

Directorio Revista ADM

CONSEJO EDITORIAL

Editora

Dra. Laura María Díaz Guzmán

Co - Editor

Dr. Enrique Armando Lee Gómez

Editores Asociados

Endodoncia

Dr. Sergio Curiel Torres

Dra. Elisa Betancourt Lozano

Dr. Rubén Rosas Aguilar

Odontopediatría

Dr. Luis Karakowsky Kleiman

Dr. José Luis Ureña Cirett

Cirugía Bucal

Dr. Mario Trejo Cancino

Dr. Tetsuji Tamashiro Higa

Ortodoncia

Dr. Rolando González López

Periodoncia

Dr. Agustín Zerón y Gutiérrez de Velasco

Dr. Alejandro González Blanco

Dr. Francisco Javier Kenji Hosoya Suzuri

Prostodoncia y Odontología Restaurativa

Dr. Rodrigo Rafael Escalante Vázquez

Dr. Antonio Bello Roch

Patología y Medicina Bucal

Dr. Adalberto Mosqueda Taylor

Dr. José Luis Castellanos Suárez

Dr. Ronell Bologna Molina

Operatoria y Materiales Dentales

Dr. Federico Pérez Diez

Dr. José de Jesús Cedillo Valencia

Práctica Clínica

(Mercadotecnia, Ética, otros)

Dr. Armando Hernández Ramírez

Dra. Martha Díaz De Kuri

Dr. Jorge Parás Ayala

Cariología

Dra. Dolores De La Cruz Cardoso

Dra. Leonor Sánchez Pérez

La REVISTA ADM ÓRGANO OFICIAL DE LA ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA es una publicación arbitrada y se encuentra incluida en los siguientes índices:

- Bibliomex - Salud, Artemisa IV al XI, Index to dental literature Med Lars, Lilax, periódica.
- Biblioteca de la Universidad de Bielefeld, Alemania (www.v.uni-bielefeld.de/english/fulltext).
- Biblioteca de revistas electrónicas biomédicas UNAM, México (www.revbiomedicas.unam.mx)
- Biblioteca Digital de la Universidad de Chile, Rep. de Chile (<http://transtor.sisib.uchile.cl/bdigital>).
- Biblioteca Pública del Estado de Roma, Italia (www.biblioroma.sbn.it/medica/ejnl/fulltext.htm)
- FreeMedical Journals (www.freemedicaljournals.com/htm/esp.htm).
- Infodoctor, España (infodoctor.org/revis.htm)
- Universidad de Laussane, Suiza (<http://perunil.uni.ch/perunil/periodiques>)
- Universidad del Wales College of Medicine, Reino Unido (<http://archive.uwcm.ac.uk/ejnl/>).
- Universidad del Norte de Paraná, Brasil (www.unopar.br/bibli01/links/direitos_autorais/biologicas_saude/periodicos_biologicas/periodicos_biologicas.htm).
- Universidad de Regensburg, Alemania (www.bibliothek.uniregensburg.de/ezeit/ffphtml?notation=WW-YZ&bibid=ZBME&colors=3&frames=toc=6&ssg=).
- Universidad Federal de Sao Paulo, Brasil (unifesp.br/dis/bibliotecas/revistas.htm).

La versión a texto completo se encuentra en www.imbiomed.com y www.medigraphic.com/adm

La revista se encuentra en <http://www.adm.org.mx>

La REVISTA ADM ÓRGANO OFICIAL DE LA ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA A.C. es publicada bimestralmente en México, D.F., por Editorial Odontología Actual, S.A. de C.V.

Editor Responsable: Laura María Díaz Guzmán. Número de Certificado de Reserva otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor: 04-2010-030910375200-102. Número de Certificado de Licitud de Título y Contenido: 14789.

Expediente: CCPRI/3/TC/10/18712. Clasificación temática asignada: ESPECIALIDADES MÉDICAS. Titular: ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA COLEGIO DE CIRUJANOS DENTISTAS A.C. Domicilio de la publicación: Ezequiel Montes 92, Col. Tabacalera, Delegación Cuauhtémoc C.P. 06030, México D. F. Teléfonos 0155 3000 0352 y 55 5546 7083. Impresión, diseño y cuidado de edición a cargo de: Editorial Odontología Actual S.A. de C.V. Boulevard A. López Mateos núm. 1384, 1er piso, Col. Santa María Nonoalco, C.P.03910.Tels. 5611 2666/5615 3688, e-mail: editorialdigital@cablevision.net.mx. Distribuidor: Asociación Dental Mexicana Colegio de Cirujanos Dentistas A.C.

Las opiniones expresadas en los artículos y publicidad son responsabilidad exclusiva de los autores. El material publicado es propiedad de la REVISTA ADM ÓRGANO OFICIAL DE LA ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA por lo que está prohibida la reproducción parcial o total de su contenido, por cualquier medio, ya sea impreso o electrónico.

La correspondencia relacionada con artículos, reseñas, noticias y suscripciones debe dirigirse a REVISTA ADM ÓRGANO OFICIAL DE LA ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA, Ezequiel Montes 92, Col. Tabacalera, Delegación Cuauhtémoc C.P. 06030, México D. F. Las solicitudes para anuncios comerciales deberán dirigirse a Asociación Dental Mexicana Colegio de Cirujanos Dentistas A.C. y a Grupo Editorial Odontología Actual, a los teléfonos antes mencionados. La REVISTA ADM ÓRGANO OFICIAL DE LA ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA aparece la segunda quincena del segundo mes correspondiente.

