPAÑA	26,46 ± 3,78	27,62 ± 4,28	15,19 ± 1,81	15,40 ± 2,10	18,38 ± 3,08	19,29 ± 3,05	10,26 ± 2,16	11,22 ± 1,98	9,16 ± 2,35	9,80 ± 1,86
Psoter WJ. (2003) EEUU	27,9	27,9	15,7	15,7	19,5	19,5	10,6	10,6	9	9,9
Choi NK. (2001) COREA	24,99	26,01	15,38	15,38	16,36	16,36	9,35	10,06	8,24	9,27
Obhioneh E. (2008) NIGERIA	26,17 ± 5,52	26,13 ± 4,95	16,05 ± 2,91	16,02 ± 2,91	17,89 ± 4,00	18,22 ± 4,10	12,03 ± 2,91	12,92 ± 3,36	9,33 ± 1,88	10,08 ± 2,53
Hitchcock NE.(1983) AUSTRALIA	26,6 ± 3,7	28,1 ± 4,5	15,00± 1,9	15,40± 2,5	18,30± 3,1	19,1 ± 3,0	10,2 ± 2,4	10,9 ± 3,0	8,9 ± 1,6	9,1 ± 1,8
Baghdady VS.(1981) IRAK	26,0 ± 6,1	27,0 ± 5,3	16,3 ± 2,9	16,4 ± 2,6	18,8 ± 4,1	19,9 ± 3,6	10,1 ± 2,4	11,4 ± 3,8	10,7 ± 2,6	10,6 ± 2,7
Lumbau A. (2008) ITALIA	24	24	17,93	17,93	20,6	20,6	12,71	12,71	9,97	9,97
Magnusson TE (1982) ISLANDIA	26,13± 3,23	25,11± 5,23	15,10± 2,91	14,95± 2,05	17,59± 2,71	17,98 ±2,87	10,38± 3,09	10,16± 3,08	8,99± 2,53	9,21± 2,63
Holman DJ, Jones RE (2003) JAPÓN	25,62± 2,72	26,05± 3,53	17,11± 2,23	16,99 ±3,83	17,82± 2,18	17,77± 3,33	9,45 ± 1,81	9,88± 2,06	8,42± 1,69	8,54± 1,69
Holman DJ, Jones RE (2003) JAVA	29,35± 4,10	28,31± 3,13	17,59± 2,61	17,03± 2,34	20,43± 3,63	20,54± 3,07	12,84± 2,99	13,17± 3,09	10,93± 2,36	11,29± 2,55
Holman DJ, Jones RE (2003) GUATEMALA	27,87± 3,59	27,88± 3,97	16,20± 2,14	15,94± 2,52	18,93± 2,84	19,52 ± 3,23	11,13± 2,44	11,25± 2,66	10,32± 2,30	10,59± 2,33
Holman DJ, Jones RE (2003) BANGLADESH	27,57 ± 5,80	26,91± 4,95	16,00± 2,94	15,90± 2,61	20,44± 3,46	21,53± 3,77	13,36± 3,72	14,38± 3,85	11,43± 3,34	12,28± 3,30
Sato y Ogiwara (1970) JAPÓN	28,48 ± 3,88	28,78 ± 3,71	17,26± 2,34	17,34± 2,72	17,32± 2,74	18,89 ± 3,19	12,18± 2,57	13,22± 2,58	10,82± 2,33	10,95± 2,28
Lysell, Magnusson, Thilander (1962) SUECIA	28,89± 0,42	29,35± 0,41	16,08± 0,25	15,93± 0,22	19,30± 0,31	19,18± 0,33	11,20± 0,23	11,55± 0,27	10,01± 0,17	10,47± 0,21
Burgueño L, Gallardo NE. (2010) ESPAÑA	29,85 ± 2,64	30,32 ± 2,53	11,10	13,90 ± 1,23	21,37 ± 2,18	22,76 ± 1,37	14,06 ± 3,12	14,28 ± 2,62	11,60 ± 0,64	12,20 ± 1,50



TABLA 4.
DIFERENCIAS DE ERUPCIÓN EN FUNCIÓN DEL SEXO Y RAZA. ARCADA MANDIBULAR,
LADO DERECHO. (EIDADES MEDIAS ± DESVIACIONES ESTÁNDAR). EN LA TABLA
APARECEN LOS RESULTADOS DEL PRESENTE ESTUDIO EN NEGRITA.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	2ºMOLAR		1ºMOLAR		CANINO		I.LATERAL		I.CENTRAL	
	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS
Nasser M. (2003) ARABIA SAUDI	27,92 ± 4,06	27,97 ± 4,06	17,17 ± 2,72	17,13 ± 2,73	21,03 ± 3,72	21,10 ± 3,73	14,44 ± 3,60	14,61 ± 3,60	8,44 ± 2,80	8,49 ± 2,81
Folayan M. (2007) NIGERIA	24,52 ± 4,21	25,22 ± 4,97	16,57 ± 2,83	16,08 ± 3,04	19,92 ± 3,83	19,69 ± 4,16	12,92 ± 3,04	13,42 ± 3,63	7,86 ± 2,49	8,38 ± 2,97
Gupta A. (2007) NEPAL	25,33 ± 8,09	27,00 ± 0,72	14,40 ± 5,59	16,25 ± 2,36	21,43 ± 3,46	21,50 ± 7,78	13,50 ± 0,71	12,00 ± 0,72	10,50 ± 0,71	9,50 ± 2,12
Ramírez O. (1994) ESPAÑA	25,60 ± 3,62	25,72 ± 3,67	15,58 ± 2,10	15,82 ± 1,99	18,35 ± 3,16	20,08 ± 3,18	11,24 ± 3,01	12,94 ± 2,60	6,82 ± 1,66	7,60 ± 1,80
Psoter WJ. (2003) EEUU	27	27	16	16	19,5	19,5	12,5	12,5	6,6	6,6
Choi NK. (2001) COREA	24,07	24,07	15,55	15,55	16,91	16,91	10,34	11,38	6,26	6,26
Obhioneh E. (2008) NIGERIA	24,12 ± 5,52	24,06 ± 4,71	16,34 ± 3,06	16,01 ± 3,14	18,47 ± 4,17	18,72 ± 3,93	12,41 ± 3,74	12,94 ± 2,84	7,55 ± 1,79	7,92 ± 2,77
Hitchcock NE.(1983) AUSTRALIA	26,0 ± 3,0	26,8 ± 4,2	15,2 ± 1,7	15,6 ± 2,4	18,8 ± 3,3	19,2 ± 3,4	11,8 ± 2,7	12,4 ± 2,9	7,1 ± 1,8	7,2 ± 1,8
Baghdady VS.(1981) IRAK	26,0 ± 5,4	25,1 ± 5,3	16,9 ± 3,6	17,0 ± 2,8	19,0 ± 4,0	20,3 ± 4,0	14,0 ± 3,7	14,3 ± 3,2	9,2 ± 2,6	8,4 ± 2,2
Lumbau A. (2008) ITALIA	24	24	17,93	17,93	20,6	20,6	13,11	13,11	8,7	8,7
Magnusson TE (1982) ISLANDIA	25,62± 2,38	23,74± 4,14	16,16± 2,69	15,43± 2,47	19,16± 3,24	18,14 ± 2,28	12,08± 3,50	11,75± 2,63	8,03 ± 3,06	6,89± 2,16
Holman DJ, Jones RE (2003) JAPÓN	24,05 ± 2,76	24,06± 3,31	16,35 ± 2,52	16,69± 3,29	17,53± 1,44	17,37± 2,88	9,44 ± 1,71	9,67± 2,14	8,04± 1,65	8,07± 1,68
Holman DJ, Jones RE (2003) JAVA	29,56± 4,75	27,60± 3,04	18,88± 2,90	18,32± 2,57	22,00± 3,91	22,13± 3,54	16,3 ± 3,83	16,22± 3,67	10,03± 2,36	10,35± 2,89
Holman DJ, Jones RE (2003) GUATEMALA	27,27± 4,45	26,94± 3,95	17,83 ± 5,02	16,79± 2,62	19,89 ± 3,18	20,19 ± 3,26	13,68± 3,27	13,91± 3,06	8,24 ±2,32	8,35± 2,30
Holman DJ, Jones RE (2003) BANGLADESH	28,13± 5,39	26,46± 3,80	17,76± 2,97	18,18 ± 3,68	21,75± 3,82	23,30± 5,06	16,13± 3,77	16,41± 4,51	10,37± 2,73	10,64± 2,89
Sato y Ogiwara (1970) JAPÓN	27,03± 3,67	27,35 ± 3,94	18,02± 2,4	17,79± 2,87	19,39 ± 3,13	20,08± 3,34	13,72± 2,85	14,02± 2,88	9,33± 2,19	9,43± 1,84
Lysell, Magnusson, Thilander (1962) SUECIA	27,14 ± 0,40	27,07± 0,34	16,39± 0,23	16,12± 0,24	19,92 ± 0,34	19,47± 0,35	13,23± 0,29	13,11± 0,37	7,88 ± 0,19	8,20± 0,26
Burgueño L, Gallardo NE. (2010) ESPAÑA	30,67 ± 2,82	30,06 ± 2,67	16,16 ± 1,08	13,46	23,46 ± 2,43	24,86 ± 2,21	14,50 ± 3,53	15,30 ± 2,49	10,62 ± 1,60	11,48 ± 1,87



ciéndolo el primer molar inferior tras los incisivos laterales superior e inferior.

En el caso de los varones, erupciona primero el segundo molar superior, precediendo al segundo molar inferior, a diferencia de las mujeres donde es el último diente en emerger.

CONCLUSIONES

Tras la realización de nuestra investigación llegamos a las siguientes conclusiones:

1. En la muestra general, el primer diente en erupcionar fue el incisivo central inferior izquierdo a los 11,20 ± 1,63 meses. El último diente temporal en emerger fue el segundo molar inferior derecho, que lo hizo a los 30,45 ± 2,75 meses.
2. No se encontraron diferencias en la erupción de los dientes homólogos contralaterales.
3. Los varones presentaron una erupción más adelantada

que las niñas, con excepción del incisivo central inferior y el primer molar mandibular, aunque los resultados no fueron estadísticamente significativos.

4. En general, los dientes de la arcada superior erupcionaron antes que los de la inferior, a excepción del incisivo central y el incisivo lateral inferior izquierdo que lo hicieron antes en la arcada inferior. En el caso del segundo molar las edades medias de emergencia en ambas arcadas fueron muy similares.

5. La secuencia de erupción obtenida en nuestra muestra fue: incisivo central inferior, incisivo central superior, incisivo lateral inferior izquierdo, primer molar superior, incisivo lateral superior, primer molar inferior izquierdo, incisivo lateral inferior derecho, primer molar inferior derecho, canino superior, canino inferior, segundo molar superior y segundo molar inferior.

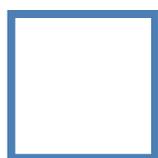
6. A fin de obtener resultados con una menor dispersión, deberíamos aumentar la muestra de nuestro estudio. ▶

BIBLIOGRAFÍA

1. Barbería Leache E. Erupción dentaria. *Prevención y tratamiento de sus alteraciones*. *Pediatr Integral*. 2001; 6(3): 229-40.
2. Choi NK, Yang KH. A study on the eruption timing of primary teeth in Korean children. *ASDC J Dent Child*. 2001; 68(4): 244-9.
3. Catalá Pizarro M, Canut Brusola JA, Plasencia Alcina E. *Evaluación crítica de los trabajos sobre cronología de erupción de la dentición temporal*. *Arch Odontostomatol*. 1986; 2(6): 321-8.
4. Lunt RC, Law D. A review of the chronology of eruption of deciduous teeth. *JADA*. 1974 Oct; 89(4): 872-9.
5. Hägg U, Taranger J. *Dental development, dental age and tooth counts. A longitudinal study of the timing of tooth emergence in Swedish children from birth to 18 years*. *The Angle Orthod*. 1985 Apr; 55(2): 93-107.
6. Holman DJ, Jones RE. *Longitudinal análisis of deciduous tooth emergence: II. Parametric survival análisis in Bangladeshi, Guatemalan, Japanese, and Javanese Children*. *Am J Phys Anthropol*. 1998; 105: 209-30.
7. Psoter WJ, Morse DE, Pendrys DG, Zhang H, Mayne ST. *Median ages of eruption of the primary teeth in white and Hispanic children from Arizona*. *Pediatr Dent*. 2003 May-Jun; 25(3):257-61.
8. Friedlander JS, Bailit HL. *Eruption times of the deciduous and permanente teeth of natives*

- on Bougainville island, territory of New Guinea: a study of racial variation. *Hum Biol*. 1969 Feb; 41(1): 51-65.
9. Folyan M, Owotade F, Adejuyigbe E, Sen S et al. *The timing of eruption of the primary dentition in Nigerian children*. *Am J Phys Anthropol*. 2007; 134: 443-8.
10. Ramirez O, Planells P, Barbería E. *Age and order of eruption of primary teeth in Spanish children*. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1994 Feb; 22(1):56-9.
11. Baghdady VS, Ghose LJ. *Eruption time of primary teeth in Iraqi children*. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1981 Oct; 9(5):245-6.
12. Hitchcock NE, Gilmour AI, Gracey M, Kailis DG. *Australian longitudinal study of time and order of eruption of primary teeth*. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1984 Aug; 12(4):260-3.
13. Oziegbe EO, Adekoya-Sofowora C, Esan TA, Owotade FJ. *Eruption chronology of primary teeth in Nigerian children*. *J Clin Pediatr Dent*. 2008 Summer; 32(4):341-5.
14. Al-Jasser NM, Bello LL. *Time of eruption of primary dentition in Saudi children*. *J Contemp Dent Pract*. 2003 Aug 15; 4(3):65-75.
15. Nystrom M. et al. *Age estimation in small children: referente values base don counts of deciduous teeth in Finns*. *Forensic Sci Int*. 2000 Jun 5; 110(3): 179-88.
16. Tanguay R, Demirjian A. *Sexual dimorphism in the emergente of the deciduous teeth*. *J Dent Res*.

- 1984 Jan; 63(1): 65-8.
17. McGregor IA, Thomson AM, Billewicz WZ. *The development of primary teeth in children from a Group of Gambian villages, and critical examination of its use for estimating age*. *Br J Nutr*. 1968; 22: 307-14.
18. Roche AF, Barkla DH, Maritz JS. *Deciduous eruption in Melbourne children*. *Australian Dent J*. 1964 Apr; 9: 106-8.
19. Lysell L, Magnusson B, Thilander B. *Time and order of eruption of the primary teeth*. *Odontol Revy*. 1962; 13(3): 217-35.
20. Lumbau A, Sale S, Chessa G. *Ages of eruption: study on a sample of 204 Italian children aged 6 to 24 months*. *Eur J Paediatr Dent*. 2008 Jun; 9(2):76-80.
21. Gupta A, Hiremath S, Singh S, Poudyal S, Niraula S, Baral D, Singh R. *Emergence of Primary Teeth in Children of Sunsari District of Eastern Nepal*. *McGill J Med*. 2007 Jan; 10(1):11-5.
22. Magnusson TE. *Emergence of primary teeth and onset of dental stags in Icelandic children*. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1982; 10: 91-7.
23. Sato S, Ogiwara Y. *Biostatistic study of the eruption order of deciduous teeth*. *Bull Tokyo Dent Coll*. 1970 Feb; 12(1): 45-76.
24. Holman DJ, Jones RE. *Longitudinal análisis of deciduous tooth emergence: III. Sexual dimorphism in Bangladeshi, Guatemalan, Japanese and Javanese children*. *Am J Phys Anthropol*. 2003; 122: 269-78.



¿Cómo valorarías la "salud mental" de los dentistas en general? ¿La profesión de dentista comporta un mayor riesgo de estrés que otras profesiones sanitarias?



Pregunta propuesta por la Dra. Margarita Varela, Jefe de la Unidad de Ortodoncia de la Fundación Jiménez Díaz y miembro de la Comisión Científica del Ilustre Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de la 1ª Región.



Responde el Dr. Eduardo García-Camba, Jefe del Servicio de Psiquiatría del Hospital Universitario de la Princesa de Madrid y Profesor de Psiquiatría de la Universidad Autónoma de Madrid.



Yo creo que básicamente los dentistas disfrutáis de una buena salud mental... Al menos los dentistas que conozco me pareceis muy saludables. Y hablo con mucho conocimiento de causa porque soy marido, hermano y padre de dentistas y siempre he presumido de mis muchos y excelentes amigos de vuestra profesión. Freud definía la salud mental como ese estado que permite a una persona amar y trabajar... Parece algo muy simple pero, si se analiza en profundidad, esa definición encierra una gran verdad. En ese sentido me parece que los dentistas en general sois grandes trabajadores y con buenas relaciones laborales, familiares, de amistad, etc. Sin embargo tenéis cierto riesgo de sufrir estrés.

EL ESTRÉS DEL DENTISTA

El estrés del dentista está relacionado, por una parte, con las características especiales de la relación dentista-paciente que la diferencian de la relación médico-enfermo convencional y, por otra, con las circunstancias específicas de vuestro trabajo.

EL MANEJO DE LA ANSIEDAD DEL PACIENTE

En cuanto a las características especiales de la relación dentista-paciente hay que citar en primer lugar la propia ansiedad del paciente, que el profesional ha de manejar en un breve periodo de tiempo sin tener la oportunidad de usar sus particulares "armas psicoterapéuticas".

La ansiedad y las actitudes fóbicas de muchos pacientes hacia la odontología, condicionadas tanto por experiencias negativas anteriores como por su personalidad, son situaciones relativamente frecuentes que el dentista tiene que abordar con habilidad y profesionalidad. Un manejo inadecuado va a producir interferencias en el tratamiento, consumir un tiempo excesivo y en muchos casos puede afectar negativamente a los resultados. Una actitud segura, cálida y empática y una explicación anticipada de lo que va a sentir el paciente, aliviará su tensión y facilitará un marco de trabajo más relajado interrumpiendo el círculo vicioso ansiedad del paciente-ansiedad del clínico.

LOS PACIENTES DIFÍCILES

Una fuente importante de estrés para el dentista es el "paciente difícil". Aquí la variedad es muy heterogénea y amplia, destacando el paciente exigente, sobreinformado, que en muchas ocasiones plantea una actitud retardadora, impertinente y que de forma consciente o inconsciente busca la confrontación. A ello se pueden unir actitudes de desconfianza y de cuestionamiento sobre la pericia o el enfoque

técnico del profesional. El dentista experimentado resolverá esta situación con serenidad y respeto al paciente, pero transmitiéndole que el tratamiento en odontología siempre es cosa de dos y que la ausencia de una buena sintonía no aconseja el inicio de lo que debe ser una relación presidida por la convergencia y confianza profesional.

OTRAS FUENTES DE ESTRÉS

Hay que considerar asimismo la fragilidad de una relación que muchas veces se limita a la resolución puntual de un problema. Aunque en nuestro país cada vez se va aceptando más la necesidad de visitar periódicamente al dentista con fines simplemente preventivos, por lo general esas revisiones se posponen y sólo se acude a vosotros cuando "no hay más remedio", lo que supone a veces espacios de tiempo muy largos entre las visitas. Eso dificulta la generación de relaciones estrechas entre el profesional y el paciente y se acompaña de falta de fidelización. El paciente busca en cada ocasión un profesional que le resuelva el problema que sufre en ese determinado momento. Algunas de vuestras especialidades, como puede ser la periodoncia y la ortodoncia, que exigen numerosas visitas periódicas, constituyen una excepción a esta situación general y periodoncistas y ortodoncistas tienen una posición de ventaja derivada de esos lazos afectivos con pacientes y sus familias originados en largas relaciones.

Al analizar las fuentes de estrés de los dentistas también hay que tener en cuenta el carácter más comercial del contrato terapéutico en vuestros tratamientos con relaciones de tipo profesional-cliente más que clínico-paciente. Esta circunstancia no se da en la medicina, generalmente pública o vinculada con aseguradoras. De hecho, cada vez son más frecuentes las clínicas cimentadas sobre criterios empresariales frente a las consultas tradicionales totalmente personalizadas. Ese concepto, que sin duda tiene algunas ventajas y podría representar un avance en ciertos sentidos, también conlleva un trato más impersonal en el que a veces predominan las exigencias crecientes del paciente. Este, siente que se enfrenta a una "empresa" de la que espera un servicio perfecto a cambio de unos honorarios previamente pactados, cuando en realidad el responsable último es el clínico. Ello provoca en el profesional un mayor temor al fracaso del tratamiento y el consiguiente estrés.

UNAS CIRCUNSTANCIAS LABORALES PECULIARES

Durante muchos años, vuestro trabajo ha tenido grandes ventajas frente al de otros profesionales sanitarios. En rea-



lidad, todas las ventajas vinculadas con una profesión liberal. Pero también tiene desventajas por esa misma circunstancia: por ejemplo, el trabajo del dentista generalmente se ha desarrollado en solitario. Hasta donde yo sé, la mayoría de vosotros habéis venido trabajando en régimen de "un dentista/una auxiliar/una recepcionista" o incluso sólo "un dentista/una auxiliar" con pocas posibilidades de compartir decisiones terapéuticas, responsabilidades y carga de trabajo con otros compañeros. Eso podría parecer envidiable para otros profesionales insertos en los organigramas complejos de grandes empresas o instituciones muy jerarquizadas, pero si analizamos el día a día de muchos dentistas, vemos que está marcado por agendas sobrecargadas y rígidas, sazonadas con citas inesperadas y urgentes y una inmisericorde prolongación del horario laboral que interfiere con su vida familiar. ¡Y eso, me diréis, los que tienen suerte de no haber sufrido los graves efectos de la crisis! De hecho, muchos dentistas, como tantos profesionales, están experimentando las consecuencias negativas de la crisis económica, en particular la disminución en la afluencia de pacientes y la incertidumbre respecto al futuro. Si el manejo de una consulta desde el punto de vista empresarial siempre ha podido resultar un factor estresante para cualquier profesional sanitario incluso cuando las cosas van viento en popa, mucho más en tiempos de restricción y crisis.

Podría citar otras muchas fuentes de estrés como la dificultad de mantener la formación continuada en una profesión sujeta a avances continuos tanto conceptuales como técnicos, los problemas que generan las relaciones laborales con un personal auxiliar con quien no siempre es fácil establecer las reglas del juego que exige la psicología del trabajo, etc. etc.

EL ESTRÉS DEL JOVEN DENTISTA

Por último no podemos olvidar que en la odontología las cosas están cambiando más que en muchas otras profesiones. Una entrada excesiva de jóvenes profesionales en el mercado de trabajo está modificando el equilibrio oferta-demanda, condicionando cambios profundos en esa tradicional profesión liberal que era la odontología. Como consecuencia de ello, el joven dentista está sufriendo una presión hasta hace pocos años impensable en vuestra profesión, por falta de oportunidades de trabajo y por la gran indefinición en el patrón laboral tradicional de la odontología. Los jóvenes dentistas son así víctimas de una nueva fuente de estrés profesional que puede amenazar su salud mental y que en definitiva es una combinación de mala remuneración, falta de oportunidades para la formación postgraduada, dependencia jerárquica de personas ajenas a la profesión o de empresas sustentadas sobre fines puramente lucrativos, etc. Esa realidad nueva y desfavorable puede ser una importante fuente de frustración, desencanto y sensación de estrés que afecte negativamente a la estabilidad emocional del dentista y que en algunos casos disminuya su autoestima.

Y PARA TERMINAR...

En todo caso, el estrés es un acompañante habitual en la vida, que también nos moviliza hacia el cambio y que exige que pongamos en marcha nuestros mecanismos y estrategias adaptativos para hacer frente a situaciones desfavorables. Una actitud valiente y positiva siempre es una aliada importantísima del dentista que debe considerar que, con entusiasmo y esfuerzo podrá realizarse en su trabajo y afrontar los retos que le plantee esa profesión tan maravillosa como necesaria que es la odontología. ▶

Odontoma compuesto. Plan de tratamiento



Loughney González, Aitana

Coordinadora del Máster en cirugía oral avanzada e implantología USP-CEU. Odontóloga. Máster en Cirugía Bucal e Implantología. Profesora en la Facultad de Medicina CEU-USP

Loughney Castells, Juan Carlos

Ldo en Medicina y Cirugía. Odontólogo.

Vila Cristóbal, Berta

Odontóloga y Ortodoncista.

Fernández Domínguez, Manuel

Jefe de servicio de Cirugía Maxilofacial del grupo Hospital Madrid.

LOUGHNEY, A., LOUGHNEY, J.C., VILA, B., FERNÁNDEZ, M. *Odontoma compuesto. Plan de tratamiento.* Cient Dent 2011;8;2:123-126.

RESUMEN

El odontoma compuesto es un hamartoma de origen odontogénico relativamente frecuente. Puede bloquear la erupción de los dientes permanentes dando lugar a tramos edéntulos que en ocasiones, suponen un reto en cuanto a la rehabilitación protésica.

Se presenta el caso de una mujer, árabe, de treinta y tres años, con ausencia del incisivo central superior izquierdo y compromiso del espacio protésico. Que precisaba resultados estéticos en el sector antero superior.

Para completar el diagnóstico se realizó una radiografía periapical que reveló una imagen radioopaca a nivel del 21 compatible con un odontoma compuesto y la inclusión del incisivo central superior permanente. Se inició el tratamiento con una primera fase de ortodoncia, modificando los planes de tratamientos convencionales, para vestibular los dientes, ganar longitud de arcada, centrar la línea media dentaria y abrir el espacio a nivel del incisivo. Transcurridos tres meses, se realizó la exéresis de la imagen radiocondensante y del incisivo central superior izquierdo. En una segunda fase de ortodoncia, se colocó un coil para conseguir mayor espacio. Pasados tres meses, se insertó un implante en posición del 21 sin retirar la ortodoncia. Al finalizar un periodo de reposo de 180 días, se sometió el implante a carga, consiguiendo unos resultados estéticos satisfactorios.

Compound odontoma. Treatment Plan

ABSTRACT

A compound odontoma is a relatively common hamartoma of odontogenic origin. It can block the eruption of permanent teeth causing edentulous areas that can pose a challenge for prosthetic rehabilitation.

The case of an thirty-three year old Arab woman is presented here, with absent upper left central incisor and compromised prosthetic space, requiring esthetic results in the upper anterior sector.

To complete the diagnosis a periapical x-ray was taken revealing a radio-opaque image at the level of site 21 compatible with a compound odontoma, and the inclusion of the permanent upper central incisor. Treatment was started, with an initial orthodontic phase, a modification to conventional treatment plans, in order to vestibulize the teeth, lengthen the dental arcade, center the midline and increase the space at the level of the incisor. After three months, the radio-dense image and the upper left central incisor were excised. In a second orthodontic phase a coil was placed in order to create more space. Three months later a implant was inserted into site 21 without removing the orthodontic device. After a period of 180 days rest the implant was subjected to load, and satisfactory esthetic results were achieved.

Indexada en / Indexed in:

- IME.
- IBECES.
- LATINDEX.
- GOOGLE ACADÉMICO.

Correspondencia:

Dra. Aitana Loughney González
E-mail:ailogo_8146@hotmail.com

PALABRAS CLAVE

Ortodoncia en implantología; Odontoma; Tratamiento multidisciplinar.

KEY WORDS

Orthodontics in implantology; Odontoma; Multidisciplinary treatment.

INTRODUCCIÓN

El odontoma compuesto a menudo impide la erupción dentaria y produce un bloqueo del espacio protésico que incrementa la complejidad de la rehabilitación. La actitud terapéutica puede ser tallar los dientes adyacentes al sector edéntulo para conseguir vías de inserción paralelas. En ocasiones, en función de su inclinación, es necesario endodonciarlos para evitar sensibilidad.

Otra opción es la ortodoncia. Ofrece la posibilidad de recuperar el espacio perdido en un tiempo relativamente razonable. Si el caso no presenta mordidas cruzadas, clase II, clase III esquelética o sobremordida, el espacio se puede conseguir entre tres y seis meses. La ventaja es que mantiene intacta la estructura dentaria de los dientes adyacentes.^{2, 3, 4}

En este artículo se presenta un caso de una mujer, con ausencia del 21 y un espacio protésico comprometido que presentaba un odontoma compuesto. Se trató integrando disciplinas como la ortodoncia y la cirugía de implantes consiguiendo unos resultados estéticos satisfactorios.

CASO CLÍNICO

Paciente mujer, árabe, de treinta y tres años, sin antecedentes médicos relevantes y con ausencia del 21 que acude a consulta porque precisa una solución estética en sector anterosuperior.

Durante la anamnesis la paciente no refiere traumatismo previo. Comenta que tras la pérdida del incisivo central superior izquierdo temporal nunca erupcionó el definitivo. Ese espacio se fue cerrando, pero no lo hizo por completo.¹

A la exploración clínica extraoral no se hallan signos clínicos relevantes, mientras que en la exploración intraoral se observa una ausencia del incisivo superior izquierdo permanente, pérdida de la línea media dentaria y ausencia de espacio para reponer el 21 (Fig.1).



Fig.1. Ausencia del 21.

Se realiza una radiografía intraoral. Como hallazgo radiológico casual se encuentra una imagen radiocondensante y la inclusión del 21, que está produciendo una rizólisis del incisivo lateral izquierdo (Fig. 2).



Fig.2. Hallazgo radiológico casual de un odontoma.

Se deriva a la ortodoncista para valorar la posibilidad de llevar el 21 a arcada. Esta opción se descarta, porque la inclusión dentaria es alta y la raíz del 22 presenta una rizólisis incipiente, seguramente producida por el odontoma.

Se inicia una primera fase de tratamiento ortodóncico para establecer espacio protésico a ese nivel, colocando dos bandas en los primeros molares superiores para obtener anclaje y brackets de canino a canino superior. Se comienza con una mecánica de nivelación en la que se introdujo un arco de níquel-titanio de 014", con el objetivo de conseguir un despertar de la actividad celular. Más adelante, se cambió a un alambre de níquel-titanio de .016".

Transcurridos 3 meses, bajo anestesia local, se procede a la exéresis de la tumoración compatible con un odontoma compuesto y la exodoncia del 21. Se realiza una incisión

festoneada, de 12 a 22 y dos incisiones liberadoras con técnica de conservación de papila, entre el canino y el incisivo lateral de forma bilateral. Se despega un colgajo mucoperióstico. Con un abordaje vestibular se extrae el posible odontoma (Fig. 3). Se remite una muestra en formol al 10% para un análisis anatomopatológico que confirma el diagnóstico de presunción. Posteriormente se exodoncia el 21, mediante una odontosección (Fig. 4) y se sutura con puntos simples. Se prescribe tratamiento antibiótico: Amoxicilina- Clavulánico 850-125mg cada 8 horas durante 8 días, analgésico y antiinflamatorio: Dexibuprofeno 400 mg 1 cada 8 horas, 8 días.



Fig.3. Odontoma compuesto.



Fig.4. Exodoncia del 21.

A la semana, se retira la sutura y se remite al ortodoncista, donde se introduce una mecánica con arcos rectos de níquel-titanio de .016"x.016" y se coloca un muelle (coil) contraído de acero con la función de recuperar el espacio para el 21. La presencia del odontoma, evitó la convergencia radicular del 11 y del 22, favoreciendo la disminución del tiempo en el tratamiento ortodóncico.

Una vez obtenida la distancia mesio distal del incisivo central superior izquierdo y una línea media centrada, se utiliza

un arco de 016"x.022" de níquel-titanio para conseguir un control radicular y un buen ajuste de la oclusión.

Posteriormente sin retirar la ortodoncia, se inserta un implante roscado con una plataforma de 3,80mm y una longitud de 12 mm en una fase quirúrgica. Se prescribe tratamiento antibiótico: Amoxicilina- Clavulánico 850-125mg cada 8 horas durante 8 días, analgésico y antiinflamatorio dexibuprofeno 400 mg 1 cada 8 horas, 8 días.

Transcurridos siete días, se retira la sutura. Durante los 3 meses de reposo del implante previos a la carga se realizan las revisiones pertinentes (Fig. 5). Finalmente, tras un control radiológico de osificación favorable se procede a tomar impresiones para rehabilitar la fijación en posición del 21 con una corona cementada.



Fig.5. Control radiológico de osificación del Implante. Se evidencia la rizólisis del 22.

La duración del tratamiento fue de nueve meses. Al año acudió a consulta para una revisión, observamos que el ángulo incisal del 11 estaba fracturado, pero no quiso restaurarlo. No presentaba sintomatología y el resultado estético para la paciente era satisfactorio (Fig. 6).



Fig.6. Corona cementada implantoretenida en posición del 21 al año.

DISCUSIÓN

Los odontomas compuestos tienen mayor incidencia que los odontomas complejos. Son hamartomas de origen odontogénico y están formados por los mismos tejidos que constituyen el diente. Se presentan como una masa desorganizada, irregular, única o múltiple, donde coexisten distintos grados de radioopacidad.

La predilección por el tipo de sexo, no está determinada, algunos autores¹⁰ citan, que la proporción se establece 2:1 teniendo doble frecuencia en el sexo femenino. En el caso clínico que se presenta se trata de una mujer, otros dicen que existe similitud entre sexos, e incluso hay autores, que recogen una mayor prevalencia en varones.

La edad media a la que se diagnostica, según los autores revisados, suele ser la segunda década de la vida. Esto le da singularidad al caso, la paciente se encontraba en la tercera década de la vida.

Con respecto a la localización, los autores consultados confirman que mayoritariamente es en premaxila, algunos es-

pecifican que concretamente en el lado derecho. En este caso, el odontoma compuesto estaba en premaxila derecha.^{10, 11, 12}

Este tipo de odontoma, puede cursar con retraso en la erupción dentaria. En el caso que se presenta, el 21 quedó incluido por la presencia del odontoma.

Por otro lado, el tratamiento ortodóncico nos ofrece amplias posibilidades a la hora de rehabilitar, siendo muy útil en el tratamiento implantológico cuando no se dispone del espacio protésico necesario.

Para restablecer este espacio se pueden colocar microtornillos. Las indicaciones son múltiples, pueden distalar, intruir, traccionar de dientes incluidos, estabilizar aparatología y cerrar espacios.^{7, 8, 2} Igualmente mediante un muelle (coil) contraído de acero o de NITI, se puede abrir un espacio o frenar un movimiento.⁵ Esta fue la opción escogida en este tratamiento multidisciplinar. Se puede insertar el implante sin retirar la ortodoncia. Mientras se estabilizan las fuerzas ortodóncicas, se osteointegra la fijación. Así, se reduce el tiempo de espera y se pueden mover los dientes adyacentes para cerrar posibles espacios una vez colocada la corona consiguiendo una mayor estética.^{3, 4}

CONCLUSIONES

El odontoma compuesto es más frecuente que el odontoma complejo. Puede bloquear la erupción dentaria y se diagnostica normalmente en la segunda década de la vida. Su localización habitual suele ser premaxila derecha y su tratamiento permite integrar distintas disciplinas dentro de la odontología como son la ortodoncia y/o la cirugía de implantes consiguiendo unos resultados a la hora de rehabilitar altamente satisfactorios. ➤

BIBLIOGRAFÍA

1. Sada-Garralda V, Caffesse R. *Enfoque ortodóncico en el tratamiento multidisciplinario de pacientes adultos: Su relación con implantes y prótesis*. RCOE 2004; 9(2): 195-207
2. Sánchez Garcés M.A, Pérez Álvarez D, Mayor Subirana G, Alves Pereira D, Sancho Puchades M, Grau Manclús V. *Revisión bibliográfica de Implantología Bucofacial del año 2007*. Avanc en Períodon. 2009 ; 21(2): 89-116
3. Janer J, Ferrándiz Esteve J.A, Pi Urgell, J. *Ortodoncia, implantología y prótesis*. Maxillaris; 2007;4: 112-130
4. Janer J, Hernández Alfaro F, Martínez Benazet J, Calsina Gomis G. *Ortodoncia, cirugía ortogná-*

5. Echarri Lobiondo P, Carrasco López A, Durán von Arx J, Merino Arends M. *Control del torque incisal en casos de extracciones tratados con microimplantes*. Ortodon clín.2009;12 (2):85-93
6. Oré De La Cruz J, Núñez Villalva J, Vega Quiñones M, Bravo Castagnola F. *Guía radiográfica y quirúrgica para la colocación de microtornillos ortodóncicos*. Reporte de caso. Rev Científ Odon Sanmar 2006; 9(2): 35-37
7. Park.H. *Intrusión molar con anclaje de microimplantes*. Ortodon clínica 2003; 6(1):31-36
8. Molina A, Población M, Díez-Cascón M. *Microtornillos como anclaje en ortodoncia*. Revisión literatura. Rev Esp de Orto, 2004; 34 (4):335-41

9. Campos-Bueno L, Lorente-Achútegui P, González-Izquierdo Jesús, Ollás-Morente F. *Coordinación y enfoque multidisciplinar de un caso complejo*. RCOE, 2006; 11(1):95-103
10. Amado Cuesta S, Gargallo Albiol J, Berini Aytés L, Gay Escoda C. *Revisión de 61 casos de odontoma*. *Presentación de un odontoma complejo erupcionado*. Med Oral 2003; 8:366-73
11. Junquera L, De Vicente JC, Roig P, Olay S, Rodríguez-Recio O. *Odontoma intraóseo erupcionado: Una infrecuente patología*. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2005; 10: 248-51
12. Vázquez Diego J, Gandini Pablo C, Carbajal Eduardo E. *Odontoma compuesto: Diagnóstico radiográfico y tratamiento quirúrgico de un caso clínico*. Av Odontostomatol .2008; 24(5): 307-12.

Síndrome de boca ardiente: puesta al día



Palacios Sánchez, Begoña

Profesora Colaboradora Honorífica. Departamento de Medicina y Cirugía Bucofacial. Facultad de Odontología UCM.

Cerero Lapiedra, Rocío

Profesora Titular. Departamento de Medicina y Cirugía Bucofacial. Facultad de Odontología UCM.

Esparza Gómez, Germán

Profesor Titular. Departamento de Medicina y Cirugía Bucofacial. Facultad de Odontología UCM.

Moreno López, Luis Alberto

Profesor Asociado. Departamento de Medicina y Cirugía Bucofacial. Facultad de Odontología UCM.

Indexada en / Indexed in:

- IME.
- IBECES.
- LATINDEX.
- GOOGLE ACADÉMICO.

PALACIOS, B., CERERO, R., ESPARZA, G., MORENO, L.A. *Síndrome de boca ardiente: puesta al día.* Cient Dent 2011;8;2:127-131.

RESUMEN

El Síndrome de Boca Ardiente (SBA) es una entidad conocida desde hace tiempo que se caracteriza por una sensación de ardor de la mucosa oral en ausencia de signos clínicos y que suele aparecer en mujeres de edad media o avanzada

La etiología de esta patología no es conocida, pero se han descrito factores locales, sistémicos y psicológicos relacionados con los síntomas, y las últimas investigaciones sugieren que es posible que exista una base neurológica. Debido al escaso conocimiento sobre la etiología, a día de hoy, no existe un tratamiento eficaz para todos los pacientes.

El presente artículo realiza una revisión sobre la etiología, manejo y tratamiento del SBA.

PALABRAS CLAVE

Síndrome de Boca Ardiente; Factores etiológicos; Tratamiento; Manejo del paciente.

Burning mouth syndrome: update

ABSTRACT

Burning Mouth Syndrome (BMS) is an entity which has been known for a long time. It consists on a burning sensation of the oral mucosa without any clinical sign. It is usually found in women in the middle age or even in the elderly.

The ethiology is unknown but many factors has been described to be related to the symptoms: local, systemic or psychological factors. Last researches suggests that a neurological factor could be involved in the development of the disease. Because of the lack of knowledge about the etiology, nowadays, there is not an effective treatment for most of the patients.

This paper reviews the ethiology of BMS, the management of the patients and the treatment.

KEY WORDS

Burning Mouth Syndrome; Ethiological factors; Treatment; Management of the patients.

Correspondencia:
begopalsan@gmail.com



CONCEPTO

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor define el SBA como un dolor tipo ardor en la lengua o en cualquier otra localización de la cavidad oral,¹ mientras que la Sociedad Internacional de Dolores de Cabeza la define como una sensación de quemazón intraoral para la cual no se puede encontrar un origen dentario o médico.²

EPIDEMIOLOGÍA

En cuanto a la prevalencia de esta enfermedad, existen ligeras variaciones en los estudios realizados por los distintos autores debidas, en la mayoría de los casos, a las diferencias existentes entre las muestras seleccionadas. En general se puede decir que la prevalencia del SBA en los países desarrollados, oscila entre el 1 y el 3% según se desprende de los diferentes estudios.³

Respecto al sexo, todos los autores están de acuerdo en que existe una notable predilección por el sexo femenino con una proporción de 6/1 o 7/1, siendo la edad media o avanzada, la época de la vida en la que más frecuentemente aparece esta alteración. El paciente tipo son las mujeres peri o postmenopaúsicas.⁴

ETIOLOGÍA

Hasta la fecha no se conocen las causas que pueden provocar el SBA aunque sí se han descrito múltiples agentes relacionados con la enfermedad. Para que su estudio resulte más sencillo se clasifican en cuatro grupos: factores locales, factores sistémicos, factores psicológicos y factores neuropáticos.