Costo de Suscripción

	Nacional	Extranjero
Socios A.D.M.	Sin Cargo	
Dentistas no Socios	\$1,100.00	us\$ 375.00 (Gastos de envío incluidos)
Estudiantes Acreditados	\$1,100.00	us\$ 375.00 (Gastos de envío incluidos)
Técnicos Dentales de envío incluidos)		\$1,100.00 us\$ 375.00 (Gastos de envío incluidos)
Electrónico sin cargo		
Ejemplar suelto	\$120	
Ejemplar atrasado	\$140	

Certificado de Reserva de Derecho otorgado por el Instituto Nacional de Derechos de Autor Secretaría de Educación Pública. Reserva: 04-2010-030910375200-102.

Certificado de Licitud de Título y Contenido otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas Secretaría de Gobernación. Certificado No.: 14789

Registro postal de publicaciones periódicas: PP09-0027. Autorizada como Publicación Periódica Registro DGC Núm. 0010186.

Características 229241116.
Teléfono ADM: (55) 5546 7083

Volumen LXIX.2012. ISSN-0001-0944

© Derechos Reservados

Impreso en la Ciudad de México

www.adm.org.mx

E-Mail: revistaadm@gmail.com; diazlaura@hotmail.com

www.adm.org.mx; info@adm.org.mx

Directorio ADM

COMITÉ EJECUTIVO 2012-2013

Presidente

Dra. Cecilia Guadalupe Melchor Soto

Vice-Presidente

Dr. Manuel Sergio Martínez Martínez

Secretario del Interior

Dr. Rodolfo Sánchez Mejía

Prosecretario del Interior

Dr. Jorge Alberto Romero Martínez

Tesorera

Dra. Ma. Concepción del Rosío Sosa Mata

Protesorero

Dr. Ernesto Martínez Rodríguez

Secretario del Exterior

Dr. Víctor Manuel Guerrero Reynoso

Prosecretario del Exterior

Dr. Rodrigo Escalante Vázquez

COMISIONES

Comisión Educación Continua

Dr. Sergio Curiel Torres

Plataforma Virtual (en línea)

Dr. Alejandro Espinoza Armida

Comisión Beneficio a Socios

Dra. Ana Cristina Sarabia Mendoza

Comisión Servicio Social

Dr. José Ángel Sifuentes Sifuentes

Comisión Estudiantil

Dr. Luis Daniel Aneyba López

Comisión Salud Bucal Preescolar

Dra. Alma Gracia Godínez Morales

Actividades Sociales y Culturales

Dr. Ricardo Vázquez Ortiz

Dra. Ma. Esther Valdez Ramos

Comisión de Investigación

Dra. Elis Yamilé Sánchez Abdeljalek

Comisión Asuntos Gubernamentales e Interinstitucionales

Dr. Mario Cesar González Martínez

Comisión Asesoría Legal Odontológica

Dra. Mónica Suarez Ledezma

Comisión Asesoría Legal y Jurídica

Dr. Ricardo Vázquez Ortiz

Coordinador Parlamentario

Dr. Gilberto Sarabia Mendoza

Comisión de Acreditación Nacional y Relación con FMFEO

Dr. Rolando Peniche Marcín

Revista ADM Editor

Dra. Laura María Díaz Guzmán

Comisión de Materiales Dentales

Dr. Luis Sánchez Sotres

Comisión de Comunicación y Difusión

Dr. Luis Fernando Ordoñez Rodríguez

Coordinador General de Regionales

Dra. Soledad Delgado Pastrana

Región Centro

Dra. Olivia Virginia Arellano Flores.

Región Noroeste

Dra. Gloria Elena Guzmán Celaya

Región Centro Sur

Dr. Juan Jesús Madrazo Zurita

Región Suroeste

Dr. Filiberto Darío Pérez Díaz

Región Noreste

Dra. María Guadalupe Torres García

CONSEJO NACIONAL ADM 2010-2012

Presidente

Dr. Oscar Ríos Magallanes

Tesorero

Dr. Sigifredo Inzunza Inzunza

Secretario

Dr. Roberto Orozco Pérez

1er Coordinador

Dr. Salvador A. Torres Castillo

2o Coordinador

Dra. María Guadalupe Torres García.

Comisión de Apoyo Regional

Dra. Manuela Solís Gutiérrez.

Dr. Javier Alfredo Peña Avilés

Dr. Ricardo Treviño Elizondo

Dr. Luis Valentín Schulz León

CONSEJO DE CERTIFICACIÓN 2010-2013

Presidente.

Dr. Francisco de Paula Curiel Torres.

Secretario.

Dr. Rolando Peniche Marcín.

Tesorera.

Dra. Martha Carolina Rodríguez García.

Consejeros

Dr. Luis Karakowsky Kleiman.

Dra. Elis Yamilé Sánchez Abdeljalek.