Dentro de los *factores locales* relacionados con el SBA cabe destacar las alteraciones en la cantidad y/o la composición de la saliva y los hábitos parafuncionales.^{5, 6} La saliva es el fluido encargado del mantenimiento de la integridad física y funcional de la mucosa oral^{4, 7, 8, 9, 5} y los diferentes estudios demuestran que en pacientes con boca ardiente se puede encontrar sensación de boca seca y/o disminución del flujo salival entre un 10 y un 66% de los casos.⁴

Otros factores locales que pueden estar relacionados con fenómenos de ardor bucal son: las alergias de contacto,¹¹ el uso de prótesis mal adaptadas^{12, 13} o infecciones subclínicas por *Candida albicans*.¹⁴

Los principales factores sistémicos descritos relacionados con el SBA han sido la menopausia,^{7, 15, 16} las carencias nutricionales (déficit de ferritina, vitamina B1, B2, B6 y B12 y ácido fólico),⁷ y la diabetes mellitus tipo II.⁷ Las últimas investigaciones han descrito una posible relación entre el hipotiroidismo y el SBA,^{17, 18} ya que parece que las alte-

raciones del gusto que describen los pacientes con SBA ocurren con mayor frecuencia cuando existe una disfunción tiroidea, lo cual, podría ser debido al papel que tienen las hormonas tiroideas en la maduración y especialización de las papilas gustativas.¹⁷ Otros factores sistémicos que podrían aparecer relacionados con el SBA son el tratamiento farmacológico crónico, sobre todo los fármacos antihiper-tensivos, como los inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina (IECAs), betabloqueantes y diuréticos,¹⁹ así como la escasa ingesta de líquidos, el reflujo gastroesofágico, la patología suprarrenal o las alteraciones del metabolismo lipídico.⁵

Los *factores psicológicos y psicosociales* han sido considerados como uno de los factores etiopatogénicos más importante en la mayoría de los casos de SBA y podrían estar presentes entre un 70%²⁰ y un 90%²¹ de los pacientes; si bien en algunos casos las alteraciones psicológicas pueden no aparecer como causa pero sí como consecuencia del dolor crónico que padecen. Entre estos factores se encuentran: depresión, ansiedad generalizada, aislamiento social, cancerofobia, hipocondría y experiencias estresantes de la vida como abortos, hijos con malformaciones u otras alteraciones, o pérdida de seres queridos.^{20, 21, 22, 23}

Las últimas investigaciones en cuanto a la etiología del SBA, sugieren un posible trasfondo *neuropático*. Las alteraciones del gusto y/o disfunción sensorial o quimiosensorial que se ha podido observar en varios pacientes de SBA podrían sugerir esta teoría. Así algún tipo de alteración de las papilas gustativas o daño del nervio cuerda del tímpano o bien de todo el nervio facial podrían condicionar un aumento de las sensaciones percibidas por el nervio trigémino dando lugar a "sensaciones fantasmas" de tipo doloroso, táctil o térmico.^{17, 16} El sentido del gusto de los dos tercios anteriores de la lengua está recogido por el nervio cuerda del tímpano, que a su salida del peñasco del temporal se anastomosa con el nervio lingual y que a su vez es el encargado de recoger las sensaciones mecánicas y térmicas. Se piensa que el equilibrio entre estos dos sistemas a nivel de la lengua se basa en estímulos inhibitorios, por lo que, en teoría, la disfunción del cuerda del tímpano podría provocar una alteración del equilibrio con el nervio lingual que diera como resultado una hiperfunción del mismo y con ello la sensación de ardor.²⁴

CLÍNICA

El SBA se caracteriza por una sensación de ardor de los tejidos blandos de la cavidad oral con una intensidad que puede variar de moderada a severa, sin que exista ninguna



lesión que la justifique. La lengua, sobre todo el tercio anterior, es el lugar más comúnmente afectado seguido de los labios, mientras que el paladar, la encía y la orofaringe lo están con una frecuencia mucho menor.³

La sensación de ardor puede ir acompañada de sequedad oral y alteraciones del gusto hasta en un 50% de los casos.^{3, 4} Además el 30% de los pacientes relacionan el comienzo de la sintomatología con un tratamiento odontológico o con un traumatismo a nivel oral.³

Lamey y Lewis,²⁵ en 1989, dividen a los pacientes con SBA en tres grupos en función del patrón cronológico del ardor/dolor (Tabla 1):

- Tipo I: Los pacientes están libres de sintomatología al despertar y la sensación de ardor va aumentando a lo largo del día alcanzando la máxima intensidad en la tarde-noche.
- Tipo II: La sensación de ardor es continua durante todo el día.
- Tipo III: La sensación de ardor es intermitente, existiendo periodos del día, o incluso días, libres de síntomas.

TABLA 1.
CLASIFICACIÓN DE LAMEY Y LEWIS.
LOS PACIENTES NO SUELEN PRESENTAR
DOLOR POR LAS NOCHES EN NINGUNO
DE LOS 3 TIPOS.

Tipo I	Pocos síntomas por la mañana que se hacen más intensos a lo largo del día
Tipo II	Síntomas de la misma intensidad durante todo el día
Tipo III	Síntomas intermitentes. Periodos libres de síntomas

Más interesante a nivel clínico resulta la clasificación que hacen Scala y cols.,²⁶ quienes proponen dividir a los pacientes con SBA en dos grupos con el fin de facilitar el manejo de los mismos: aquellos que no presentan ninguna alteración a nivel sistémico o local son considerados dentro del **SBA idiopático** mientras que los que presenta algún tipo de alteración son pacientes con **SBA secundario** a las mismas.

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de SBA se puede realizar con la descripción por parte del paciente de un patrón de dolor con las características propias, y sin hallazgos significativos en la exploración.

Bergdahl y Anneroth⁹ proponen un protocolo en el que analizan diferentes variables relacionadas con el síndrome.

Es importante conocer cuándo comenzó el dolor y si hubo algún motivo desencadenante, además de conocer la localización de los síntomas y la descripción que el paciente hace de los mismos. Para valorar la intensidad la mayoría de los autores usan una escala analógico visual (VAS), graduada del 0 (ausencia de dolor) al 10 (la mayor intensidad imaginable). Ésta, además de evaluar la intensidad en el momento del diagnóstico, ayudara a valorar de modo algo más objetivo la evolución del síntoma tras el tratamiento comparando los diferentes grados señalados en cada visita. Las variables relacionadas con los síntomas principales se resumen en la Tabla 2.

TABLA 2.
VARIABLES RELACIONADAS CON EL
SÍNTOMA PRINCIPAL.

Tiempo de evolución	Mayor de 4 meses
Factores desencadenantes	Tratamiento odontológico, experiencias en la vida, ningún factor.
Localización de los síntomas	Lengua, labios, encía, paladar
Descripción de los síntomas	Ardor, picor, dolor, "sensación de arenilla en la boca"
Cronología	Tipos de Lamey y Lewis
Intensidad medida mediante VAS (0-10)	Leve (< 3,5), moderada (3,5-6,5) o severa (> 6,5)
Síntomas acompañantes	Disgeusia, Xerostomía

Como pruebas complementarias los autores⁹ proponen solicitar una analítica completa para valorar el nivel de vitaminas, especialmente B1, B2, B6 y B12. También es importante valorar el nivel de ferritina y de glucemia, e IgE,⁷ así como pruebas de función tiroidea y una ecografía de tiroides.¹⁷ La posibilidad de que exista alergia de contacto se puede valorar mediante tests con parches epicutáneos solicitando una serie estándar, una serie de metales y test para sabores y conservantes en contacto con la cavidad oral.²⁴ Así mismo algunos autores proponen realizar medidas del flujo salival en reposo y estimulado para descartar la existencia de hiposialia,⁵ siendo la norma para el flujo salival en

reposo de 0,1-0,2 ml/min. y de 0,5-0,7 ml/min. la del flujo estimulado.

TRATAMIENTO

A día de hoy, debido a los múltiples factores implicados en el SBA, no existe un tratamiento definitivo y resulta difícil establecer un protocolo que sea válido para todos los pacientes. Si se detecta cualquier tipo de factor local o sistémico que pueda estar relacionado con el SBA, el primer paso sería el control de los mismos. Sin embargo, en la mayoría de los casos esto no resuelve los síntomas. A continuación se describen los principales tratamientos propuestos hasta la fecha.

Por una parte se ha propuesto el uso de fármacos psicoactivos como la gabapentina a dosis de 300mg/día,²⁸ la amisulprida,²⁹ los inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (paroxetina y sertralina)^{29, 30} y el clonazepam.^{31, 32} Otros fármacos estudiados hasta la fecha y que han demostrado que podrían ofrecer algún resultado en el tratamiento del SBA, han sido la capsaicina tópica al 0,025%^{33, 34} por su capacidad de inhibir la producción de la sustancia P encargada de la transmisión del dolor tipo ardor, y el ácido alfa-lipoico a dosis de 600mg/día^{35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43} por su posible capacidad de regenerar ciertas terminaciones nerviosas y la lafutidina⁴⁴ con un efecto similar al de

la capsaicina pero sin los efectos secundarios relacionados con la misma.

CONCLUSIÓN

Con todo lo visto es fácil comprender que el manejo de un paciente con SBA va a resultar bastante complicado. Por un lado son pacientes que han sufrido un dolor crónico durante un periodo prolongado y que han consultado a múltiples especialistas (médicos de cabecera, dermatólogos, neurólogos, dentistas...) probando numerosos tratamientos que no han sido capaces de resolver sus síntomas. Por este motivo van a ser pacientes con una actitud desconfiada y en muchas ocasiones van a presentar un componente psicológico (depresión, ansiedad, cancerofobia) que va a complicar aún más su manejo. Tras haber establecido el correcto diagnóstico de SBA el primer paso es ayudar a comprender al paciente en qué consiste el SBA, eliminando de este modo las creencias y miedos erróneos que el paciente pueda tener respecto al proceso. Así los pacientes capaces de comprender y aceptar la naturaleza de esta entidad van a ser aquellos con mayor probabilidad de responder al tratamiento. Aún así, a día de hoy, no existe ningún tratamiento que pueda asegurar resultados positivos para todos los pacientes de SBA por lo que cada caso debe ser individualizado y manejado según las características de cada uno de los pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Merskey II, Bogduk N. *Classification of Headache disorders. 2nd edition.* Seattle: International Association for the Study of Pain 2004.
2. *International Headache Society. The International Classification of Headache Disorders. 2nd edition.* Cephalgia 2004; 24: 8-160.
3. Rhodus NL, Carlson CR, Miller CS. Burning mouth (syndrome) disorder. *Quintessence Int* 2003;34:587-93.
4. Bergdahl M, Bergdahl J. *Burning mouth syndrome: prevalence and associated factors.* *J Oral Pathol Med* 1999; 28:350-4.
5. Chimenos E, Marques MS. *Burning mouth and saliva.* *Med Oral* 2002; 7: 244-53.
6. Kho HS, Lee JS, Lee EJ, Lee JY. *The effects of parafunctional habit control and topical lubricant on discomforts associated with burning mouth syndrome (BMS).* *Arch Gerontol Geriatr* 2009.
7. Tourne LPM, Friction JR. *Burning mouth syndrome. Critical review and proposed clinical ma-*

8. Gorsky M, Silverman S Jr, Chinn H. *Clinical characteristics and management outcome in the burning mouth syndrome. An open study of 130 patients.* *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1991; 72: 192-5.
9. Bergdahl J, Anneroth G. *Burning mouth syndrome: literature review and model for research and management.* *J Oral Pathol Med* 1993; 22: 433-8.
10. Bergdahl M, Bergdahl J. *Low unstimulated salivary flow and subjective oral dryness: association with medication, anxiety, depression and stress.* *J Dent Res* 2000; 79: 1652-8.
11. Marino R, Capaccio P, Pignataro L, Spadari F. *Burning mouth syndrome: the role of contact hypersensitivity.* *Oral Dis* 2009; 15: 255-8.
12. Ali A, Bates JF, Reynolds AJ, Walker DM. *The burning mouth sensation related to the wearing of acrylic dentures: an investigation.* *Br Dent J* 1986; 161: 444-7.

13. Main DMG, Basker RM. *Patients complaining of a burning mouth: further experience in clinical assessment and management.* *Br Dent J* 1983; 154: 206-11.
14. Cavalcanti DR, Birman EG, Migliari DA, da Silveira FR. *Burning mouth syndrome: clinical profile of Brazilian patients and oral carriage of Candida species.* *Braz Dent J* 2007; 11- 252-5.
15. Frutos R, Rodríguez S, Miralles L, Machuca G. *Manifestaciones orales y manejo odontológico durante la menopausia.* *Med Oral* 2002; 7: 26-35.
16. Wardrop RW, Hailes J, Burger H, Reade PC. *Oral discomfort at menopause.* *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1989; 67: 535-40.
17. Femiano F, Lanza A, Buonaiuto C, Gombos F, Nunziata M, Cuccurullo L, Cirillo N. *Burning mouth syndrome and burning mouth in hypothyroidism: proposal for a diagnostic and therapeutic protocol.* *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Radiol Endod* 2008; 105: 22-7.
18. Femiano F, Gombos F, Esposito V, Nunziata M, Scully C. *Burning mouth syndrome (BMS): evalua-*



- tion of thyroid and taste. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2006; 11: 22-5.
19. Salort-Llorca C, Minguez-Serra MP, Silvestre FJ. *Drug-induced burning mouth syndrome: a new etiological diagnosis*. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2008; 13: 167-70.
20. Lamb AB, Lamey PJ, Reeve PE. *Burning mouth syndrome: psychological aspects*. *Br Dent J* 1988; 165: 256-60.
21. Hampf G, Vikkula J, Ylipaavalniemi P, Aalberg V. *Psychiatric disorders in orofacial dysaesthesia*. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1987; 16: 402-7.
22. Bergdahl J, Anneroth G, Perris H. *Personality characteristics of patients with resistant burning mouth syndrome*. *Acta Odontol Scand* 1995; 53: 7-11.
23. López-Jornet P, Camacho-Alonso F, Lucero-Berdugo M. *Quality of life in patients with burning mouth syndrome*. *J Oral Pathol Med* 2008; 37: 389-94.
24. Eliav E, Kamran B, Schaham R, Czerninski R, Gracely RH, Benoliel R. *Evidence of chorda tympani dysfunction in patients with burning mouth syndrome*. *J Am Dent Assoc* 2007; 138: 628-33.
25. Lamey PJ, Lewis MAO. *Oral medicine in practice: burning mouth syndrome*. *Br Dent J* 1989; 167: 197-200.
26. Scala A, Checchi L, Montevicchi M, Marini I, Giamberardino MA. *Update on burning mouth syndrome: overview and patients management*. *Crit Rev Oral Biol Med* 2003; 14: 275-91.
27. Drage LA, Rogers RS 3rd. *Burning mouth syndrome*. *Dermatol Clin* 2003; 21: 135-45.
28. López-D'alessandro E, Escovich L. *Combination of alpha lipoic acid and gabapentin, its efficacy in the treatment of Burning Mouth Syndrome: A randomized, double-blind, placebo controlled trial*. 29. Maina G, Vitalucci A, Gandolfo S, Bogetto F. *Comparative efficacy of SSRIs and Amisulpride in burning mouth syndrome: a single-blind study*. *J Clin Psychiatry* 2002; 63: 38-43.
30. Yamazaki Y, Hata H, Kitamori S, Onodera M, Kitagawa Y. *An open-label, noncomparative, dose escalation pilot study of the effect of paroxetine in treatment of burning mouth syndrome*. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2009; 107: 6-11.
31. Grushka M, Epstein J, Mott A. *An open-label, dose escalation pilot study of the effect of clonazepam in burning mouth syndrome*. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1998; 86: 557-61.
32. Gremeau-Richard C, Woda A, Navez ML, Attal N, Bouhassira D, Gagnieu MC, Laluque JF, Picard P, Pionchon P, Tubert S. *Topical clonazepam in stomatodynia: a randomised placebo-controlled study*. *Pain* 2004; 108: 51-7.
33. Epstein JB, Marcoe JH. *Topical application of capsaicin for treatment of oral neuropathic pain and trigeminal neuralgia*. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1994; 77: 135-40.
34. Petruzzi M, Lauritano D, De Benedittis M, Baldoni M, Baldoni M, Serpico R. *Systemic capsaicin for burning mouth syndrome: short-term results of a pilot study*. *J Oral Pathol Med* 2004; 33: 111-4.
35. Femiano F, Gombos F, Scully C, Busciolano M, De Luca P. *Burning mouth syndrome (BMS): controlled open trial of the efficacy of alpha-lipoic acid (thioctic acid) on symptomatology*. *Oral Dis* 2000; 6: 274-7.
36. Femiano F, Gombos F, Esposito V, Nunziata M, Scully C. *Burning mouth syndrome (BMS): an open trial of comparative efficacy of alpha-lipoic acid (thioctic acid) with other therapies*. *Minerva Stomatol* 2002; 51: 405-9.
37. Femiano F, Scully C. *Burning mouth syndrome (BMS): double blind controlled study of alpha-lipoic acid (thioctic acid) therapy*. *J Oral Pathol Med* 2002; 31: 267-9.
38. Femiano F, Scully C, Gombos F. *Idiopathic dysgeusia; an open trial of alpha lipoic acid (ALA) therapy*. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2002; 31: 625-8.
39. Femiano F, Gombos F, Scully C. *Burning mouth syndrome: the efficacy of lipoic acid on subgroups*. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2004; 18: 676-8.
40. Femiano F, Gombos F, Scully C. *Síndrome de boca ardiente. Estudio de la psicoterapia, medicación con ácido alfa-lipoico y combinación de terapias*. *Med Oral* 2004; 9: 8-13.
41. Carbone M, Pentenero M, Carozzo M, Ippolito A, Gandolfo S. *Lack of efficacy of alpha-lipoic acid in burning mouth syndrome: a double-blind, randomized, placebo-controlled study*. *Eur J Pain* 2009; 13: 492-6.
42. López-Jornet P, Camacho-Alonso F, Leon-Espinosa S. *Efficacy of alpha lipoic acid in burning mouth syndrome: a randomized, placebo-treatment study*. *J Oral Rehabil* 2009; 36: 52-7.
43. Cavalcanti DR, da Silveira FR. *Alpha lipoic acid in burning mouth syndrome—a randomized double-blind placebo-controlled trial*. *J Oral Pathol Med* 2009; 38: 254-61.
44. Toida M, Kato K, Makita H, Long NK, Takeda T, Hatakeyama D, Yamashita T, Shibata T. *Palliative effect of lafutidine on oral burning sensation*. *J Oral Pathol Med* 2009; 38: 262-8.

La endodoncia en los tribunales españoles. Estudio de la jurisprudencia entre los años 1990 a 2010



Díaz-Flores García, Víctor

Licenciado en Odontología UEM.
Licenciado en Derecho UCM.
Máster Universitario en Endodoncia Avanzada UEM.
Profesor Titular "Diagnóstico en Odontología" UEM.

Cisneros Cabello, Rafael

Doctor en Medicina y Cirugía.
Director del Máster Universitario en Endodoncia Avanzada UEM. Profesor responsable de Endodoncia de la Universidad Europea de Madrid.

Perea Pérez, Bernardo

Profesor Titular Medicina Legal y Forense de la Universidad Complutense de Madrid. Vocal de Ética y Odontología Legal de la Comisión Científica del Colegio de Odontólogos y Estomatólogos de la I Región.
Miembro de la Comisión Científica y de Investigación del Colegio de Médicos de Madrid.

Indexada en / Indexed in:

- IME.
- IBECES.
- LATINDEX.
- GOOGLE ACADÉMICO.

DÍAZ-FLORES, V., CISNEROS, R., PEREA, B. *La endodoncia en los tribunales españoles. Estudio de la jurisprudencia entre los años 1990 a 2010.* Cient Dent 2011;8;2:133-139.

RESUMEN

La práctica profesional del odontólogo está actualmente ligada a las leyes que se dictan y que pueden condicionar las consecuencias de sus actos clínicos. Los tribunales españoles aplican una doctrina que encuadra la actuación del odontólogo en relación al tratamiento que realiza al paciente en dos tipos de contrato: el que exige una obligación de resultados y el que supone obligación de medios. Ambos tipos han sido aplicados por los tribunales españoles para valorar la procedencia o no de condenar los actos odontológicos que se realizan. En este estudio se analizan las sentencias de los tribunales españoles de los últimos 10 años relacionadas con la endodoncia y la aplicación que la doctrina que de ellas se desprende puede tener en la práctica diaria en endodoncia del odontólogo.

PALABRAS CLAVE

Obligación de medios; Obligación de resultados; Consentimiento informado; Endodoncia.

Endodontics in the Spanish Courts. Study of case law from 1990 to 2010

ABSTRACT

The practice of professional dentistry is currently governed by laws that can condition and dictate the consequences of clinical procedures. The Spanish courts apply a doctrine that treats dentistry according to the treatment carried out on the patient, using two types of contract: the first involves an obligation based on results and the second an obligation based on resources. Both types of contract have been applied in Spanish courts to assess the legitimacy of litigation against dental procedures carried out. This study examines the rulings handed down by the Spanish courts over the past ten years relating to endodontics, looking at how the doctrine derived from those rulings might be applied by dentists to the everyday practice of endodontics.

KEY WORDS

Obligation of resources; Obligation of results; Informed consent; Endodontics.

Correspondencia:
webmaster@endodoncia.es



INTRODUCCIÓN

La práctica de la medicina ha estado unida a la ley desde los primeros códigos legislativos de la Humanidad. Ejemplos de este tipo los tenemos en el Código de Hammurabi (1760 a.C.) con 10 normas y 282 reglas sobre procedimientos médicos,¹ siendo la pena para supuestos de mala praxis la aplicación de la Ley del Talión, que en la mayoría de los casos tenía como consecuencia la amputación de las manos del médico.

Siglos más tarde, el Derecho Romano añade a la responsabilidad "penal" del médico por sus actos de mala praxis, una responsabilidad civil parecida a la actual. La Lex Aquilia² (siglo III a.C.) cuantificaba el daño que producía una lesión en los bienes de un ciudadano, incluyendo la determinación de las heridas o la investigación a realizarse para demostrar la culpa. En la época del emperador romano Justiniano (siglo VI d.C.) la responsabilidad llega a pasar incluso a los herederos si no se ha resarcido por el causante en vida.

En España, el rey Alfonso X el Sabio, en uno de los cuerpos legislativos más importantes de la historia del derecho: las Siete Partidas, incluyó aspectos de tanta relevancia en la práctica médica como el intrusismo (Partida VII, Título VIII, Ley VI) que suponía 5 años de destierro en una isla si su actividad causaba daño.³

Actualmente se observa un incremento de las demandas por mala praxis médica, reflejo de lo que ocurre en otros países como Estados Unidos. El aumento de las reclamaciones contra en el facultativo una noción negativa del paciente, que muchas veces se ve como fuente de conflictos y se le practica una medicina "defensiva" tendente a evitar cualquier tipo de conflicto con él, llegando incluso a evitar tratarle usando subterfugios (elevando el precio normal, citándole con semanas de diferencia).

Es necesario que el profesional sanitario conozca las limitaciones de la "lex artis" que se supone debe observar en su actividad médica y las consecuencias que una posible mala praxis. Unido a la "lex artis" también se encuentra la calificación que se haga del tipo de tratamiento realizado en el paciente, asunto ampliamente discutido en Derecho y que, en la jurisprudencia de los tribunales españoles, se asemeja a un contrato que puede tener una de estas dos obligaciones: medios o resultados. La consideración de uno u otro que el tribunal hace del acto médico es crucial para considerar si se ha incumplido o no el contrato y dar lugar a una responsabilidad civil contractual.

OBJETIVOS

En el presente estudio se plantearon los siguientes objetivos:

- analizar las sentencias sobre endodoncia de los últimos 10 años en España,
- observar la incidencia con la que la práctica odontológica en endodoncia aparece en la jurisprudencia,
- establecer la diferencia entre obligación de medios y de resultados para endodoncia según la doctrina de los tribunales,
- ponderar la referencia al consentimiento informado en los casos de condena al odontólogo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Las sentencias se obtuvieron con la aplicación Westlaw.es (Aranzadi S.A.) introduciendo la palabra clave endodoncia, remitiendo 746 sentencias comprendidas entre los años 2000 a 2010, cuya distribución según tribunal se muestra en la Tabla 1.

TABLA 1.

TIPO DE TRIBUNAL	Nº DE SENTENCIAS
Juzgado de lo Penal	1
Juzgado de lo Social	2
Juzgado de 1ª Instancia	2
Audiencias Provinciales	618
Tribunales Superiores de Justicia	66
Audiencia Nacional	8
Tribunal Supremo	49

La distribución de sentencias según el área del derecho aparece en la Figura 1.

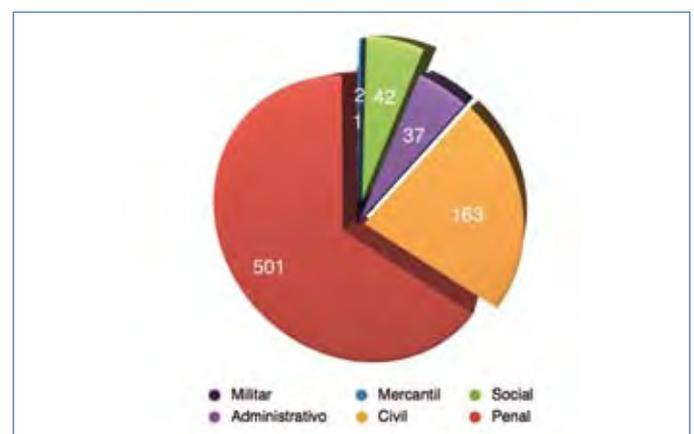


Fig. 1. La distribución de sentencias según el área del Derecho.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Al haber marcado como objetivo el análisis de las sentencias referidas a endodoncia dentro de la práctica odontológica, se descartó en un primer lugar la sentencia dictada dentro



de la jurisdicción militar al tratarse de un delito de lesiones de un soldado contra un superior que requirió posteriormente tratamiento endodóntico de este último.

En un segundo análisis también se descartaron las sentencias habidas en las jurisdicciones Mercantil, Social y Administrativa por tratar de contratos de seguros de viajes; gastos médicos en litigio entre Mutuas de accidentes de Trabajo o la Seguridad Social y responsabilidad patrimonial de la Administración pública respectivamente.

Centrando la búsqueda en causas referidas a profesionales de la salud se analizaron 74 sentencias, 6 penales y 68 civiles con las siguientes características:

Sentencias penales:

Cabe destacar que del total de 503 sentencias penales en las que se nombra a la endodoncia en los últimos 10 años en España solo en 5 están implicados médicos u odontólogos en relación a un tratamiento endodóntico realizado, además de un caso⁴ en el que el implicado es un protésico acusado de usurpación de funciones e intrusismo.

De las cinco sentencias con profesionales de la salud implicados, se eximió al dentista en una de ellas.⁵ En este caso la parte reclamante esgrimía que el dentista había cometido un delito de imprudencia ya que en las endodoncias realizadas en dos molares había instrumentos rotos que, según la defensa del paciente, habían provocado que la endodoncia fracasara y que los dientes se tuvieran que extraer. Sin embargo el médico forense del caso afirma en su informe que "la rotura del material odontológico utilizado en las endodoncias es un hecho fortuito que puede ocurrir y no supone un comportamiento anómalo o negligente o el empleo de material inadecuado" y "no existe nexo causal determinante entre la persistencia de este material odontológico en los canaliculos del molar 46 y 36 con el dolor y las infecciones posteriores y destrucción coronal experimentadas por la paciente y que provocan la extracción de las piezas mencionadas". Por tanto se desestima la denuncia de la paciente porque no se ha usado una técnica quirúrgica inadecuada ni se ha infringido la "lex artis".

En las cuatro sentencias restantes si se condena al profesional de la salud por un delito de lesiones por imprudencia médica. Este delito aparece recogido en el Código Penal (CP) en su artículo 10 ("Son delitos o faltas las acciones y omisiones dolosas o imprudentes penadas por la ley") y las penas que conlleva en los casos analizados es de tipo "menos grave" (art. 33.3 CP) —prisión de 6 meses a 3 años— o de arresto de fin de semana (art. 37 CP). En todos estos casos se acompaña a la pena de privación de libertad la de inhabilitación entre uno y dos años, además del resarcimiento

económico. Las sentencias son de los años 2005,⁶ 2006,^{7, 8} y 2010.⁹

La sentencia de 2006 de la Audiencia de Barcelona⁸ constituye un caso claro de imprudencia por parte del profesional y de falta de observancia de la "lex artis". El juez indica que el acusado no aporta historia clínica alguna del paciente y el perito nombrado por el juez constata que el profesional realizaba las endodoncias en un tiempo "sobresalientemente inferior al mínimo exigido para el éxito de las mismas, realizando 8 en una sola sesión con relleno del conducto insuficiente", a lo que se añade que las prótesis colocadas en esos dientes eran también defectuosas. El Tribunal considera el comportamiento del acusado como negligente al haber infringido el deber de cuidado exigible en cualquier acto médico.

Los demás casos son similares en el sentido del tratamiento realizado: endodoncias subobturadas, con falta de relleno que producen infecciones periapicales que requieren un posterior retratamiento o incluso la extracción [Fig. 2 y 3: Ejemplos de endodoncias subobturadas y con falta de relleno]. En todos los casos el tribunal correspondiente consi-



Fig. 2. Ejemplo de endodoncia subobturada y con falta de relleno.

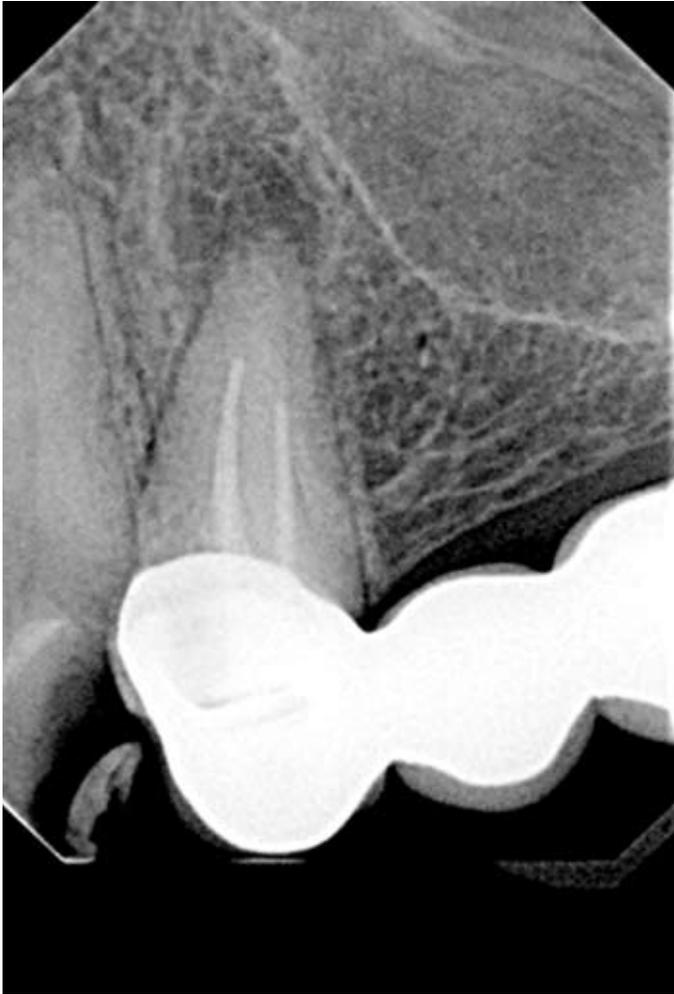


Fig. 3. Ejemplo de endodoncia subobturada y con falta de relleno.

dera que la actuación del facultativo no se ajusta a la "lex artis" por realizar el tratamiento endodóntico de manera defectuosa. Se debe destacar que en estos casos es el perito nombrado por el juez el que, al realizar su informe, realiza la consideración de si un tratamiento endodóntico está adecuado con la correcta práctica. Los peritos parecen, según los casos analizados, al tanto de la literatura científica y de los porcentajes de éxito y fracaso en endodoncia.

Sentencias civiles:

En el ámbito civil se encuentran la mayoría sentencias relacionadas con profesionales de la salud, así de 163 analizadas en 69 de ellas aparece implicado un médico u odontólogo por un tratamiento endodóntico o que posteriormente ha requerido endodoncia.

La relación de sentencias en las que se condena al profesional o se desestima la demanda interpuesta frente a mismo se refleja en la Figura 4.

En las 43 sentencias en las que se condena al profesional se ha estimado que se actuó con mala praxis sin llegar al

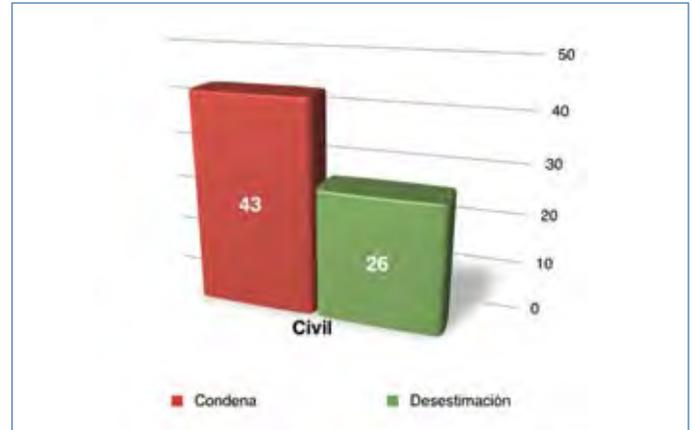


Fig. 4. La relación de sentencias en las que se condena al profesional o se desestima la demanda interpuesta frente al mismo.

ilícito penal. Cabe destacar que, además, no existía consentimiento informado firmado por el paciente, lo que supone que no se pueda argumentar que el paciente conocía los riesgos del tratamiento.

Dentro de las complicaciones más habituales en endodoncia se encontraron:

- **Accidente por hipoclorito sódico:** dos sentencias se refieren a casos de accidente por hipoclorito sódico (NaOCl), sustancia que los peritos admiten que es el irrigante de referencia en endodoncia [Fig. 5] pero que puede tener secuelas graves en casos de extrusión por el periápice [Fig. 6 Ejemplo de accidente por hipoclorito sódico]. De esas dos sentencias una condena al dentista y otra lo absuelve¹⁰ estando la diferencia en que en la primera la paciente no consintió en continuar el tratamiento con la dentista, además de fundamentar la posible mala praxis del profesional en razones que el tribunal estimó vagas.

- **Separación de instrumental en el conducto radicular:** Las otras 5 sentencias referidas a complicaciones en endodoncia tienen como nexo la separación de una lima en el conducto durante la endodoncia. En ninguno de los casos los pacientes tenían el consentimiento informado firmado, sin embargo lo que definió si se condenaba o no al profesional fue la forma en la que el demandante argumentó su demanda. Solo en uno¹¹ de los 5 casos se exonera al profesional ya que la demandante alega que el fragmento de lima rota le provocó un shock séptico producido por una infección bacteriana, siéndole extirpada la vesícula. El perito considera que esto no está dentro de las posibles secuelas de la rotura de un fragmento de instrumental [Fig. 7 Radiografía de 46 con un instrumento separado en conducto distal, el tratamiento fue realizado hace 20 años y el paciente no refiere sintomatología].



Fig. 5. El hipoclorito sódico es la sustancia que los peritos admiten como el irrigante de referencia en endodoncia.



Fig. 6. Ejemplo de accidente por hipoclorito sódico



Fig. 7. Radiografía de 46 con un instrumento separado en el conducto distal, el tratamiento fue realizado hace 20 años y el paciente no refiere sintomatología.

Los 4 casos condenatorios^{12,13,14,15} incluyen penas relativas a pagar la retirada, si es posible, del instrumento separado del conducto o a costear la reposición del diente extraído con la lima rota por una prótesis sobre implantes. El caso anterior, en que se exonera al profesional por una incidencia dentro del tratamiento endodóntico por no tener

causalidad el mismo con enfermedades graves posteriores, se observa en 6 casos más, en los que tras la endodoncia el paciente sufrió lesiones neurológicas en la zona del trigémino, secuela que, en todos los casos, no es aceptada como una posible complicación del tratamiento endodóntico.

Sin embargo lo que si tiene consecuencias es la parestesia del nervio lingual tras inyectar anestesia para una endodoncia. De los 3 casos encontrados en dos se absuelve al profesional por existir consentimiento informado previo firmado, mientras que en el restante se le condena por no tenerlo.

DISCUSIÓN

Desde hace varios años los tribunales españoles consideran que el "contrato" que el odontólogo u odontoestomatólogo tiene con el paciente comporta dos tipos de obligaciones: obligación de medios o de resultados, siendo más habitual en el campo odontológico que la relación entre las partes se considere de resultados y no de medios.

La jurisprudencia en este sentido fue dictada por el Tribunal Supremo en diversas sentencias^{16,17,18,19} en las que la definición de ambas obligaciones aparece clara.

La obligación de resultados se produce cuando el paciente acude a la clínica por una necesidad estética, el profesional de la salud se obliga a realizar el tratamiento requerido por el paciente siempre dentro de los límites de la ciencia actual, de las posibilidades que tenga en ese momento y de la "lex artis" de su profesión. El paciente deberá estar plenamente informado del tratamiento que se le va a realizar, ese derecho incluye que se de al paciente en términos comprensibles (a él o a sus tutores legales), información completa y continuada, verbal y escrita, sobre su proceso, incluyendo diagnóstico, pronóstico y alternativas de tratamiento, conociendo cuales son los límites a los que el dentista puede llegar, plasmándose ese conocimiento del estado previo y de las posibles complicaciones que puede generar el tratamiento en el consentimiento informado.

Así, si el profesional de la salud garantiza un resultado aparecerá esta obligación. En la práctica de la endodoncia nos podemos encontrar con casos en los que la obligación de resultados se aplique, por ejemplo si el tratamiento que se le indica al paciente incluye una rehabilitación protésica en la que se realizan endodoncias en los dientes pilares sin que haya patología pulpar previa. En los casos analizados dentro de la jurisdicción civil la obligación de resultados no aparece ligada a la endodoncia, sino a la prótesis posterior que se coloca al paciente y que es la que hace fracasar el



tratamiento según el demandante,^{20, 21, 22} no hemos encontrado ninguna sentencia en la que se cite la obligación de resultados exclusivamente para un tratamiento endodóntico, sin restauración protética posterior.

La obligación de medios en odontología supone poner todos los medios al alcance del profesional para que el paciente que acude a la clínica con una demanda, ya no estética, sino asistencial (dolor dentario, flemón, absceso...) quede sano de su dolencia. El tratamiento que realiza el profesional de la salud se dirige, por tanto, a la curación del paciente. En estos casos el paciente solo podrá alegar que por parte del demandado no se realizó el tratamiento de manera correcta no tanto porque se había obligado a un resultado (la curación total o "restitutio ad integrum") sino porque se ha obrado con imprudencia dentro de los límites de la "lex artis" de la odontología.

Esta imprudencia o mala praxis está definida en la jurisprudencia en diversas sentencias²³ y, generalmente, tiene estas premisas:

- a) inobservancia del deber de cuidado,
- b) producción de resultado perjudicial,
- c) relación de causalidad entre el hecho y las consecuencias.

Por tanto, a diferencia de tratamientos en los que el paciente acude a la consulta en busca de una mejora estética o de función en sus condiciones de salud oral como podrían ser los tratamientos de prótesis fija, prótesis sobre implantes u ortodoncia, en los que el profesional adquiere una obligación de resultados; los tratamientos.²³ Que en la mayoría de las ocasiones vienen acompañados de una sintomatología en el paciente que le hace buscar la curación de su dolencia por motivos no tanto estéticos o de función sino de salud, suponen un claro ejemplo de obligación de medios, donde los profesionales que realizan los tratamientos de conductos pretenden mitigar la dolencia del paciente que, en numerosas ocasiones, se describe como un dolor insoportable por los mismos.