Contenido / Contents

Editorial	205
Compartiendo pensamientos.....	206
Sharing thoughts.....	
Dra. Cecilia Guadalupe Melchor Soto	
Artículos de Revisión / Review	
Importancia actual de las urgencias médicas en el consultorio dental	208
The importance of medical emergencies in dentistry.	
Pedro Gutiérrez Lizardi, Gerardo Rivera Silva y Héctor R. Martínez Menchaca	
Botiquín para el manejo de urgencias médicas en el consultorio dental	214
Emergency medical kit in the dental office.	
Pedro Gutiérrez Lizardi, Gerardo Rivera Silva, Emmanuel Treviño Guajardo, Ana Patricia Rodríguez Chong, Paulina Leal Puerta, Jorge Alvarez Longoria y Héctor R. Martínez Menchaca.	
Artículos de Investigación / Research articles.	
Frecuencia y grado de evolución de la enfermedad periodontal gestacional en pacientes de la UMF N°49 del IMSS.	218
Frequency and degree of the evolution of periodontal disease in pregnancy among patients at the Mexican Institute of Social Security's (IMSS) Family Health Center No. 49	
María de Lourdes Hernández López, Bertha Arcelia Pérez Cervantes y Ana Ramos Pérez	
Dientes supernumerarios: Estudio de prevalencia en la ciudad de Buenos Aires	222
Supernumerary teeth: A prevalence study in the city of Buenos Aires.	
Diego Vázquez.	
Análisis de la transportación en el tercio apical utilizando la Técnica de Instrumentación de Fuerzas Balanceadas VS Sistema de Instrumentación Rotatoria MTWO.	226
An analysis of transportation in the apical third using the balanced-force transportation technique as compared to the MTWO rotary instrumentation system	
Ariana Ontiveros Gutiérrez, Efraín Cobos Hernández, Néstor David Espinosa Torres y Alfonso Espinosa Torres.	
Análisis de la superficie y la cementación de los postes de titanio.	233
An Analysis of the surface and cementation of titanium posts.	
José de Jesús Cedillo Valencia, Roberto Espinosa Fernández e Israel Ceja Andrade	
Práctica Clínica. / Clinical practice.	
Micro-Odontología. Herramienta valiosa para lograr el sellado de perforaciones por desgaste en la furca.	240
Micro-dentistry. A valuable tool for sealing furca strip perforations.	
Alfonso Espinosa Torres.	
Uso inapropiado de las prótesis fijas de metal-porcelana en odontología pediátrica. ¿Negligencia ó ignorancia?: Reporte de un caso inusual	245
Misuse of fixed metal-porcelain prosthesis in pediatric dentistry. Negligence or ignorance?: Report of an unusual case.	
Pamela García-Valle. Raúl Márquez-Preciado, Ma. Pilar Goldaracena-Azuara, Ma. Socorro Ruiz-Rodríguez, Amaury J Pozos-Guillén y J. Arturo Garrocho-Rangel.	
Información para los autores. / Author guidelines.	250

Editorial

El pasado 26 de agosto de este 2012, la Asociación Dental Mexicana cumplió 70 años y para festejar este aniversario durante todo el año se han llevado a cabo y tendrán lugar diversos eventos. Uno que recientemente tuvo lugar en la Ciudad de México fue un desayuno de Homenaje a los Ex Presidentes ADM, en el que se reunieron la mayoría de las personas que ha dirigido los destinos de la ADM desde los años 70's hasta nuestros días.

Fue un evento en verdad emotivo al ver juntos al Dr. Eduardo Ortega Zárate, Dr. Juan Antonio Borrego Hinojosa, Dr. Ernesto Acuña Esnaurizar, Dr. Daniel Silva-Herzog Flores, Dr. José Ramírez Corte, al Dr. Pedro Ocampo Flores, Dr. Alberto Campos Molina, al Dr. Carlos K. Cornish, al Dr. José Cervantes Vidal, a la Dra. Elinora Méndez Villarreal, al Dr. Armando Hernández Ramírez y al Víctor Manuel Guerrero Reynoso. Todos ellos marcaron su sello personal y ejercieron de manera particular su liderazgo, conduciendo distintas etapas de la historia de la Odontología Mexicana. Para los odontólogos de mi generación tenerlos a todos ellos juntos fue recordar, entre otras cosas, el Centro Médico Nacional, la antigua sede de los exitosos congresos anuales, en los que nos reuníamos todos los odontólogos del país. O recordar la presencia en nuestros eventos de los Presidentes de la República en turno, la organización de los Congresos Mundiales o de las festividades conmemorativas de los 50 y 60 años de ADM.

Fue un placer saludar a estos líderes a quienes ADM Federación debe tantos logros gremiales, académicos, legales y que fueron y han sido inspiración de muchos profesionistas. Qué bueno que su trabajo no ha caído en el olvido y es reconocido. Felicitamos a los organizadores por honrar a quien honor merece y a la compañía Colgate, patrocinadora de este evento.

Esta Revista ADM cumple también 70 años de ver la luz y de difundir el conocimiento odontológico nuevo que se genera en el país. Cabe la reflexión de preguntarnos ¿Cuál ha sido el impacto que ha tenido estos años? ¿Ha contribuido a la educación continua de los dentistas mexicanos? ¿Ha sido una revista exclusiva de los socios o un espacio abierto a los autores de diversos sectores de la odontología? ¿Ha impactado fuera de nuestras fronteras? Sin ánimo de pecar de ostentosos, la respuesta a estas preguntas ha sido: Sí. Y no los decimos nosotros, diversos autores que a través de trabajos de investigación documental han señalado a Revista ADM como la más

importante en México y Latinoamérica. Felicidades a todos los editores que me han precedido, porque con su trabajo ha llevado a la revista a ocupar el lugar que ahora tiene.