Con esta premisa lo que debe observar el profesional que realiza tratamientos de endodoncia es, en primer lugar, una concienciación de que se debe dar al paciente una información clara de su problema y de los medios que vamos a poner para solucionar su mal. Esta información quedará plasmada en el consentimiento informado, documento obligatorio según la Ley de Autonomía del Paciente.²⁴ En esta Ley no se especifica si el consentimiento debe ser oral o escrito, pero en las sentencias analizadas se observa que el consentimiento escrito es lo que puede decantar un caso hacia la condena o absolución ya que sirve como prueba documental ante cualquier posible petición de responsabilidad sobre el tratamiento.

De la preocupación de la profesión por tener un documento ad hoc para endodoncia nació el consentimiento preparado por la Asociación Española de Endodoncia (presentado en 2009) que está a disposición de cualquier odontólogo en la página web de la Asociación (www.infomed.es/aede/).

La información al paciente dados los casos analizados resulta fundamental, si bien todas las reclamaciones no llegan a instancias judiciales, tal extremo se viene observando, por ejemplo en los sucesivos estudios que la Comisión Deontológica del Colegio de Odontólogos y Estomatólogos de la Iª Región viene realizando sobre las reclamaciones presentadas por pacientes ante dicho órgano. En los estudios de Vega del Barrio y Perea^{25, 26} durante los años 1982 a 2002 se observa un progresivo aumento de las reclamaciones por tratamientos endodónticos presentados ante la Comisión: si durante los años 80 las reclamaciones no llegaban a 10 por año, a partir de los 90 comienza un aumento progresivo doblándose el número de reclamaciones cada año llegando en 2002 a las 47. En estudios propios²⁷ de 2003 a 2007 se observa que las reclamaciones por endodoncia tienen una media de 20-25 por año. Una buena praxis unida al consentimiento escrito puede evitar problemas judiciales posteriores, si bien no exime completamente al facultativo de ser llevado a juicio, siendo el tribunal el que valorará según el caso la posible responsabilidad, que según la jurisprudencia estudiada favorece al profesional en casos de información veraz al paciente (junto con consentimiento escrito) y actuación según la "lex artis". Reclamaciones como las analizadas en los resultados sobre complicaciones con el hipoclorito sódico o con parestesias tras la anestesia pueden evitarse con un buen consentimiento informado por escrito (que además puede volver a consultar el paciente una vez finalizado el tratamiento).

Cabe destacar finalmente un asunto de especial importancia en endodoncia como es la visión que la jurisprudencia tiene la rotura del instrumental que se utiliza para realizar el tratamiento.

La separación de limas es una complicación bastante frecuente en endodoncia aunque no siempre suponga un fracaso del tratamiento ni una fuente de secuelas posteriores, sin embargo en relación con la responsabilidad médica en los casos de rotura del instrumental, según la jurisprudencia del Tribunal Supremo²⁸ que hay conducta negligente por parte del facultativo, tanto si el instrumental está deteriorado o "fatigado" por el reiterado uso del mismo, como cuando del material se hace un uso incorrecto, pues dentro de los elementales deberes profesionales del profesional de

la salud se encuentra el cerciorarse previamente del buen estado de conservación del instrumental que utiliza, y el hacer un uso adecuado y correcto del mismo. En los casos analizados en los que el paciente reclamaba que la lima rota le había provocado secuelas vemos aplicaciones diferentes de la doctrina anteriormente expuesta, según sea la secuela que el paciente alegaba, así en los casos en los que se planteaba que la rotura de la lima había producido una patología general en el paciente se desestimaba la reclamación del paciente, no entrándose a analizar la culpa del dentista en la rotura; mientras que en los casos que solo se

ha reclamado que el haberse separado la lima había producido la posterior extracción de la pieza o su retratamiento, si se entra a valorar el material utilizado.

CONCLUSIONES

- La incidencia de casos de endodoncia en los tribunales de los últimos 10 años es fundamentalmente de tipo civil.
- El tratamiento endodóntico puede ser considerado como una obligación de medios y no de resultados.
- El consentimiento informado escrito y la buena praxis son imprescindibles en la práctica de la endodoncia. ▶

BIBLIOGRAFÍA

1. Lara Peinado F. *Código de Hammurabi*. Madrid: Tecnos; 2008.
2. Calabuig G. *Medicina Legal y Toxicología*. 6ª Edición. Barcelona: Masson; 2004
3. Díaz-Ambrona Bardaji M, Serrano Gil A, Fuertes Rocañi J, Hernández Díaz-Ambrona P. *Introducción a la medicina legal*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos; 2007.
4. Juzgado de lo Penal núm. 2 de Murcia. Auto núm. 201/1998 de 25 de Abril.
5. Audiencia Provincial de León – Sección 2ª. Auto núm. 39/2004 de 10 marzo.
6. Audiencia Provincial de Alicante – Sección 3ª. Sentencia núm. 226/2005 de 28 abril.
7. Audiencia Provincial de Madrid – Sección 27ª. Auto núm. 131/2006 de 30 marzo.
8. Audiencia Provincial de Barcelona – Sección 10ª. Sentencia 14/2006 de 11 octubre.
9. Audiencia Provincial de Madrid – Sección 3ª. Sentencia núm. 141/2010 de 19 abril.
10. Audiencia Provincial de Barcelona – Sección 4ª. Sentencia núm. 463/2008 de 17 septiembre.
11. Audiencia Provincial de Lugo – Sección 1ª. Sentencia núm. 509/2007 de 5 julio.
12. Tribunal Supremo – Sala de lo Civil. Sentencia de 22 febrero 1991.
13. Audiencia Provincial de Zamora – Sección 1ª. Sentencia núm. 15/2009 de 26 enero.
14. Audiencia Provincial de Barcelona – Sección 13ª. Sentencia núm. 309/2008 de 20 mayo.
15. Audiencia Provincial de Islas Baleares – Sección 3ª. Sentencia núm. 549/2002 de 9 octubre.
16. Tribunal Supremo – Sala de lo Civil. Sentencia núm. 204/1999 de 12 marzo.
17. Tribunal Supremo – Sala de lo Civil. Sentencia núm. 306/1999 de 14 abril.
18. Tribunal Supremo – Sala de lo Civil. Sentencia núm. 313/1999 de 13 abril.
19. Tribunal Supremo – Sala de lo Civil. Sentencia núm. 587/1999 de 28 junio.
20. Audiencia Provincial de Barcelona – Sección 1ª. Sentencia núm. 89/2008 de 25 febrero.
21. Audiencia Provincial de Zaragoza – Sección 4ª. Sentencia núm. 168/2002 de 15 marzo.
22. Juzgado de Primera Instancia núm. 3 de Santander. Sentencia núm. 731/2001 de 25 abril.
23. Audiencia Provincial de Alicante – Sección 4ª. Sentencia núm. 390/2005 de 30 noviembre.
24. LEY 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica. BOE núm. 274. Viernes 15 noviembre 2002.
25. Vega del Barrio J, Perea Perez B. *Estudio de las quejas presentadas en la comisión deontológica del Colegio de la 1ª Región (Periodo 1982–1997)*. Madrid: Colegio de Odontólogos de la 1ª Región; 1998.
26. Vega del Barrio J, Perea Perez B. *Monografía de Reclamaciones durante el periodo 1996–2002*. Colegio de Odontólogos de la 1ª Región; Madrid: 2003.
27. Díaz-Flores García V. *La Endodoncia en los tribunales españoles (Comunicación)*. XXIX Congreso Nacional de la Asociación Española de Endodoncia. Valladolid. 2008.
28. Tribunal Supremo – Sala de lo Civil. Sentencia núm. 1587/1991 de 22 de febrero.

Lesiones causadas por extrusión de hidróxido de calcio al periápice: Causas y recomendaciones de actuación



Chu Zhu, Shi Ming

Becaria del Observatorio Español para la Seguridad del Paciente Odontológico (OESPPO).

Perea Pérez, Bernardo

Director de la Escuela de Medicina Legal de Madrid.

Director del Observatorio Español para la Seguridad del Paciente Odontológico (OESPPO).

Labajo González, Elena

Secretaria del Observatorio Español para la Seguridad del Paciente Odontológico (OESPPO).

Santiago Sáez, Andrés

Jefe del Servicio de Medicina Legal del Hospital Clínico de San Carlos.

Miembro del Observatorio Español para la Seguridad del Paciente Odontológico (OESPPO).

García Marín, Fernando

Miembro del Observatorio Español para la Seguridad del Paciente Odontológico (OESPPO).

Vocal de la Junta Directiva de la Sociedad Española de Cirugía Oral y Maxilofacial (SECOM).

Indexada en / Indexed in:

- IME.
- IBECES.
- LATINDEX.
- GOOGLE ACADÉMICO.

Correspondencia:
elabajo@med.ucm.es
mailoespo@gmail.com

CHU, S.M., PEREA, B., LABAJO, E., SANTIAGO, A., GARCÍA, F. Lesiones causadas por extrusión de hidróxido de calcio al periápice: Causas y recomendaciones de actuación. Cient Dent 2011;8;2:141-147.

RESUMEN

El uso del hidróxido de calcio desde hace más de 90 años en el campo de la endodoncia, ha establecido su seguridad limitando sus efectos adversos a efectos localizados. Sin embargo, su elevado pH y un cierto grado de citotoxicidad lo hacen un material no biocompatible per se.

Los efectos adversos notificados derivados de la extrusión de hidróxido de calcio al periápice, aunque escasos, son muy variados: granulomas y quistes, antrólitos dentro del seno maxilar, necrosis de la mucosa por contacto directo, parestesia ó hipoestesia del nervio dentario inferior, incluso severas necrosis faciales.

Los factores que influyen en la extrusión y que contribuyen de forma negativa en la formación de las lesiones son la densidad de la preparación de Ca (OH)₂, sus métodos de inserción, factores anatómicos determinantes, las situaciones iatrogénicas a tener en cuenta y la intencionalidad del operador debida a su indicación.

En este trabajo se establecen recomendaciones para la prevención y el tratamiento precoz de estos problemas en pos de la seguridad del paciente odontológico.

PALABRAS CLAVE

Hidróxido de calcio; Extrusión; Lesiones; Evento Adverso; Seguridad del paciente.

Lesions caused by extrusion of calcium hydroxide to the periapex: Causes and recommendations for action

ABSTRACT

The use of calcium hydroxide for more than 90 years in the field of endodontics has established its safety limiting its adverse effects to localized effects. However, its high pH and a certain degree of cytotoxicity make it a non-biocompatible material per se.

The reported adverse effects derived from the extrusion of calcium hydroxide to the periapex, though few, are quite varied: granulomas and cysts within the maxillary sinus, necrosis of the mucous membrane through direct contact, paresthesia or hypoesthesia of the lower dental nerve, including severe facial necrosis.

The factors that have an impact on the extrusion and that contribute negatively to the formation of the lesions are the density of the Ca (OH)₂ preparation, the insertion methods, determining anatomic factors, the iatrogenic situations to take into account and the intentions of the operator due to the medical recommendation.

In this paper recommendations are made for the prevention and early treatment of these problems in pursuit of safety of the dental patient.

KEY WORDS

Calcium hydroxide; Extrusion; Lesions; Adverse event; Patient safety.



1. INTRODUCCIÓN

El uso del hidróxido de calcio $[\text{Ca}(\text{OH})_2]$ en endodoncia fue introducido por Hermann en 1920. A pesar de estar ya bien documentada en aquella época, su aplicación no se extendió hasta los años 40.¹

El hidróxido de calcio es un polvo blanco inodoro, de elevado pH (12.5-12.8), insoluble en alcohol y poco soluble en agua.²

El mecanismo de acción de estas pastas a base de hidróxido de calcio no se conoce con exactitud, pero sus propiedades se basan en su elevada alcalinidad producida al liberarse iones hidroxilo, y su efecto antimicrobiano, que disminuye la actividad osteoclástica y activa la fosfatasa alcalina, favoreciendo la reparación hística y la aposición de tejidos calcificados. Los iones hidroxilo, y también los de calcio, pueden difundir a través de la dentina, ejerciendo su acción a distancia en la superficie radicular, ya que incrementa el pH hasta 9.6 especialmente en ausencia de cemento. Además, desnaturaliza productos bacterianos como los lipopolisacáridos. Asimismo, tiene la habilidad de absorber dióxido de carbono (CO_2) lo cual provocará que las bacterias dependientes de CO_2 no sobrevivan.³⁻⁸

También puede actuar como una barrera física que previene la recontaminación bacteriana suprimiendo el suministro alimenticio necesario para su crecimiento y multiplicación.^{5, 6, 9}

El $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ha sido utilizado clínicamente para bases cavitarias, recubrimientos pulpaes directos e indirectos, pulpotomías, como medicación intraconducto temporal en las periodontitis apicales y para control de exudado persistente inflamatorio de la región periapical, en perforaciones radiculares, reabsorciones radiculares internas y externas, apexogénesis, apexificación, y traumatismos dentales.¹⁰

Los efectos adversos notificados derivados de la extrusión de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ al periápice describen granulomas y quistes como consecuencia de reacciones a cuerpo extraño, antrolitos dentro del seno maxilar, necrosis de la mucosa por contacto directo, parestesia ó hipoestesia del nervio dentario inferior y en ocasiones incluso severas necrosis faciales.¹¹⁻¹⁹

En el presente trabajo se estudiarán los factores que influyen en la extrusión de hidróxido de calcio y que pueden contribuir con ello a la formación de las lesiones anteriormente descritas. Asimismo se establecerán recomendaciones para la prevención y el tratamiento precoz de estos problemas.

2. FACTORES DETERMINANTES

Los efectos adversos del hidróxido de calcio se relacionan con:

2.1. PREPARACIONES CON $\text{Ca}(\text{OH})_2$

En general, las pastas de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ están compuestas del polvo, un vehículo y un radiopacificador:

- El **polvo** es blanco, inodoro, insoluble en alcohol y baja solubilidad en agua.
- Los **vehículos** pueden ser acuosos, viscosos u oleosos:^{8, 20}

Acuosos: sustancias solubles en agua, incluyendo agua, suero salino, anestesia (con menor tensión superficial). Los vehículos de alta solubilidad en contacto directo con los tejidos ó fluidos tisulares (que acceden al conducto radicular desde la región periapical) indican una mejor disociación iónica, aunque por otro lado, el fluido tisular es responsable de la disolución de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ en días sucesivos. Cuanto más baja sea la viscosidad, más difusibilidad y capacidad de relleno, las cuáles son características decisivas en el comportamiento biológico del $\text{Ca}(\text{OH})_2$.²¹

Viscosos: glicerina, polietilenglicol y propilenglicol. Liberan los iones de forma más lenta durante tratamientos más prolongados. Consigue rellenos más densos que disminuyen la posibilidad de ser extruidos al periápice por accidente.²²

Oleosos: sustancias no solubles en agua como aceite de oliva y de silicona. Retarda aún más la liberación iónica para no tener la necesidad de renovar la medicación.

- **Radiopacificadores:** para proporcionar de radiopacidad, normalmente se añade polvo de sulfato de bario BaSO_4 insoluble a la pasta, ó también bismuto u otros compuestos que contienen yodina y bromina. Esto permite la identificación de conductos laterales y accesorios, reabsorciones, fracturas y otras estructuras.²³

Se han estudiado las fichas de datos de seguridad CE (Material Safety Data Sheet, MSDS), los prospectos, folletos e instrucciones de uso de los siguientes preparados comerciales de $\text{Ca}(\text{OH})_2$:

ApexCal (Ivoclar Vivadent AG, Schaan, Liechtenstein); Calasept y Calasept Plus (Nordiska Dental AB, Sweden); Calcicur (VOCO, Cuxhaven, Germany); Calcigel (Septodont, France), Calcipulpe (Septodont, France); Calxyl rojo y azul, Calxyl Suspension, Calxyl Cionit (Otto & Co., Frankfurt, Germany); DT Temporary Dressing (Dental Therapeutics AB, Nacka, Sweden); Hypocal (Ellinan Co., Hewlatt, NY, USA); Pulpdent Paste, TempCanal, Multi-Cal, Pulpdent Cavity Liner, Calcium Hydroxide Powder USP, Forendo Paste (Pulpdent Co., Brookline, MA, USA); Metapaste (Meta Co.); Octocal Kit; RootCal; UltraCal XS (Ultradent Products, Inc.); y Vitapex (Neo Dental International Inc., Tokyo, Japan).

La información disponible en estas fichas técnicas refiere que es irritante pero no representa un alto riesgo toxicoló-



gico ni para el paciente ni para el usuario si se utiliza como se indica. Generalmente su forma de presentación viene en jeringas inyectables con cánulas o puntas pero indicando que se puede usar el léntulo también como método de aplicación. En el manual de Vitapex nos señala que hay que tener en consideración que cualquier cantidad que se coloque por debajo del foramen apical será reabsorbida en un lapso de varias semanas. Sin embargo, añade que en dientes deciduos, la manipulación cuidadosa es indispensable para que no se extruya más allá del periápice.

2.2. MÉTODOS DE INSERCIÓN

El mayor inconveniente del $\text{Ca}(\text{OH})_2$, y que condiciona su efectividad, es que precisa de un contacto directo con las paredes radiculares. Por eso debe estar muy bien colocado, ya que, en caso contrario, las bacterias acantonadas en los túbulos pueden no verse afectadas.⁶

Hay varias técnicas utilizadas para su introducción en el conducto: sistemas de inyección, léntulo, y el transporte con lima apical maestra.

El método de inserción va a depender de la consistencia de la preparación:

Las pastas comercialmente disponibles, más líquidas, se aplican con limas y se compactan con puntas de papel. Según un estudio de evaluación de diferentes métodos de aplicación, el giro antihorario con lima manual parece ser el mejor señalando que el léntulo produce una extrusión en el 90% de los casos, que la inyección deja más espacios sin rellenar y que lima y léntulo consiguen un grado similar de relleno.^{24, 25} Otros autores indican que el mejor sistema para introducirlo en el interior de los conductos sigue siendo el léntulo espiral -siendo menos invasivo- y para una máxima efectividad, se llena de forma homogénea hasta la longitud de trabajo menos 2 mm.^{1, 2, 17, 26, 27} Sin embargo, la calidad y tiempo necesitado para el relleno mediante léntulo está relacionado con la destreza del operador. Y además, se producen fracturas de instrumental dentro del canal. Otros autores establecen que en los conductos rectos o con muy ligeras curvaturas, o en dientes inmaduros donde existe un diámetro apical ancho, se obtienen mejores resultados con los sistemas de inyección con cánulas finas que permiten una aplicación en las zonas apicales del conducto.^{7, 24, 27, 28} Estos sistemas de inyección son de baja viscosidad ya que esta consistencia es esencial para el flujo de la pasta a través de un calibre de aguja de 22, 25 y 27. Es importante seleccionar el calibre de punta correcta para que se asiente en el canal pasivamente a 2 mm de la longitud de trabajo, e ir retirándola mientras se inyecta el material y va fluyen-

do.²⁸) En la práctica clínica los profesionales suelen usar este sistema colocando la aguja tan cerca del ápice como sea posible para facilitar la extrusión de la pasta. Sin embargo, estos sistemas de inyección de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ deberían ser utilizados con precaución ya que son medios menos exactos para la colocación de este material de relleno.^{12, 19}

2.3. FACTORES ANATÓMICOS QUE FACILITAN LA APARICIÓN DE EVENTOS ADVERSOS CON EL USO DEL HIDRÓXIDO DE CALCIO:¹⁵

- Cuando existe un área extensa de reabsorción radicular.
- Fenestraciones de la cortical vestibular en dientes anteriores maxilares: En situaciones de salud periodontal, el grosor de la cortical vestibular puede variar desde 2,4 mm a estar ausente,²⁹ lo cual puede permitir el contacto entre el material extruído y los tejidos blandos y provocar necrosis de la mucosa alveolar.
- La proximidad de la raíces al suelo del seno maxilar. Si es muy delgada la cortical ó mucosa antral que separa la raíz del seno maxilar se puede llegar a producir una comunicación oroantral y la formación de antrolitos.^{13, 14}
- Raíces en contacto directo con el conducto dentario inferior.¹⁹

2.4. PROCEDIMIENTOS IATROGÉNICOS QUE PUEDEN PROVOCAR EVENTOS ADVERSOS

- Determinación incorrecta de la longitud de trabajo.
- Instrumentación excesiva a través de la constricción apical (sobreinstrumentación).
- Fuerza excesiva de condensación.
- Inyección de una gran cantidad de material.