Y para conmemorar estos 70 años tenemos en este número 5 una selección de artículos para complacer al lector más exigente. En la Sección de Revisión el lector encontrará *Importancia actual de las urgencias médicas en el consultorio dental*, de Gutiérrez y colaboradores, un documento en el que los autores nos hacen reflexionar sobre la importancia de la prevención de emergencias médicas y su tratamiento. De los mismos autores y otros colaboradores, el artículo *Botiquín para el manejo de urgencias medicas en el consultorio dental*, complementa este tema de tanta importancia y actualidad.

En esta ocasión la sección de Investigación está enriquecida por 4 trabajos: *Frecuencia y grado de evolución de la enfermedad periodontal gestacional en pacientes de la UMF N°49 del IMSS*, de Hernández et al, estudio de prevalencia de esta enfermedad en mujeres embarazadas; *Dientes supernumerarios: Estudio de prevalencia en la ciudad de Buenos Aires*, del Dr. Vázquez, excelente trabajo sobre este tipo de anomalías, cuya presencia genera trastornos estéticos y funcionales; *Análisis de la transportación en el tercio apical utilizando la Técnica de Instrumentación de Fuerzas Balanceadas VS Sistema de Instrumentación Rotatoria MTWO*, de Ontiveros y colaboradores, trabajo de interés para los interesados en endodoncia y *Análisis de la superficie y la cementación de los postes de titanio*, de Cedillo et al, excelente trabajo de microscopía sobre estas estructuras que facilitan la rehabilitación de dientes destruidos.

En la Sección de Caso Clínico el Dr. Espinosa nos ofrece *Micro-Odontología. Herramienta valiosa para lograr el sellado de perforaciones por desgaste en la furca*, en tanto que García-Valle y colaboradores presentan el trabajo: *Uso inapropiado de las prótesis fijas de metal-porcelana en odontología pediátrica. ¿Negligencia ó ignorancia?: Reporte de un caso inusual*. Se los recomendamos, no dejen de leerlos..

Como siempre, agradecemos a todos los autores sus aportaciones científicas que hacen de la nuestra, una revista de calidad. Cualquier comentario o sugerencia para mejorar este esfuerzo editorial, es siempre bienvenido en diazlaura@hotmail.com. Disfruten la lectura de este número.

Dra. Laura María Díaz Guzmán.
Editora.

COMPARTIENDO PENSAMIENTOS...

Sharing Thoughts...

ADM RECONOCE A LOS AUTORES DE SU HISTORIA

El 26 de agosto de 1942 quedó marcado en el calendario de la vida gremial, profesional y de salud en México, el primer día de vida de las Asociaciones de profesionales de la salud más antiguas de México: la Asociación Dental Mexicana.

En este 2012, nuestra Asociación cumple 70 años, tiempo en que se ha consolidado como la agrupación de odontólogos más importante y representativa en México y en el mundo.

El trabajo realizado por los diversos actores de la historia de la ADM, ha dado crecimiento y fortaleza a nuestra organización. En este 70 aniversario reconocemos la valía de los treinta y siete presidentes que en diferentes tiempos, han sido los líderes que contribuyeron de manera decisiva en nuestra vida gremial, brindado su tiempo, conocimientos y compromiso con la odontología de nuestro país y con la salud bucal de los mexicanos.

Estos son los líderes que han forjado la historia de éxito de la Asociación Dental Mexicana:

1943 **Dr. Luis Farill Solares**
1944 **Dr. Guillermo S. Gamboa**
1945 **Dr. Miguel Díaz Mercado**
1946 **Dr. Virgilio Ramos San Miguel**
1947 **Dr. Félix Del Paso**
1948-1949 **Dr. Fermín Reygadas Macedo**
1950-1951 **Dr. Enrique C. Aguilar Gutiérrez**
1952-1953 **Dr. Román S. de Lascuráin**
1954-1955 **Dr. Germán Sánchez Cordero**
1956-1957 **Dr. Salvador Tercero Elizalde**
1958-1959 **Dr. Roberto M. Ruff**
1960-1961 **Dr. Ignacio Reynoso Obregón**
1962-1963 **Dr. Alfonso Villafaña Barajas**
1964-1965 **Dr. Francisco Raúl Miranda Baena**
1966-1967 **Dr. Jorge Alemán Muciño**
1968-1969 **Dr. José Fernández Beltrán**
1970-1971 **Dr. Luis Legarreta Reynoso**
1972-1973 **Dr. Manuel Castro Cue**
1974-1975 **Dr. Miguel Santos Oliva**
1976-1977 **Dr. Eduardo Ortega Zárate**
1978-1979 **Dr. Juan Antonio Borrego Hinojosa**
1980-1981 **Dr. Ernesto Acuña Esnaurizar**
1982-1983 **Dr. Daniel Silva-Herzog Flores**
1984-1985 **Dr. José Ramírez Corte**



1986-1987 **Dr. Pedro Ocampo Flores**
1988-1989 **Dra. Ana Tizcareño Díaz**
1990-1991 **Dr. Alberto Campos Molina**
1992-1993 **Dr. Carlos K. Cornish**
1994-1995 **Dr. José Cervantes Vidal**
1996-1997 **Dr. Fernando Campuzano Zambrano**
1998-1999 **Dr. Rolando González López**
2000-2001 **Dr. Antonio Estrada Esquivel**
2002-2003 **Dra. Elinora Méndez Villarreal**
2004-2005 **Dr. Armando Hernández Ramírez**
2006-2007 **Dr. Rubén Morán Sánchez**
2008-2009 **Dr. Victor Manuel Guerrero Reynoso**
2010-2011 **Dr. Jaime Edelson Teishman**

El 18 de Agosto del 2012, se llevo a cabo un merecido homenaje a los expresidentes de la Asociación Dental Mexicana. Este acto, abrazado y respaldado por la empresa Colgate-Palmolive de México, es apenas un mínimo reconocimiento al trabajo individual de cada uno de los ex presidentes de ADM. Es al mismo tiempo un repaso a los éxitos alcanzados y una revisión a los retos por cumplir.



Fotografía 1. Homenaje a ExPresidentes ADM.

Para continuar con la celebración, la Lotería Nacional emite el billete conmemorativo del 70 aniversario de la ADM, lo que es un honor y un privilegio, son pocos los que reciben este reconocimiento, sólo aquellas personalidades y entidades sociales que han escrito y forjado un legado social son merecedores de plasmar su imagen en una edición del tradicional sorteo de la Lotería Nacional. La nuestra, la de la ADM estuvo presente en el sorteo del 24 de Agosto del 2012.

Este logro, además de ser una profunda satisfacción para la ADM, es al mismo tiempo la ratificación de nuestro compromiso social con la salud bucal de nuestra población y con la educación continua del gremio odontológico.



Fotografía 2. Billeto de la Lotería Nacional para conmemorar los 70 años de ADM.



Fotografía 3. Dr. Francisco Curiel Torres, Dra. Cecilia Guadalupe Melchor Soto y Dra. Alma Godínez Morales en la Lotería Nacional.

Seguiremos festejando este 70 aniversario de la ADM con nuestro congreso Nacional e internacional. No faltes y acompáñanos en este magno evento.

FORMA PARTE DE LA COMUNIDAD ADM!

Dra. Cecilia Guadalupe Melchor Soto
Presidente.

Importancia actual de las urgencias médicas en el consultorio dental

The importance of medical emergencies in dentistry.

Pedro Gutiérrez Lizardi M.D.
Departamento de Odontología y Estomatología.
Universidad de Monterrey.
San Pedro Garza García, Nuevo León.

Gerardo Rivera Silva Ph.D.
Laboratorio de Ingeniería Tisular y Medicina Regenerativa.
Universidad de Monterrey.
San Pedro Garza García, Nuevo León.

Héctor R. Martínez Menchaca M.C.D., M.C.
Departamento de Odontología y Estomatología.
Laboratorio de Ingeniería Tisular y Medicina Regenerativa.
Universidad de Monterrey.
San Pedro Garza García, Nuevo León.

Recibido: Marzo de 2012

Aceptado para publicación: Abril de 2012.

Resumen.

El odontólogo como profesional de la salud oral debe conocer el sustrato teórico y las habilidades técnicas necesarias para afrontar las urgencias médicas en el consultorio y/o clínica odontológica, con la finalidad de poder identificar los cuadros clínicos de urgencias médicas, manejar los dispositivos, instrumental y fármacos de urgencia; asimismo el saber realizar las maniobras de reanimación cardiopulmonar básica y avanzada, y de esta manera proceder al abordaje y manejo de las mismas.

Palabras clave: Urgencia Médica, Medicamentos, Maniobras de Reanimación, Odontólogo.

Abstract

As oral health care professionals dentists need need to be familiar with the theoretical aspects and technical skills required to deal with any medical emergencies that may arise at their dental practices, in order to be able to identify the clinical pictures of such emergencies and to manage the devices, instruments, and drugs used during these; furthermore, they should also know how to perform basic and advanced cardiopulmonary resuscitation, and hence be able to put these into practice whenever needed.

Keywords: Medical Emergencies, Drugs, Resuscitation, Dentist.

Introducción

En la actualidad se ha aumentado exponencialmente la posibilidad de que el cirujano dentista en su práctica diaria profesional se enfrente a una urgencia médica; esto se debe a diversos motivos, entre los más comunes podemos mencionar el aumento en la atención de pacientes con enfermedades crónico degenerativas como diabetes e hipertensión, con cardiopatías, inmunosuprimidos, trasplantados, tratamiento odontológicos más prolongados, edad más avanzada en los pacientes, así como el uso de nuevos medicamentos.¹ Asimismo la odontología es una especialidad quirúrgica e invasiva que se asocia con la presencia de ansiedad, temor y angustia en el paciente.² La combinación de todos estos factores pueden precipitar una situación que pudiese propiciar situaciones de urgencias médicas como síncope, reacción alérgica moderada, angina de pecho, hipotensión postural, ataque de asma hiperventilación, convulsiones, hipoglucemia, hipotensión, obstrucción de vía aéreas, entre otras.