2.5. EXTRUSIÓN INTENCIONAL DEL HIDRÓXIDO DE CALCIO

Algunos autores^{1, 2} abogan por la extrusión del hidróxido de calcio hacia los tejidos apicales, ya que puede reducir las reacciones inflamatorias al disminuir la capacidad de adherencia de los macrófagos al sustrato, ó preconizando, en lesiones de menor dimensión, efectuar una medicación con este preparado en el interior del conducto, procurando una ligera extrusión del mismo que alcance la superficie del ápice, aunque no se muestra una diferencia en el modelo de curación en los que hay extrusión y en los que no.²² Además en caso de lesiones periapicales extensas (en torno a los 10 mm) y crónicas, la colocación deliberada de hidróxido de calcio más allá del ápice ha sido apoyada por diversos autores debido a que se reabsorbe, y a que se ha descrito la destrucción del epitelio presente en estas lesiones.^{3, 30-33} La extrusión voluminosa de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ a la zona periapical no compromete la curación de la lesión. Su acción cáustica des-



aparece precozmente por carbonatación en contacto con los tejidos vitales y la rápida reabsorción del hidróxido de calcio en el periápice no interferirá en la reparación.³⁰⁻³²

Sin embargo, esta sobreextensión no puede ser ya defendida ya que la respuesta tisular es impredecible y puede producir efectos adversos que en algunos casos llegan a ser muy perjudiciales.^{34, 35}

3. EPIDEMIOLOGÍA

Se ha hecho un análisis de los casos notificados en la bibliografía desde 1990-2010.

La casuística encontrada refleja lo siguiente (Tabla 1):

- Según la bibliografía, únicamente se han notificado 10 casos de lesiones por extrusión de calcio más allá del periápice en los últimos 20 años.
- El rango de edad se halla entre los 20 y 62 años.
- La distribución por el sexo es de 5 casos en hombres, y 5 en mujeres.

- 8 de los casos fueron accidentes de extrusión, 1 caso premeditado, y en 1 no se hace referencia.
- 7 casos de lesiones producidas utilizando sistemas de inyección, 2 con léntulo y 1 en el cuál no se reseña.

4. EFECTOS ADVERSOS NOTIFICADOS

El hidróxido de calcio es irritante si se extravasa y puede producir una necrosis localizada autolimitante y acompañarse de dolor intenso durante 12-24 horas y al menos de 2 a 4 días en caso de lesión periapical de gran tamaño. Todas las pastas inducen una reacción inflamatoria irritante en tejido conectivo.^{26, 34, 36, 37}

El uso del Ca(OH) muestra éxito en la reparación perirradiar aunque no en todos los casos se produce la reabsorción del material extruido pudiéndose observar pequeñas manchas radiopacas en el lugar donde se encontraba originalmente el hidróxido de calcio remanente y hacer más difícil la interpretación radiográfica de la curación. Actual-

TABLA 1.
RELACIÓN DE CASOS NOTIFICADOS DE LESIONES
POR EXTRUSIÓN DE CALCIO MÁS ALLÁ DEL PERIÁPICE DESDE 1990-2010.

Año	País	Sexo	Edad años	Dientes afectados	Motivo de endodoncia	A/I	Preparado de Ca(OH)2	Inyección/Léntulo	Lesiones producidas por la extrusión
2010	Korea	M	62	22	Necrosis pulpar	A	Calcipex II	Inyección	Granuloma en mucosa sin contacto
2010	Grecia	F	40	22	Extensa periodontitis apical	I	TempCanal	Inyección	Quiste periapical
2008	Brasil	F	20	12	Reabsorción externa radicular por traumatismo 5 años antes	A	Ca(OH)2 PA (a)	Inyección	Necrosis mucosa
2007	UK	F	50	37	–	A	QED (b)	Inyección	Severa necrosis facial
2007	UK	M	55	27	–	A	–	Inyección	Necrosis palatina
2004	Turquía	M	40	17	–	A	–	Léntulo	Antrolito en seno maxilar
2003	Noruega	F	49	44, 45	–	–	Calasept	Inyección	Parestesia n. dentario inferior
2002	Suecia	M	48	47	–	A	Calasept	Inyección	Severa necrosis facial
1998	Bélgica	M	27	21	Perforación	A	–	–	Necrosis mucosa
1990	Brasil	F	32	14	Caries-Necrosis pulpar	A	Calen	Léntulo	Masa radioopaca en seno maxilar

Sexo: F=Femenino; M=Masculino.

A/I: A=Accidente; I=Intencionado.

Preparado de Ca(OH)2: (a) Hidróxido de calcio P.A. (Biodinâmica, Ibioporã, PR, Brazil)

(b) QED Calcium hydroxide (Nordiska Dental, Sweden)



mente se cree que ésta no ocurre debido a su contenido en sulfato de bario.^{23, 34, 38}

Algunos autores han hallado que una extensa extrusión de Ca(OH)_2 provocaba que la reparación completa se alargara más de 6 meses; y que ésta aún puede prolongarse más si contiene BaSO_4 , ya que hay evidencias de que causa una respuesta patológica significativa en los tejidos circundantes al área de inyección.^{23, 34, 39}

Cuando se introduce la pasta en los conductos, el hecho de que el Ca(OH)_2 esté "desapareciendo" y va siendo necesario la introducción de mayor cantidad, nos podrá dar una pista de que se está produciendo la extrusión.¹⁴

La introducción correcta (sin huecos) en los sistemas de conductos puede ser complicado y debe ser verificado con radiografía postoperatoria.²⁴

Es muy importante la eliminación de la pasta por completo después del tratamiento con Ca(OH)_2 . En primer lugar, porque si quedaran restos, al instrumentar podría producirse un transporte apical de éstos. En segundo lugar, porque podrían dificultar la quelación entre eugenol y el óxido de zinc si se usa un sellador con esta composición comprometiendo el sellado del conducto. Y por último, porque el hidróxido de calcio disminuye ligeramente la dureza de la dentina.

La pasta mezclada con un vehículo acuoso facilita su eliminación.

Se procederá a la irrigación con una solución de hipoclorito sódico, alternada con EDTA (para la quelación de los iones de calcio depositados sobre las paredes del conducto) y una lima.²

La extrusión de hidróxido de calcio, puede provocar diversos efectos adversos:

- **Quiste Periapical:**

La masa calcificada puede actuar como un cuerpo extraño produciendo una reacción e induciendo la proliferación de tejido de granulación. El tamaño del quiste puede ser tal que erosione la base nasal en la zona anterior o el seno maxilar en la zona posterior. El tratamiento es la exéresis quirúrgica.¹²

- **Granuloma a cuerpo extraño en tejido próximo gingival:**

Puede producirse cuando el material es dispersado a tejidos blandos adyacentes provocando la reacción a cuerpo extraño por macrófagos intentando fagocitar el Ca(OH)_2 .¹¹

- **Antrolitos:**^{13, 14}

El antrolito es una masa radioopaca dentro del seno maxilar que en un buen número de casos presenta historia de

extracción dentaria. Pueden ser asintomáticas o sólo presentar un leve dolor en cara y frente aun cuando sean antrolitos de gran tamaño. La razón de la ausencia de síntomas es desconocida. Cuando se observa en el examen radiográfico la gran proximidad entre los ápices de las raíces y el suelo del seno maxilar debemos extremar los cuidados porque existe un riesgo de perforación durante la limpieza e instrumentación de los conductos radiculares. En tal caso, aumenta la posibilidad de extrusión del Ca(OH)_2 . El tratamiento de elección para antrolitos grandes que causen clínica sería la remoción quirúrgica del mismo.

- **Necrosis de la mucosa alveolar por contacto directo:**^{15, 16}

Si se observa en la radiografía material extruido en contacto con la mucosa sinusal tras la colocación de Ca(OH)_2 , se debe eliminar inmediatamente para evitar una quemadura alcalina y una posible necrosis de dicha mucosa.

Si ya se ha producido la lesión se realizará un curetaje muy cuidadoso de la zona, irrigación con suero salino para eliminar el Ca(OH)_2 extruido y el tejido necrótico en el sitio tan extensamente como sea posible y suave disección con tijeras de punta roma sin incisiones. Después, acceder a los conductos radiculares, y usar limas asociadas a irrigación con suero salino para remover los restos del material. Colocar de nuevo Ca(OH)_2 de consistencia firme con una lima, teniendo cuidado de no ponerlo en contacto con tejidos blandos y evitando la extrusión (la posibilidad de una menor extrusión en la segunda aplicación puede estar relacionada con la barrera física provista por el material necrótico producido por la primera aplicación). La curación suele producirse a los 15 días. Asimismo, de debe implantar medidas de higiene oral incluyendo enjuagues de clorhexidina 0,12% y aplicación en la zona necrótica de gel de clorhexidina para evitar una posible infección secundaria de la lesión.

- **Parestesia ó hipoestesia del nervio dentario inferior:**¹⁷

Se ha descrito el desarrollo de parestesia del labio inferior, así como sequedad de la mucosa afectada, causada por presión directa del material o por ejercer sus efectos neurotóxicos sobre el nervio directamente o bien al producir cambios en el hueso circundante y así afectándolo.

Se ha demostrado asimismo que el hidróxido de calcio puede producir daños irreversibles en el tejido nervioso cuando es expuesto a él menos de una hora produciendo una disminución de la actividad nerviosa. El efecto es posiblemente causado por el exceso de iones de calcio e hidroxilo que lleva hacia la desestabilización del potencial de membrana del nervio.



El Calasept y el Dycal causan una completa depresión de la actividad nerviosa en un periodo de 0,5 a 5 minutos de contacto. La depresión con Calasept es irreversible y reversible con Dycal según el estudio de Brodin de 1983 in vitro del nervio frénico en ratas.⁴⁰

Se debe instaurar una terapia antibiótica si hubiera signos de infección previos a la remoción quirúrgica. El nervio puede recuperar su función normal y sensibilidad después de una temprana remoción quirúrgica del material.

• **Necrosis tisular severa después de una inyección intraarterial de $\text{Ca}(\text{OH})_2$:**^{18, 19}

Se ha descrito el desplazamiento del $\text{Ca}(\text{OH})_2$ a una arteria adyacente al ápice de un molar. La exposición de sangre a $\text{Ca}(\text{OH})_2$ conduce a la precipitación cristalina debido a la gran diferencia de valores de pH. Esto va conllevar un obligado traslado inmediato al hospital. Se producen signos y síntomas clínicos severos inmediatos que no parecen ser producidos por simple obstrucción arterial sino por toxicidad tisular directa del material al alcanzar el área.

En molares inferiores, la inyección intraarterial de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ puede producir dolor facial ipsilateral severo irradiado a la órbita y al cuero cabelludo, visión borrosa, náuseas, trismo, desarrollo rápido de una decoloración violácea sobre mejilla y sien, ambos territorios de las arterias maxilar y temporal superficial, más el desarrollo progresivo de debilidad facial ipsilateral. Añadiendo una posible parálisis del nervio facial y una anestesia completa del nervio dentario inferior.

En molares superiores, también puede pasar al torrente circulatorio pudiéndose producir inflamación y hematoma infraorbitario, isquemia del paladar duro ipsilateral, necrosis ósea, anestesia de nervio infraorbitario. También puede afectar a la arteria maxilar posterosuperior, la arteria palatina mayor y la arteria infraorbitaria.

En caso de que se produjese un evento de este tipo, se debe trasladar al paciente a un centro hospitalario, donde se le tratará con fluidos intravenosos; metilprednisolona 125mg para disminuir la inflamación, la lesión neuronal, la obstrucción antral, y el dolor; morfina, diclofenaco sódico y amitriptilina para analgesia y ansiolisis; aspirina 300mg y heparina de bajo peso molecular para prevenir la propagación de trombos existentes; y antibioterapia profiláctica.

Con el paso del tiempo se pueden producir áreas más extensas de ulceración en mucosa del paladar duro mucosa bucal superior ipsilateral, que se deberán tratar con colutorios de clorhexidina y benzidamina. Las necrosis tisulares avanzan produciendo secuelas a largo plazo incluyendo cicatrices, deformidades y dolor crónico. Las que son muy severas se eliminan y se plantea la posibilidad de injerto.

5. RECOMENDACIONES PARA LA PREVENCIÓN DE LOS EFECTOS ADVERSOS POR EXTRUSIÓN DEL $\text{Ca}(\text{OH})_2$

1. El operador debe tener siempre en cuenta las relaciones del ápice dentario con las estructuras anatómicas adyacentes.
2. Los rellenos más densos disminuyen la posibilidad de extrusión al periápice por accidente.
3. Anteponiendo la seguridad del paciente odontológico, apoyamos la aplicación mediante giro antihorario de limas manuales y compactación con puntas de papel. El léntulo produce extrusión y además existe el riesgo de fractura del instrumento dentro del conducto. Los sistemas de inyección deben utilizarse en casos muy indicados y con extrema precaución siguiendo siempre las instrucciones de uso porque son capaces de generar una presión muy alta sobre el periápice.
4. La introducción correcta (sin huecos) en los sistemas de conductos debe ser verificado con radiografía postoperatoria.
5. La eliminación de la pasta de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ por completo, mediante la irrigación con hipoclorito sódico, alternada con EDTA y una lima, después de finalizar el tratamiento, es fundamental.
6. En caso de extrusión y que ésta produjera clínica, si no fuera posible la eliminación del $\text{Ca}(\text{OH})_2$ por la vía orto (irrigación con suero salino y lima), se procederá a su remoción quirúrgica.
7. Si se produce necrosis de la mucosa alveolar por contacto, se debe realizar un curetaje cuidadoso e irrigación con suero salino para eliminar el material y el tejido necrótico. Se deberá colocar de nuevo el $\text{Ca}(\text{OH})_2$ teniendo cuidado de no ponerlo en contacto con tejidos blandos y evitando la extrusión. Asimismo, se deben establecer medidas de higiene oral.
8. En una situación donde se presentaran signos y síntomas clínicos severos inmediatos se deberá trasladar urgentemente al paciente a un hospital.

6. CONCLUSIONES

1. El alto porcentaje de éxito del hidróxido de calcio en los tratamientos pulpares establece la seguridad de este material.
2. Los accidentes de extrusión de hidróxido de calcio pueden ocurrir como resultado de su utilización como medicamento intraconducto.
3. En la literatura se describen 10 casos de eventos adversos debidos al $\text{Ca}(\text{OH})_2$ desde 1990 hasta 2010, comprendiendo un rango amplio de edad y sin preferencia de sexo. La mayoría de las extrusiones originadas fueron accidentales

y en 7 casos se produjeron utilizando sistemas de inyección, y en 2 el léntulo.

4. Normalmente sus efectos adversos no son muy floridos y acaban siendo banales y bien tolerados por el paciente, pero en caso de llegar a serlo pueden comprometer su salud seriamente. Por ello no debe ser defendida la exten-

sión de este material al periápice.

5. Desde el Observatorio Español para la Seguridad del Paciente Odontológico en pos de la seguridad del paciente abogamos por una gestión correcta de los riesgos odontológicos para evitar los efectos adversos derivados de la extrusión de hidróxido de calcio al periápice. ▣

BIBLIOGRAFÍA

- Cohen S, Burns RC. Urgencias en dolor dental orofacial: Tratamiento y prevención de las agudizaciones. En: Cohen S, Burns RC. *Vías de la pulpa*. Mosby, 2002, págs. 64-65.
- Canalda Sahli C. Tratamiento en dientes con periodontitis apical: Medicación intraconducto. En: Canalda Sahli C. *Endodoncia: Técnicas clínicas y bases científicas*. Barcelona, España: Masson, 2006, pág. 256-259.
- Tronstad L, Andreasen JO, Hasselgren G, Kristerson L, Riis I. pH changes in dental tissues after root canal filling with calcium hydroxide. *J Endod*. 1981 Jan; 7 (1): 17-21.
- Sjögren U, Figdor D, Spångberg L, Sundqvist G. The antimicrobial effect of calcium hydroxide as a short-term intracanal dressing. *Int Endod J*. 1991 May; 24 (3): 119-25.
- Siqueira JF Jr, Lopes HP. Mechanisms of antimicrobial activity of calcium hydroxide: a critical review. *Int Endod J*. 1999 Sep; 32 (5): 361-9.
- Kawashima N, Wadachi R, Suda H, Yeng T, Parashos P. Root canal medicaments. *Int Dent J*. 2009 Feb; 59 (1): 5-11.
- Carrotte P. Endodontics: Part 9. Calcium hydroxide, root resorption, endo-perio lesions. *Br Dent J*. 2004 Dec 25; 197 (12): 735-43.
- Farhad A, Mohammadi Z. Calcium hydroxide: a review. *Int Dent J*. 2005 Oct; 55 (5): 293-301.
- Orstavik D, Kerekes K, Molven O. Effects of extensive apical reaming and calcium hydroxide dressing on bacterial infection during treatment of apical periodontitis: a pilot study. *Int Endod J*. 1991 Jan; 24 (1): 1-7.
- Foreman PC, Barnes IE. A review of calcium hydroxide. *Int Endod J*. 1990 Nov; 23 (6): 283-97.
- Kim JW, Cho KM, Park SH, Song SG, Park MS, Jung HR et al. Overfilling of calcium hydroxide-based paste Calcipex II produced a foreign body granuloma without acute inflammatory reaction. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2009 Mar [Fecha de publicación electrónica: 2009 Jan 25]; 107 (3): e73-6.
- Ioannidis K, Thomaidis V, Fiska A, Lambriandis T. Lack of periradicular healing and gradually increasing swelling two years after intentional extrusion of calcium hydroxide into periapical lesion: report of a case. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2010 Jun; 109 (6): e86-91.
- Güneri P, Kaya A, Çali_kan MK. *Antroliths: survey of the literature and report of a case*. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2005 Apr; Vol. 99 (4): 517-21.
- Fava LR. Calcium hydroxide paste in the maxillary sinus: a case report. *Int Endod J*. 1993 Sep; 26 (5): 306-10.
- Bramante CM, Luna-Cruz SM, Sipert CR, Bernadineli N, Garcia RB, de Moraes IG et al. Alveolar mucosa necrosis induced by utilization of calcium hydroxide as root canal dressing. *Int Dent J*. 2008 Apr; 58 (2): 81-5.
- De Bruyne MA, De Moor RJ, Raes FM. Necrosis of the gingiva caused by calcium hydroxide: a case report. *Int Endod J*. 2000 Jan; 33 (1): 67-71.
- Ahlgren FK, Johannessen AC, Hellem S. Displaced calcium hydroxide paste causing inferior alveolar nerve paraesthesia: report of a case. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2003 Dec; 96 (6): 734-7.
- Sharma S, Hackett R, Webb R, Macpherson D, Wilson A. Severe tissue necrosis following intra-arterial injection of endodontic calcium hydroxide: a case series. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2008 May; 105 (5): 666-9.
- Lindgren P, Eriksson KF, Ringberg A. Severe facial ischemia after endodontic treatment. *J Oral Maxillofac Surg*. 2002 May; 60 (5): 576-9.
- Fava LR, Saunders WP. Calcium hydroxide pastes: classification and clinical indications. *Int Endod J*. 1999 Aug; 32 (4): 257-82.
- Estrela C, Pécora JD, Souza-Neto MD, Estrela CR, Bammann LL. Effect of vehicle on antimicrobial properties of calcium hydroxide pastes. *Braz Dent J*. 1999; 10 (2): 63-72.
- Cali_kan MK, Sen BH. Endodontic treatment of teeth with apical periodontitis using calcium hydroxide: a long-term study. *Endod Dent Traumatol*. 1996 Oct; 12 (5): 215-21.
- Orucoglu H, Cobankara FK. Effect of unintentionally extruded calcium hydroxide paste including barium sulfate as a radiopaque agent in treatment of teeth with periapical lesions: report of a case. *J Endod*. 2008 Jul; 34 (7): 888-91.
- Mansilla Gómez N, Aranguren Cangas J, Cisneros Cabello R, Estévez Luaña R, De la Torre de la Fuente F, Tejedor Bautista B. Evaluación de diferentes métodos de aplicación de hidróxido de calcio entre citas. *Endodoncia*. 2007 Oct-Dic; 25 (4): 219-225.
- Estrela C, Mamede Neto I, Lopes HP, Estrela CR, Pécora JD. Root canal filling with calcium hydroxide using different techniques. *Braz Dent J*. 2002; 13 (1): 53-6.
- Sheehy EC, Roberts GJ. Use of calcium hydroxide for apical barrier formation and healing in non-vital immature permanent teeth: a review. *Br Dent J*. 1997 Oct 11; 183 (7): 241-6.
- Deveaux E, Dufour D, Boniface B. Five methods of calcium hydroxide intracanal placement: an in vitro evaluation. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2000 Mar; 89 (3): 349-55.
- Gibson R, Howlett P, Cole BO. Efficacy of spirally filled versus injected non-setting calcium hydroxide dressings. *Dent Traumatol*. 2008 Jun; 24 (3): 356-9.
- Alpiste-Illueca F. Dimensions of the dentogingival unit in maxillary anterior teeth: a new exploration technique (parallel profile radiograph). *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2004 Aug; 24 (4): 386-96.
- Canalda Sahli C. Tratamiento endodóncico de una lesión periapical causante de separación radicular. *Endodoncia (Madrid)*. 1990 Jan-Mar; 8 (1): 33-8.
- Canalda Sahli C. Perspectivas actuales del tratamiento endodóncico en dientes con lesiones periapicales crónicas. *Endodoncia (Madrid)*. 1990 Jul-Sep; 8 (3): 99-107.
- Canalda Sahli C. L'hydroxyde de calcium dans le traitement endodontique des grandes lésions périapicales. *Rev Fr Endod*. 1988 Jun; 7 (2): 45-51.
- Maalouf EM, Gutmann JL. Biological perspectives on the non-surgical endodontic management of periradicular pathosis. *Int Endod J*. 1994 May; 27 (3): 154-62.
- De Moor RJ, De Witte AM. Periapical lesions accidentally filled with calcium hydroxide. *Int Endod J*. 2002 Nov; 35 (11): 946-58.
- Milosevic A. Calcium hydroxide in restorative dentistry. *J Dent*. 1991 Feb; 19 (1): 3-13.
- Nelson Filho P, Silva LA, Leonardo MR, Utrilla LS, Figueiredo F. Connective tissue responses to calcium hydroxide-based root canal medicaments. *Int Endod J*. 1999 Aug; 32 (4): 303-11.
- Hauman CH, Love RM. Biocompatibility of dental materials used in contemporary endodontic therapy: a review. Part 1. Intracanal drugs and substances. *Int Endod J*. 2003 Feb; 36 (2): 75-85.
- Vernieks AA, Messer LB. Calcium hydroxide induced healing of periapical lesions: a study of 78 non-vital teeth. *J Br Endod Soc*. 1978 Jul; Vol. 11 (2): 61-9.
- De Witte A, De Bruyne M, De Moor R. Dépassement accidentel de pâte à base d'hydroxyde de calcium dans des lésions périapicales. *Rev Belge Med Dent*. 2003; 58 (1): 49-63.
- Brodin P, Orstavik D. Effects of therapeutic and pulp protecting materials on nerve transmission in vitro. *Scand J Dent Res*. 1983 Feb; 91 (1): 46-50.