Se define como urgencia a la cualidad de inaplazable, que no admite espera; la obligación de cumplimiento inmediato. Por lo que al hablar de urgencia médica se considera a toda a situación de compromiso de la salud inesperada y repentina que pone en riesgo la vida del paciente y que por lo tanto requiere de atención médica inmediata.

La finalidad del presente trabajo es realizar una revisión de la prevención, diagnóstico y manejo de las urgencias médicas más comunes que se presentan en el consultorio dental, que permitan al odontólogo hacer un diagnóstico y tratamiento, temprano y oportuno de cada una de ellas.

Incidencia de las urgencias médicas en el consultorio dental

En nuestro país no existe información estadística sobre su incidencia, sólo se cuenta con la reportada por Malamed en estudio de 30,608 pacientes efectuado en Estados Unidos y Canadá (Tabla 1).³ En este estudio se reportan al síncope como la urgencia médica más común en el consultorio dental, seguida de la reacción alérgica moderada y la angina de pecho. Asimismo en este análisis

se catalogó a urgencias médicas como “muy graves o potencialmente letales”, a la angina de pecho, paro cardíaco, choque anafiláctico, infarto agudo del miocardio y al edema agudo del pulmón; que representaron el 11.8% de los 30,608 pacientes reportados (Figura 1).⁴

Síncope	50.32 %
Reacción alérgica moderada	8.43 %
Angina de pecho	8.33 %
Hipotensión postural	8.08 %
Convulsiones	5.21 %
Ataque de asma	4.54 %
Hiperventilación	4.33 %
Reacción a epinefrina	2.98 %
Hipoglicemia	2.0 %
Paro cardíaco	1.08 %
Choque anafiláctico	0.99 %
Infarto agudo del miocardio	0.95 %
Sobredosis de anestésico local	0.66 %
Edema pulmonar agudo	0.46%
Coma diabético	0.35 %
Accidente cerebro vascular	0.22 %
Insuficiencia suprarrenal	0.08%
Tormenta tiroidea	0.01 %

Tabla 1. Incidencia de urgencias médicas en el consultorio dental.



En Latinoamérica existe una encuesta realizada a 498 odontólogos por Arsati, cuyos resultados coinciden de manera general con el estudio mencionado con antelación; sin embargo, el dato más relevante es que el 59% de los encuestados no se sentían con la capacitación necesaria para realizar el diagnóstico y manejo de una urgencia médica.⁵

El momento en que se presenta una urgencia médica en el consultorio dental es durante o inmediatamente después de aplicar la anestesia local (76.9%), seguido del tratamiento dental (15.2%).^{3,4} Es necesario tener en

cuenta que los dos procedimientos odontológicos asociados más frecuentemente a la aparición de una urgencia médica son la extracción (38.9%) y la endodoncia (26.9%).^{3,4} Asimismo el profesional de la salud oral debe conocer que existen factores que aumentan (incremento de pacientes adultos mayores, sesiones prolongadas, uso de nuevos medicamentos y nuevas técnicas, entre otros) o disminuyen (historia clínica enfocada a urgencias médicas, detección y control de la ansiedad y capacitación para el manejo de cualquier eventualidad) la incidencia de las urgencias médicas.

Lytle reportó ocho muertes asociadas con el uso de anestesia general en el consultorio dental en un periodo de 20 años; y aunque la cifra no parece ser muy alarmante esto constituye una tragedia para el odontólogo y puede dejar secuelas psiquiátricas en el personal de atención, así como influir negativamente en el flujo de pacientes.⁶

Prevención de las urgencias médicas

El aspecto más importante ante situaciones de urgencias médicas, es la prevención de su aparición. La prevención se puede lograr con una historia clínica minuciosa, un detallado examen físico para detectar cualquier condición preexistente, o con un control médico, y una supervisión directa del paciente.⁷ Este análisis debe permitir el desarrollo de lineamientos de prevención y tratamiento personalizados, que van a dar como resultado que se disminuya el riesgo de la aparición de un eventualidad no deseada.

El control de las diferentes situaciones que pudieran presentarse, es condición indispensable para tratar a un paciente; sin embargo, esto puede variar dependiendo de las condiciones clínicas del paciente y la técnica de manejo utilizada para el control de la ansiedad. Es fundamental vigilar los parámetros fisiológicos del paciente con el fin de detectar cualquier cambio y lidiar con él antes de una situación potencialmente peligrosa que se pudiese generar.⁸ El dentista siempre debe evaluar el *habitus* exterior del paciente, incluyendo nivel de conciencia, tono muscular, color de piel y mucosa, asimismo el patrón respiratorio. Vigilancia aplicada sobre todo cuando se administra anestesia local.⁹

La prevención seguirá siempre siendo la clave en el manejo de urgencias, ya que solo en 10% de las muertes no accidentales pueden clasificarse como repentinas, inexplicables o impredecibles, de tal forma que el 90% de las urgencias pueden ser prevenidas.¹⁰

Historia clínica.

La historia clínica constituye la base de la prevención y estará enfocada a las urgencias médicas, con un formato auto contestable, con respuestas afirmativas o negativas. Una vez complementada, el odontólogo deberá profundizar más en los datos positivos, poniendo especial énfasis en el tiempo de inicio del padecimiento, evolución del mismo, control médico, medicación actual y fecha de la última valoración por su médico.

La exploración física como parte de la historia clínica, es fundamental en la evaluación del paciente; así el *habitus* exterior, los signos vitales y su interpretación clínica,

junto con la exploración de áreas específicas tales como cráneo, cara y cuello nos darán mucha información del estado físico del paciente, quedando como premisa que nunca debe de tratarse a un “paciente desconocido” desde el punto de vista médico.

La historia clínica además de la relevancia médica, tiene gran importancia legal ya que allí se asentarán todos los datos clínicos que el paciente quiera aportar y en caso de que algún padecimiento sea negado y se llegara a presentar alguna complicación, ésta constituye un documento médico legal que puede eximir al dentista de cualquier responsabilidad. Es recomendable que al final se añada, un consentimiento informado para que el paciente firme y autorice al profesional de la salud, los procedimientos que se consideren convenientes para su tratamiento.¹¹

El *habitus* exterior de los pacientes, que es la información clínica recabada por el odontólogo al inspeccionar en forma general al paciente, puede dar orientación de padecimientos que pueden generar una urgencia médica. Es decir, la simple visualización del paciente al momento de entrar al consultorio dental brinda información muy

valiosa para detectar la posibilidad de una urgencia médica, así la obesidad, marcha claudicante, temblor generalizado, ictericia, exoftalmos, y disnea, orientan a enfermedades que el paciente tiene como antecedente o bien como manifestación de una enfermedad actual.

El registro de los signos vitales y su correlación clínica es fundamental, e imprescindible tener dichas mediciones cuando el paciente llega al consultorio y durante el procedimiento quirúrgico.¹² Estas mediciones deben convertirse en un procedimiento habitual en los consultorios dentales.

Es importante realizar exploración rápida de cráneo, cara y el cuello pudiéndonos alertar sobre patologías de base del paciente que necesariamente tienen que ser investigadas. La comunicación con su médico tratante para conocer su estado físico, así como la autorización del mismo para efectuar el procedimiento dental, van a ser elementos de indudable valor para prevenir las urgencias. Es indispensable valorar el grado de riesgo de cada paciente, por lo que el odontólogo debe estar familiarizado con la escala del grado de riesgo de la Sociedad Americana de Anestesiólogos (Tabla 2).¹³

La Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASAPS) Sistema de Clasificación			
ASA PS*	DEFINICION*	EJEMPLOS	RECOMENDACIONES TRATAMIENTO
1	Paciente Normal y Saludable	—	Ninguna precaución especial
2	Paciente con enfermedad Sistémica Leve	Embarazo. Buen control DM Tipo 2. Epilepsia. Asma. Disfunción Tiroidea. TA 140 -90 a 159 -94 mmHg.	Atención electiva; Considerar modificación del tratamiento
3	Paciente con Enfermedad Sistémica Severa que limita actividades pero no es incapacitante	Angina de pecho estable. Post- infarto de miocardio > 6 meses. Post-Accidente Cerebro Vascular > 6 meses. Asma inducida por ejercicio. DM Tipo1 (controlado). Epilepsia (bien controlada). Disfunción tiroidea sintomática. TA 160-95 a 195-114 mmHg.	Atención electiva; Consideración seria al tratamiento modificado.
4	Paciente con una Enfermedad Sistémica incapacitante que amenaza constante la vida	Angina de pecho inestable. Post-infarto de miocardio < 6 meses. Convulsiones no controladas. TA >200/>115 mmHg.	Atención electiva contraindicada; Atención de emergencia: no invasiva (por ejemplo: fármacos) o en un ambiente controlado.
5	Paciente moribundo No sobrevive 24 horas sin cirugía	Cáncer en etapa terminal. Enfermedades infecciosas en etapa terminal. Enfermedad Cardiovascular en etapa terminal. Disfunción hepática en etapa terminal.	Cuidados Paliativos.

Tabla 2. Escala de grado de riesgo del paciente.

Manejo de las urgencias médicas.

El odontólogo deberá conducirse adecuadamente para controlar, manejar y tratar estas eventualidades (Tabla 3), así como contar con el personal capacitado para manejarlas y controlarlas, por lo que disponer de las adecuaciones necesarias a la clínica o consultorio dental, es requisito indispensable para poder tratar a un paciente habitual o con necesidad de cuidados especiales de salud.¹⁴

<ul style="list-style-type: none">• Mantener calma y tranquilidad: tener el mando para controlar la situación, y de esta manera transmitir seguridad al equipo de trabajo y al paciente.
<ul style="list-style-type: none">• Estar entrenado para realizar los procedimientos de soporte básico y avanzado: realizar cursos sobre urgencias médicas en la práctica odontológica. Es de vital importancia para el odontólogo, manejar las técnicas de resucitación cardio-pulmonar (RCP) básica y avanzada.
<ul style="list-style-type: none">• Conocer el equipo de urgencia: control y manejo de los diferentes equipos y medicamentos.
<ul style="list-style-type: none">• Saber cuándo y a quién solicitar ayuda: no todas las eventualidades requieren de equipo médico de urgencia.

Tabla 3. Recomendaciones básicas para afrontar una urgencia médica.

Las medidas generales para el manejo de las posibles urgencias médicas en el consultorio dental son:

- Diagnóstico temprano y oportuno de las urgencias médicas.
- Preparación adecuada del personal.
- Conceptos terapéuticos claros.
- Equipo de urgencia.