Ingestión y aspiración de cuerpos extraños en Odontología: causas y recomendaciones de actuación



Rico Ruiz, Ángela

Alumna de 5º curso Licenciatura. Facultad de Odontología, UCM.
Colaboradora del Observatorio Español para la Seguridad del Paciente Odontológico (OESPO).

Perea Pérez, Bernardo

Director de la Escuela de Medicina Legal de Madrid.
Director del Observatorio Español para la Seguridad del Paciente Odontológico (OESPO).

Labajo González, Elena

Secretaría del Observatorio Español para la Seguridad del Paciente Odontológico (OESPO).

Santiago Sáez, Andrés

Jefe del Servicio de Medicina Legal del Hospital Clínico de San Carlos.
Miembro del Observatorio Español para la Seguridad del Paciente Odontológico (OESPO).

García Marín, Fernando

Miembro del Observatorio Español para la Seguridad del Paciente Odontológico (OESPO).
Vocal de la Junta Directiva de la Sociedad Española de Cirugía Oral y Maxilofacial (SECOM).

Indexada en / Indexed in:

- IME.
- IBECIS.
- LATINDEX.
- GOOGLE ACADÉMICO.

Correspondencia:
elabajo@med.ucm.es
mailoespo@gmail.com

RICO, Á., PEREA, B., LABAJO, E., SANTIAGO, A., GARCÍA, F. *Ingestión y aspiración de cuerpos extraños en Odontología: causas y recomendaciones de actuación.* Cient Dent 2011;8;2:149-154.

RESUMEN

La ingestión y aspiración de cuerpos extraños en odontología son accidentes relativamente frecuentes y fácilmente evitables. Dentro de estos sucesos es más común la ingestión que la aspiración, y la especialidad odontológica que más accidentes registra es la de prótesis fija debido al alto número de pruebas. Sin embargo, la literatura registra más casos dentro de la endodoncia, debido a las complicaciones que acarrea la ingestión o aspiración del instrumental utilizado en sus procedimientos terapéuticos.

Es fundamental diagnosticar a tiempo estas complicaciones para evitar repercusiones importantes, así como conocer la clínica de ambas y conocer el protocolo de actuación en caso de que se produzcan.

En el caso de las aspiraciones será siempre necesaria una intervención médico-quirúrgica, mientras que en el de las ingestiones es importante valorar el tipo de objeto y su posición para determinar la actitud a seguir. En el tratamiento de estos accidentes el principio que debe seguirse es el de su prevención utilizando distintos dispositivos de barrera.

PALABRAS CLAVE

Ingestión; Aspiración; Cuerpo extraño; Odontología; Dique de goma; Evento adverso; Protocolo.

Ingestion and aspiration of foreign bodies in dentistry: causes and recommendations for action

ABSTRACT

Ingestion and aspiration of foreign bodies in dentistry are relatively frequent accidents which are easily avoided. Ingestion is more common than aspiration, and the dental specialty in which most of these accidents occur is fixed prosthodontics, due to the large number of times the procedures are carried out. Nevertheless, the literature mentions more cases from endodontic treatment, owing to the complications that can arise from the ingestion or aspiration of the materials used in the therapeutic procedures.

Early diagnosis of these complications is fundamental to avoiding serious repercussions, as is understanding the clinical profile of both problems and the protocol for action if they do occur.

In the case of aspiration, medical-surgical intervention will always be necessary, while in the case of ingestion it is important to consider the type of object and its position in order to determine what action should be taken. In dealing with these accidents the principle is one of prevention using different barrier devices.

KEY WORDS

Ingestion; Aspiration; Foreign body; Dentistry; Dental dam; Adverse event; Protocol.

1. INTRODUCCIÓN

Dentro de la práctica de la odontología se pueden producir complicaciones tales como: daño físico por caída de instrumentos, ingestión de cuerpos extraños y aspiración de cuerpos extraños.¹⁻⁴

Tamura et al (1986) concluyeron que el 5,5% de los cuerpos extraños de las vías aéreas y digestivas tienen origen dental. Limper y Prakash, tras 33 años de investigación, determinaron que la 2ª causa más común de aspiración de cuerpos extraños tiene el mismo origen.¹⁻⁴

La ingestión o aspiración de un cuerpo extraño, es un evento adverso de gran relevancia debido a su frecuencia y al compromiso vital que conlleva. Lo más alarmante según se desprende de la bibliografía, es que la incidencia de estos sucesos no ha disminuido con el paso del tiempo, pese a tratarse de accidentes totalmente prevenibles que conllevan alta morbilidad.¹⁻⁴ (Fig. 1).



Figura 1. Ingestión de instrumental odontológico. Fotografía cortesía de la Dra. Mª Cruz Frías López (Clínica Perio).

La ingestión es mucho más frecuente que la aspiración, debido al reflejo de deglución que tiene el paciente ante la caída de un objeto extraño en la cavidad oral, y sus complicaciones son menos graves que en el caso de la aspiración.

Algunos autores⁴ establecen que existen ciertos factores que hacen aumentar la posibilidad de estos accidentes:

- Edad (por la disminución de los reflejos en los pacientes mayores).
- Condiciones médicas (parkinson, demencia o accidente cerebro-vascular, etc.).
- Uso de anestésicos generales así como estados de conciencia alterados por los mismos.

Sin embargo, también existen otros autores que afirman que estos factores no necesariamente tienen por qué influir en estos accidentes.⁵

Los cuerpos extraños que pueden ser aspirados o ingeridos

durante el tratamiento dental son de muy variada naturaleza:⁶⁻¹²

- Dientes.
- Restauraciones.
- Materiales de restauración.
- Instrumentos.
- Partes del implante.
- Clamps.
- Gasas.
- Materiales de impresión.
- Fresas.
- Limas.
- Dentaduras.

Basándose en el porcentaje de sucesos en relación con la técnica, un estudio en la Universidad de Carolina del Norte entre 1992 y 2002 comprobó que la que mayor incidencia por procedimiento terapéutico la presentaba la odontología adhesiva, reflejando 26 accidentes de los cuales 13 eran coronas y 5 onlays. La explicación del elevado número de incidentes se basó en el alto número de pruebas que se precisan y en el inconveniente que suponía la utilización de métodos de barrera en estos casos.⁴

Pese a no ser una de las especialidades con mayor incidencia, la endodoncia es una de las especialidades sobre la que existen mayor número de casos descritos posiblemente debido a que las consecuencias y complicaciones suelen ser más graves. Su baja frecuencia se debe a la protocolización del uso de dique de goma durante el tratamiento de conductos.^{6, 11}

En relación a la endodoncia, Grossman (1974) estableció que en el 87% de los casos los objetos eran ingeridos mientras que el 13% restante eran aspirados. Además determinó que eran más frecuentes los errores iatrogénicos durante el tratamiento de conductos de dientes posteriores mandibulares. Webb (1988) estudió el tratamiento de los objetos ingeridos, siendo en el 10-20% necesaria su extracción mediante intervención no quirúrgica, en el 1% mediante intervención quirúrgica y en el resto expulsados espontáneamente.⁶

2. EVENTOS ADVERSOS POR INGESTIÓN/ASPIRACIÓN

Para ser capaces de actuar correctamente ante los casos de ingestiones o aspiraciones es fundamental conocer la sintomatología y consecuencias que pueden acarrear. Sin embargo, es cierto que el mejor tratamiento es, sin duda, alguna la prevención (Tablas 1 y 2).

ASPIRACIÓN

La aspiración de cuerpos extraños es el paso accidental de éstos a las vías aéreas. En los adultos es más frecuente que



TABLA 1.
CASUÍSTICA DE LA INGESTIÓN/ASPIRACIÓN EN ODONTOLOGÍA (SUSINI ET AL, 2007).

	ASPIRACIÓN	INGESTIÓN
Limas de endodoncia	1	57
Tiranervios		27
Fresas		125
Coronas temporales	5	15
Prótesis	27	136
Banda de Matriz		14
Amalgama	2	17
Poste atornillado	3	9
Diente extraído		7
Bracket de ortodoncia		8
Incrustación tipo Inlay	7	49
TOTAL	44	464

TABLA 2.
CASUÍSTICA DE LA HOSPITALIZACIÓN DE PACIENTES POR INGESTIÓN/ASPIRACIÓN EN ODONTOLOGÍA (SUSINI ET AL, 2007).

	Aspiración de instrumento no endodóntico	Aspiración de instrumento endodóntico	Ingestión de instrumento endodóntico	Ingestión de instrumento no endodóntico.
Sin hospitalización	0	0	237	61
Con hospitalización pero sin intervención	0	0	94	21
Con hospitalización e intervención	43	1	37	14
Subtotal	43	1	368	96
TOTAL	44			464

vayan al bronquio o al lóbulo inferior del pulmón derecho por su disposición anatómica, mientras que en los niños es más frecuente que lo hagan hacia el pulmón izquierdo.^{1, 2} Los síntomas más que nos harán sospechar la aspiración de un cuerpo extraño son:

- Ahogamiento.
- Arcadas.
- Dolor respiratorio.
- Tos
- Estridor inspiratorio.

- Cianosis.
- Disminución o ausencia de la entrada de aire.
- Jadeos o silbidos.
- Palidez.
- Movimientos de pecho asimétricos.
- Desplazamiento de la tráquea.

Ante la aparición de estos signos se debe actuar con la mayor brevedad posible para así evitar posibles consecuencias, que se pueden clasificar en:^{1, 2}

- Inmediatas: obstrucción de las vías aéreas.



- Tempranas: hipoventilación del segmento distal del pulmón que puede llevar a atelectasia e hipoxia.
- Tardías: infección en (absceso o neumonía) y atelectasia o bronquiectasia.

INGESTIÓN

El paso de objetos extraños al tracto digestivo, pese a no implicar tantas complicaciones como la aspiración debe asimismo ser diagnosticado a tiempo.^{1, 2}

Los signos que se pueden detectar en este caso son:

- Tos.
- Náuseas.
- Dolor de garganta.
- Sensación de cuerpo extraño.
- Disfagia pero no disnea.

Aunque la gran mayoría de los objetos ingeridos pasan satisfactoriamente por el tracto gastrointestinal (hasta el 99%) en torno a un 1% presenta complicaciones.

Si el objeto es menor de 6 cm de largo y 2 cm de diámetro suele pasar espontáneamente a través del píloro y la válvula íleoanal.

Las complicaciones posibles se pueden clasificar según su localización:

- En el esófago:
 - Esofagitis ulcerativa.
 - Mediastinitis.
 - Esclerosis cicatriciales.
 - Fístulas.
 - Perforación de vasos sanguíneos.
- En el tramo gástrico-intestinal:
 - Obstrucciones.
 - Perforaciones.
 - Abscesos.
 - Hemorragias.
 - Fístulas.
 - Laceraciones gástricas.

Las laceraciones gástricas se producen por ingestión de instrumentos grandes y son muy importantes de valorar porque pueden desembocar en mediastinitis, neumotórax o neumopericardio.^{1, 2}

La perforación puede producirse bien por penetración del objeto por sí mismo o por la necrosis por presión producida por un emplazamiento prolongado.^{1, 2}

Los lugares más frecuentes de perforación del tracto gastrointestinal son el esófago y el íleo terminal y los factores predisponentes que hacen aumentar el riesgo de que suceda son:

- Malformaciones congénitas del intestino.
- Pacientes con cirugías previas del tracto gastrointestinal.

- Enfermedades inflamatorias del intestino.
- Tumores.
- Divertículos.
- Hernias y adhesiones.
- Estrechamientos anatómicos.
- Angulaciones marcadas del tracto gastrointestinal.

Se debe estar pues atento a la aparición en los días consecutivos de dolor abdominal o sangre en las heces que son indicativos de perforación, impactación u obstrucción intestinal.

3. TRATAMIENTO Y RECOMENDACIONES DE ACTUACIÓN

Ante cualquiera de estos eventos adversos, lo primero que se ha de hacer es tranquilizar al paciente y remitirlo al hospital más cercano. Una vez allí y antes de realizar cualquier procedimiento, se debe hacer el diagnóstico diferencial entre aspiración e ingestión.^{1, 2}

Para ello se hará un examen radiográfico para localizar la posición exacta del cuerpo extraño que consta de:

1. Radiografía antero-posterior y lateral de tórax.
2. Radiografía lateral de cuello.
3. Radiografía lateral supina.

Existen ciertos materiales como los de impresión o algunos materiales de restauración que al no ser radioopacos precisan de otras técnicas como la fluoroscopia.

RECOMENDACIONES DE ACTUACIÓN ANTE EL CASO DE UNA INGESTIÓN

En el gabinete odontológico:

1. Tranquilizar al paciente.
2. Valorar el grado de urgencia de la situación, dependiendo de la forma y tamaño del objeto deglutido. Remitir en todo caso para diagnóstico y posible tratamiento médico.

En el hospital o centro de urgencias:

3. Valorar mediante radiografía la posición del objeto ingerido.
4. Tratamiento expectante si la posición y las características son favorables.
5. Extracción con tubo orogástrico con un imán bajo control radiográfico si el objeto tiene alto contenido en hierro y se encuentra en el tracto gastro-intestinal alto.
6. Endoscopia:
 - a. Si para la progresión del cuerpo extraño.
 - b. Si el paciente tiene alto riesgo de complicaciones.
 - c. Si se trata de un cuerpo extraño agudo: cuando se encuentre en el trayecto del estómago al duodeno por el riesgo de perforación de la válvula íleoanal (aproximadamente un 35%). Si se encuentra más allá del duodeno o no es posible realizar la endoscopia se mantendrá una actitud



expectante con controles radiográficos diarios. Otras medidas de apoyo mientras el paciente se encuentre hospitalizado y con controles radiográficos diarios, es el de una dieta rica en fibra que facilite la deposición del objeto.

RECOMENDACIONES DE ACTUACIÓN EN CASO DE ASPIRACIÓN

1. Tranquilizar al paciente.
2. Valorar la clínica de la aspiración.
3. Realización de maniobras no invasivas:
 - a. Impeler al paciente que tosa.
 - b. Golpes interescapulares en niños.
 - c. Maniobra de Heimlich.
 - d. Compresiones abdominales o en el pecho en caso de tratarse de mujeres embarazadas o pacientes obesos.
 - e. Coger el objeto con los dedos si el sujeto está inconsciente y el objeto se encuentra en la cavidad oral.
4. Realización de una traqueotomía o coniotomía si el objeto obstruye totalmente las vías aéreas.
5. Si el objeto no obstruye completamente las vías aéreas:
 - a. Drenaje postural (posición lateral de seguridad).
 - b. Percusión del tórax.
 - c. Toma de broncodilatadores.
6. Traslado al hospital para endoscopia urgente u otras técnicas quirúrgicas.

PREVENCIÓN DE LA ASPIRACIÓN/INGESTIÓN EN EL GABINETE ODONTOLÓGICO

La prevención de los eventos adversos por ingestión/aspiración de cuerpos extraños en Odontología ha ser el pilar fundamental desde la perspectiva de la seguridad del paciente por lo que resulta imprescindible una buena enseñanza tanto teórica como práctica de métodos barrera:

- Dique de goma.
- Pantallas de gasa en la garganta.
- Ligaduras de seda para poder traccionar de los instrumentos.
- Aviso al paciente de que si le cae un objeto a la lengua debe suprimir el reflejo de deglución y girar la cabeza a un lado.

El dique de goma introducido por C. Barnum en 1971, sigue siendo el método barrera más efectivo y sencillo, tanto que desde 1994 está protocolizado su uso en tratamientos de conductos como medida mínima de seguridad del paciente.

A pesar de su efectividad, un estudio de Sawinski et al (1967) reveló que los dentistas raramente lo utilizaban para procedimientos restauradores, aunque 3 de cada 4 afirmaban utilizarlo en endodoncias.

Las razones que argumentaron los dentistas para no utilizarlo en una encuesta realizada por Tiwana et al (2004) fueron:

- Mala aceptación por parte del paciente.
- Tiempo requerido para su colocación.
- Aumento del coste del tratamiento pese a la actual tendencia a la baja de las tarifas.
- Entrenamiento insuficiente.
- Dificultades en su uso.

Todos estos motivos son en realidad más mitos que razones basadas en la evidencia y deben superarse mediante una correcta enseñanza y entrenamiento, así como en la concienciación por parte de los profesionales para que lo acepten como una ventaja más que un inconveniente.

Las ventajas demostradas del uso del dique son:

1. Control de la infección cruzada.
2. Protección de los tejidos blandos y de la ingestión y aspiración de cuerpos extraños.
3. Mejora del tratamiento.
 - a. Mejor acceso al campo operatorio.
 - b. Mejor visibilidad y campo seco.
 - c. Mejor trabajo a 4 manos.
 - d. Disminución del fluido de líquidos a la cavidad oral.
 - e. Disminución de la conversación y fomento de la apertura de la boca.

Además es importante recalcar que existe evidencia directa de que el dique aumenta el éxito del tratamiento.^{1, 2, 4}

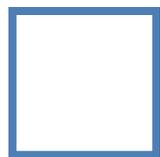
4. CONCLUSIONES

1. Los accidentes producidos en la clínica dental por ingestión o aspiración pese a ser poco frecuentes, conllevan grandes riesgos que pueden comprometer la salud de los pacientes.
2. En todos los casos hay que valorar la clínica inmediata y tranquilizar al paciente. En caso de compromiso respiratorio severo o dolor agudo hay que trasladar urgentemente al paciente a un centro hospitalario. También hay que tomar esta medida siempre que se produzca la aspiración de cualquier objeto. Ante una deglución de material o instrumental odontológico se debe valorar la urgencia según la clínica y la forma y tamaño del objeto. Si el objeto tiene un tamaño importante o una forma potencialmente peligrosa, se debe remitir a un servicio médico para que se valore la necesidad de extracción de dicho objeto.
3. No recae sin embargo la gravedad de su casuística en las consecuencias de dichos accidentes, sino en la escasa prevención que se hace de ellos.
4. Tratándose de sucesos totalmente previsibles es inadmisiblemente fundamental hacer hincapié en la enseñanza y la importancia de los métodos de barrera. ▶



BIBLIOGRAFÍA

1. Cameron SM, Whitlock WL, Tabor MS. *Foreign body aspiration in dentistry: a review*. J Am Dent Assoc. 1996; 127(8):1224-9.
2. Alamillos Granados F.J., Monte Gil F., Navas Gias L., Rodríguez Campo F.J. *Ingestión de cuerpos extraños durante tratamiento endodóntico*. Revista europea de odontoestomatología. 1989; 1(5):333-6.
3. Susini G, Pommel L, Camps J. *Accidental ingestion and aspiration of root canal instruments and other dental foreign bodies in a French population*. Int Endod J. 2007; 40(8):585-9.
4. Tiwana KK, Morton T, Tiwana PS. *Aspiration and ingestion in dental practice: a 10-year institutional review*. J Am Dent Assoc. 2004; 135(9):1287-91.
5. Wandera A, Conry JP. *Aspiration and ingestion of a foreign body during dental examination by a patient with spastic quadriplegia: case report*. Pediatr Dent. 1993; 15(5):362-3.
6. Fishelberg G, Hook D. *Patient safety during endodontic therapy using current technology: a case report*. J Endod. 2003; 29(10):683-4.
7. Kuo SC, Chen YL. *Accidental swallowing of an endodontic file*. Int Endod. 2008; 41(7):617-22.
8. Dhandapani RG, Kumar S, O'Donnell ME, McNaboe T, Cranley B, Blake G. *Dental root canal treatment complicated by foreign body ingestion: a case report*. 2009; 2(1):117.
9. Mejia JL, Donado JE, Posada A. *Accidental swallowing of a dental clamp*. J Endod. 1996; 22(11):619-20.
10. Ahmad IA. *Rubber dam usage for endodontic treatment: a review*. Int Endod J. 2009; 42(11):963-72.
11. Hill EE, Rubel BS. *Do dental educators need to improve their approach to teaching rubber dam use?* J Dent Educ. 2008; 72(10):1177-81.
12. Lambrianidis T, Beltes P. *Accidental swallowing of endodontic instruments*. Endod Dent Traumatol. 1996; 12(6):301-4.



Normas de publicación de la revista Científica Dental.

La Revista del Ilustre Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de la I Región (Científica Dental) publicará artículos de tipo científico o práctico sobre Odonto-estomatología. El Comité Editorial seguirá de forma estricta las directrices expuestas a continuación. Los artículos que no se sujeten a ellas serán devueltos para corrección, de forma previa a la valoración de su publicación.

Los artículos remitidos a esta revista deberán ser originales, no publicados ni enviados a otra publicación, siendo el autor el único responsable de las afirmaciones sostenidas en ellos. Se debe enviar una foto de calidad del primer firmante y una dirección postal y/o de correo electrónico a la que dirigir la correspondencia.

TIPOS DE ARTÍCULOS

1. ARTÍCULOS ORIGINALES, que aporten nuevos datos clínicos o de investigación básica relacionada con la especialidad. La estructura se detalla a continuación en el apartado "Presentación y estructura de los trabajos".

2. COMUNICACIONES CORTAS. Publicación de trabajos adecuadamente resumidos con extensión máxima de una página.

3. CASOS CLÍNICOS. Serán publicados en esta sección casos clínicos poco frecuentes o que aporten nuevos conceptos terapéuticos que puedan ser de utilidad. Deben contener documentación clínica e iconográfica completa pre, postoperatoria y del seguimiento, así como explicar de forma clara el tratamiento realizado. El texto debe ser conciso y las citas bibliográficas limitarse a las estrictamente necesarias. Resultarán especialmente interesantes secuencias fotográficas de tratamientos multidisciplinarios de casos complejos o técnicas quirúrgicas. El Vocal de la Comisión Científica encargado de la sección orientará al autor sobre la selección y calidad del material fotográfico. El número de figuras no debe superar las 30.

4. TEMAS DE ACTUALIZACIÓN / PUESTA AL DÍA Y REVISIONES BIBLIOGRÁFICAS, que supongan la actualización de un tema concreto, desde un punto de vista crítico, científico y objetivo. Las citas bibliográficas y las tablas o figuras no deberán ser superiores a 30. Se recomienda a los autores interesados en colaborar en este apartado, contactar con el Vocal correspondiente de la Comisión Científica para consultar la adecuación y originalidad del tema propuesto.

5. TRABAJOS PRESENTADOS AL PREMIO PROFESOR DR. D. PEDRO RUIZ DE TEMIÑO MALO, que sean merecedores del mismo; así como aquellos otros cuya publicación, dado su interés, estime oportuna el Comité de Asesores de la revista Científica Dental.

6. TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN O REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA que hayan sido presentados a la Convocatoria de Becas de Formación Continuada del Ilustre Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de la I Región y que, como establecen las bases de la citada convocatoria, se hallen en posesión del Colegio pudiendo éste último publicarlos sin autorización expresa de sus autores. En el trabajo presentado deberá figurar el nombre del centro y/o institución donde haya sido realizado.

7. PREGUNTAS A UN EXPERTO. Consultas de tipo científico o acerca de casos clínicos, nuevas tendencias y/o propuestas terapéuticas, materiales de nuevo desarrollo, etc. Se remitirán a la Secretaría de Redacción debiendo identificarse su autor con firma y número de colegiado. Las preguntas serán contestadas por el experto correspondiente en cada materia y se publicarán en Científica Dental de forma anónima para preservar la intimidad del colegiado que las formula.

8. CARTAS AL DIRECTOR, que ofrezcan comentarios o críticas constructivas sobre artículos previamente publicados u otros temas de interés para el lector, con un máximo de 500 palabras y 3 autores. Deben ser escuetas, centradas en un tema específico y estar firmadas. Las citas bibliográficas, si existen, aparecerán en el texto entre paréntesis y no serán superiores a 6. En caso de que se viertan comentarios sobre un artículo publicado en esta revista, el autor del mismo dispondrá de derecho de réplica.

9. ARTÍCULOS SELECCIONADOS DE OTRAS PUBLICACIONES NACIONALES O INTERNACIONALES que la revista Científica Dental publicará cuando el interés de los mismos justifique su publicación duplicada.



10. Foto Clínica. Debe constar de una o varias imágenes de un caso clínico de especial relevancia, junto a un comentario y/o explicación del caso cuya extensión debe estar en torno a las 500 palabras. Las imágenes deberán presentarse en formato JPG de alta calidad.

AUTORES

Únicamente serán autores aquellos individuos que hayan contribuido significativamente en el desarrollo del artículo y que, en calidad de tales, puedan tomar pública responsabilidad de su contenido. Su número no será, de acuerdo a los criterios de la AMA, salvo en casos excepcionales, superior a 4 (Barclay WR, Southgate Mt, Mayo RW. Manual for Authors and Editors: Editorial Style and Manuscript Preparation. Lange Medical Publication. Los Altos, California 1981). Se entiende por contribución significativa aquella que dé cumplimiento a las condiciones que se especifican a continuación: 1) participar en el desarrollo del concepto y diseño del trabajo, o el análisis y la interpretación de los datos; 2) contribuir a la redacción o revisión fundamental del artículo; colaborar en la supervisión final de la versión que será publicada. La simple participación en la adquisición de fondos o en la recopilación de datos no justifica la autoría del trabajo; tampoco es suficiente la supervisión general del grupo de investigación. Los vocales pueden requerir a los autores que justifiquen su calidad de tales. A las personas que hayan contribuido en menor medida les será agradecida su colaboración en el apartado de agradecimientos; sus nombres serán enviados en página independiente. Todos los autores deben firmar la carta de remisión que acompañe el artículo, como evidencia de la aprobación de su contenido y aceptación íntegra de las normas de publicación de la revista Científica Dental. El autor principal deberá mandar su foto tipo carnet en formato digital (JPG).

AUTORIZACIONES EXPRESAS DE LOS AUTORES A CIENTÍFICA DENTAL

Los autores que envíen sus artículos a Científica Dental para su publicación, autorizan expresamente a que la revista lleve a cabo las siguientes actuaciones: i) Reproducir el artículo en la página web de la que el Colegio es titular, así como publicarlo en soportes informáticos de cualquier clase (CD-Rom, DVD, entre otros). ii) Publicar el artículo en otros idiomas, tanto en la propia Científica Dental como en la página web del Colegio, para lo cual será necesaria la previa conformidad del autor con la traducción realizada. iii) Ceder el artículo a otras revistas de carácter científico para su publicación, en cuyo caso el artículo podrá sufrir las modificaciones formales necesarias para su adaptación a los requisitos de publicación de tales revistas.

PRESENTACIÓN Y ESTRUCTURA DE LOS TRABAJOS

Los trabajos deben ser presentados en soporte digital (CD/DVD), con las páginas numeradas correlativamente. Las imágenes que formen parte del trabajo deberán ser adjuntadas en el CD o DVD en formato JPG, siempre en alta calidad. El autor debe conservar una copia del original para evitar irreparables pérdidas o daños del material.

En los trabajos presentados deberá reflejarse la existencia de algún tipo de subvención y/o apoyo por parte de casas comerciales.

La revista sigue el sistema de publicaciones de Vancouver (revisado 1997). El estilo y estructura recomendada viene detallado en: Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas. Requisitos de uniformidad para manuscritos presentados a revistas biomédicas. Med Clin (Bar) 1991; 97:181-86. También publicado en Periodoncia 1994; 4:215-224.

1. Estructura de publicación para los artículos originales:

La primera página debe contener: 1) el título del artículo y un subtítulo no superior a 40 letras y espacios, en castellano e inglés; 2) el nombre y dos apellidos del autor o autores, con el (los) grado(s) académico(s) e institución(es) res-

pensables; 4) la negación de responsabilidad, si procede; 5) el nombre del autor responsable de la correspondencia sobre el manuscrito; y 6) la(s) fuente(s) de apoyo en forma de subvenciones, equipo o fármacos; 7) la dirección postal y/o de correo electrónico a la que poder remitir la correspondencia por parte de los lectores de la revista Científica Dental.

Resumen y palabras clave: una página independiente debe contener los apellidos de los autores seguidos de sus iniciales, el título del artículo y el nombre de la revista Científica Dental, un resumen estructurado del contenido del mismo, no superior a 250 palabras que se estructurará en los siguientes apartados: introducción (fundamento y objetivo), métodos, resultados y conclusiones (consultar: Novedades Editoriales (Editorial). Periodoncia 1994; 4:145-146). Debajo del resumen, se deben citar e identificar como tales de 3 a 10 palabras clave o frases cortas, en castellano y separadas por (;). Se deben utilizar los términos del Medical Subject Headings (MeSH) del Index Medicus. En la siguiente página deben incluirse el resumen y las palabras clave de inglés.

Introducción: debe incluir los fundamentos y el propósito del estudio, utilizando las citas bibliográficas estrictamente necesarias. No realizar una revisión bibliográfica exhaustiva, ni incluir datos o conclusiones del trabajo que se publica.

Material y métodos (Pacientes y métodos en estudios en seres humanos): será presentado con la precisión que sea conveniente para que el lector comprenda y confirme el desarrollo de la investigación. Métodos previamente publicados como índices o técnicas deben describirse sólo brevemente y aportar las correspondientes citas, excepto que se hayan realizado modificaciones en los mismos. Los métodos estadísticos empleados deben ser adecuadamente descritos, y los datos presentados de la forma menos elaborada posible, de manera que el lector con conocimientos pueda verificar los resultados y realizar un análisis crítico. En la medida de lo posible, las variables elegidas deberán serlo cuantitativamente, las pruebas de significación deberán presentar el grado de significación y, si está indicado la intensidad de la relación observada y las estimaciones de porcentajes, irán acompañadas de su correspondiente intervalo de confianza. Se especificarán los criterios de selección de individuos, aleatorización, sistemas doble ciego empleados, complicaciones de tratamientos y tamaños muestrales. En los ensayos clínicos y estudios longitudinales, los individuos que abandonan los estudios deberán ser registrados y comunicados. Se especificarán los programas informáticos empleados y se definirán los términos estadísticos, abreviaturas y símbolos utilizados.

Ensayos clínicos con seres humanos y animales: en los artículos sobre ensayos clínicos con seres humanos y animales de experimentación, deberá confirmarse que el protocolo ha sido aprobado por el Comité de Ensayos Clínicos y de Experimentación Animal del Centro, y que el estudio ha seguido los principios de la Declaración de Helsinki de 1975, revisada en 1983.

Resultados: aparecerán en una secuencia lógica en el texto, tablas o figuras, no debiendo repetirse en ellas los mismos datos. Se procurará resaltar las observaciones importantes.

Discusión: resumirá los hallazgos, relacionando las propias observaciones con otros estudios de interés y señalando las aportaciones y limitaciones de unos y otros.

Conclusiones: extraídas de los datos del trabajo y evitando escrupulosamente afirmaciones gratuitas.

Agradecimientos: únicamente se agradecerá, con un estilo sencillo, su colaboración a personas que hayan hecho contribuciones sustanciales al estudio, debiendo disponer el autor de su consentimiento por escrito.

Bibliografía: Las citas bibliográficas, las mínimas necesarias, deben ser numeradas correlativamente en el orden en que aparezcan en el texto, tablas y leyendas de la figuras, siendo identificadas en los mismos por números arábigos entre paréntesis. Aquellas referencias más importantes para el trabajo en curso deberán



ir comentadas, siendo la extensión máxima de 5 líneas (consultar: Novedades Editoriales (Editorial) Periodoncia 1994;4:145-146). Se recomienda seguir el estilo de los ejemplos siguientes, que está basado en el Index Medicus. Manuscritos aceptados pero no publicados pueden ser incluidos en la lista bibliográfica, colocando (en prensa) detrás del nombre abreviado de la revista. Artículos no aceptados aún pueden ser citados en el texto, pero no en la bibliografía. Se emplearán los nombres abreviados de las revistas de acuerdo al List of the Journals Indexed, publicado anualmente en el ejemplar de enero del Index Medicus. Es recomendable evitar el uso de resúmenes como referencias y está totalmente prohibido utilizar "observaciones no publicadas" y "comunicaciones personales". Se mencionarán todos los autores si son menos de seis, o los tres primeros y cols., cuando sean siete o más. El listado bibliográfico debe ser corregido por el autor, comparándolo con la copia en su poder.

EJEMPLOS.

1. ARTÍCULO EN UNA REVISTA:

Zabalegui J, Gil JA, Zabalegui B. Magnetic resonance imaging as an adjunctive diagnostic aid in patient selection for endosseous implants: preliminary study. Int. J. Oral Maxillofac Implant 1990;3:283-287.

Cuando el autor es una sociedad o corporación:

FDI/OMS. Patrones cambiantes de salud bucodental e implicaciones para los recursos humanos dentales: Parte primera. Informe de un grupo de trabajo formado por la Federación Dental Internacional y la Organización Mundial de la Salud. Arch. Odontostomatol. 1986;2:23-40.

2. LIBROS O MONOGRAFÍAS:

Autor personal:

Domenech JM, Riba Md. Una síntesis de los métodos estadísticos bivariantes. Barcelona: Herder, 1987.

Capítulo de un libro:

Barnes A. Prevalence of periodontal disease. En: Frandsen A, editor. Public Health Aspects of Periodontal Disease. Chicago: Quintessence Books, 1984:21-23.

3. PUBLICACIÓN DE UNA ENTIDAD O CORPORACIÓN:

Instituto Nacional de Estadística. Censo de población de 1981. Resultados por Comunidades Autónomas. Madrid: INE, Artes gráficas, 1986.

4. TESIS DOCTORAL O TESINA DE LICENCIATURA:

López Bermejo MA. Estudio y evaluación de la salud bucodentaria de la Comunidad de la Universidad Complutense. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Medicina. Madrid; 1988.

Para referencias que no puedan ser encajadas dentro de los ejemplos propuestos es recomendable consultar: Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas. Requisitos de uniformidad para manuscritos presentados a revistas biomédicas. Med Clin (Bar) 1991;97:181-186. También publicado en Periodoncia 1994;4:215-224.

Tablas: deben presentarse en hojas independientes numeradas según su orden de aparición en el texto con números arábigos. Se emplearán para clarificar puntos importantes, no aceptándose la doble documentación bajo la forma de tablas y figuras. Su localización aproximada en el texto puede ser indicada por una nota marginal entre paréntesis. Los títulos o pies que las acompañen deberán explicar perfectamente en contenido de las mismas.

Figuras: serán consideradas figuras todo tipo de fotografías, gráficas o dibujos. Deberán clarificar de forma importante el texto y su número estará reducido a un máximo de 30. Se les asignará un número arábigo, según el orden de aparición en el texto, siendo identificadas por el término abreviado fig. (s), seguido del correspondiente guarismo. Los pies o leyendas de cada una deben ir mecanografiados y numerados en una hoja aparte. Las fotografías se enviarán en papel, de un tamaño de 127 por 173, en todo caso nunca mayores de 203 por 254, por triplicado, identificadas por una etiqueta en el dorso que indique el nombre

del autor y el número y orientación de la figura. Únicamente en caso de que los autores pretendan publicar varias fotografías en un bloque deben enviarse montadas, separando cada foto con tira adhesiva blanca de 3 mm. y rotulándose con letras adhesivas mayúsculas, negras y de un tamaño de 18 puntos en el ángulo superior izquierdo. Si la foto es muy oscura la letra se colocará sobre un círculo blanco adhesivo de 1 cm. de diámetro. Los dibujos deben tener calidad profesional y estar realizados en tinta china o impresora láser con buen contraste.

Las figuras podrán enviarse como fotografías, diapositivas o en formato electrónico de alta resolución, aceptándose en este último caso los formatos eps y tiff a 300 ppp.

Abreviaturas y unidades de medida: sólo deberán ser empleadas abreviaturas estándar universalmente aceptadas; consultar Units, Symbols and Abbreviations. The Royal Society of Medicine. London. Cuando se pretenda acortar un término frecuentemente empleado en el texto, la abreviatura correspondiente, entre paréntesis, debe acompañarle la primera vez que aparezca el mismo. Los dientes se numerarán de acuerdo al sistema de la FDIO: Two digit system. Int Dent J 1971; 21:104-106 y los implantes siguiendo la misma metodología, es decir citando el número correspondiente al diente de la posición que ocupan, y añadiendo una "i" minúscula (ej.: un implante en la posición del 13 será el 13i). No serán usados números romanos en el texto. Los nombres comerciales no serán utilizados salvo necesidad, en cuyo caso la primera vez que se empleen irán acompañados del símbolo ®. Se utilizará el sistema métrico decimal para todas aquellas mediciones de longitud, altura, peso y volumen. La temperatura se medirá en grados centígrados, y la presión sanguínea en milímetros de mercurio. Para los valores hematológicos y bioquímicos se utilizará el sistema métrico de acuerdo al International System of Units.

2. Estructura de publicación para comunicaciones cortas

Serán aceptadas para publicación rápida. Su extensión estará limitada a una página impresa de la revista. No será necesaria la estructura descrita para los artículos originales. Las comunicaciones cortas deberán llevar un resumen y las citas bibliográficas estarán reducidas al mínimo.

3. Estructura de publicación para el resto de colaboraciones

Los trabajos presentados a la Convocatoria de Becas de Formación Continuada así como los presentados al Premio Dr. D. Pedro Ruiz de Temiño Malo se registrarán para su elaboración por las normas expresamente citadas en dichas convocatorias.

Para el resto de colaboraciones la estructura es flexible, debiéndose respetar los requisitos mínimos respecto a número de páginas, citas bibliográficas, tablas y figuras, etc. que se citan expresamente para cada uno de ellos en el apartado referido a Tipos de Artículos.

PROCEDIMIENTOS DE REVISIÓN Y PUBLICACIÓN

Todos los artículos aceptados para publicación serán propiedad del Ilustre Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de la I Región.

El primer firmante del artículo recibirá las pruebas para su corrección, la cual debe hacer en un plazo no superior a 48 horas. Únicamente se pueden realizar mínimas correcciones sobre el contenido del manuscrito original sin incurrir en un coste extra.

DIRECCIÓN DE REMISIÓN

El material publicable previamente indicado, así como anuncios de importantes reuniones científicas y otras informaciones de interés, deberá ser enviado a:

Científica Dental

Jefa de Redacción. Vitrúvio, 32. – 28006 Madrid. Fax: 91 563 28 30.

E-mail: revista@coem.org.es.