Diagnóstico temprano y oportuno de las urgencias médicas.

Es muy importante tener un diagnóstico temprano de las urgencias médicas y esto debe de iniciarse al primer síntoma o signo que presente el paciente.¹⁵ Así el conocimiento del perfil médico previo del paciente facilitará enormemente su reconocimiento y una respuesta más rápida al tratamiento; el profesional de la salud oral debe de estar vigilando minuto a minuto dicha respuesta y de acuerdo a evolución tomar decisiones al respecto.

Preparación adecuada del personal.

La meta del equipo dental será siempre la prevención de las urgencias médicas con los conceptos mencionados con antelación; sin embargo, una vez presentada la urgencia, el equipo dental deberá tratar al paciente hasta su completa recuperación o hasta la llegada de ayuda; es necesario que el equipo tenga una adecuada preparación

a través de un plan básico de atención que deben de conocer perfectamente todos sus integrantes. Hass propone la integración del equipo por diferentes miembros, así podemos considerar equipos de tres miembros, el dentista, el asistente y la recepcionista; se deberá enlistar las funciones que cada uno ocuparía en el momento de la urgencia médica. Se enfatiza en la importancia de una comunicación clara y efectiva entre todos los miembros del equipo.¹⁴

Son necesarios y esenciales cursos completos que incluyan urgencias médicas y reanimación cardiopulmonar (RCP),¹⁵ que debe ser continua y evaluado por la Secretaría de Salud en acuerdo con los diferentes cuerpos colegiados de odontólogos, asimismo las facultades y escuelas de odontología deben incluir dentro de su plan de estudios, la asignatura de urgencias médicas.

Conceptos terapéuticos claros.

Es fundamental que el odontólogo tenga el conocimiento de las urgencias más comunes en la consulta diaria,¹⁶ así como del manejo básico de las mismas para tal motivo se propone el siguiente algoritmo de manejo.⁴

- Posición del paciente.
- Soporte vital básico: **CAB**
- Compresiones cardiacas y desfibrilación (**C**)
- Vía aérea (**A**)
- Ventilación (**B**)
- Tratamiento definitivo, diagnóstico diferencial, drogas.

Es preciso hacer notar que el soporte vital básico en las guías de la Asociación Americana del Corazón de 2010 proponen un cambio total el orden de manejo del paro cardiorrespiratorio, así de ABC (vía aérea, ventilación y compresiones cardiacas cambia a CAB (compresiones cardiacas, vía aérea y ventilación) donde las compresiones cardiacas es el paso inicial en el manejo del paciente en paro cardiorrespiratorio, continuando con vía aérea y ventilación; de tal forma que el odontólogo deberá de familiarizarse con el cambio radical de dichos conceptos.¹⁷ Debemos de enfatizar que el objetivo más importante del equipo en una urgencia médica es tratar de prevenir o corregir el aporte insuficiente de oxígeno al cerebro y al corazón.¹⁸

Equipo de urgencia.

Junto con una adecuada preparación del equipo dental es estrictamente necesario contar con un botiquín de emergencia para el tratamiento de las urgencias médicas más comunes en la consulta diaria odontológica, tal como lo obliga la Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-2006, para la prevención y control de enfermedades bucales, que en su artículo 5.9, establece: "El estomatólogo y el personal auxiliar deben capacitarse en el manejo de las maniobras básicas de reanimación cardiopulmonar". Y en su artículo 5.9.1 indica: "Que el consultorio estomatológico debe contar con un botiquín que incluya lo necesario para el control de las urgencias médicas que puedan presentarse en el ejercicio estomatológico".¹⁹

Dicho botiquín deberá estarequipado para el rescate de la vía aérea con: equipo de monitoreo, desfibrilador automático externo y drogas para la atención de los eventos agudos que puedan presentarse en el consultorio. Esto debe de formar parte fundamental en el equipo e instrumental del odontólogo en su consultorio dental. En la Tablas 4 A y B se propone el equipo de urgencias

médica para la práctica clínica odontológica.²⁰ Sin embargo, en nuestro medio recomendamos varios equipos: el de apoyo respiratorio, de signos vitales, canalización intravenosa y un listado de las drogas más comunes para el tratamiento de las urgencias médicas más frecuentes (Tabla 5).

Cilindro de oxígeno portátil (tamaño S) con regulador	
De dispositivos de suministro de oxígeno suplementario:	<ul style="list-style-type: none"> • Cánula nasal. • Mascarilla nasal con reservorio de oxígeno. • Campana nasal.
Dispositivo bolsa -válvula-mascarilla con reservorio de oxígeno.	
Tubo orofaríngeo (tamaños adulto 7, 8,9 cm).	
Fórceps Magill.	
Desfibrilador externo automático.	
Estetoscopio.	
Esfigmomanómetro con tamaños de manguitos pequeños, medianos y grandes.	
Reloj de pared con segundero.	

Tabla 4 A. Equipo básico de urgencia médicas para el consultorio dental

INDICACIÓN	FÁRMACO	ACCIÓN	ADMINISTRACIÓN
Broncoespasmo (Reacción alérgica Severa)	Epinefrina	Receptores agonistas α y β adrenérgicos	Jeringas precargadas, ampolletas; solución de 1:1,000 subcutánea, intramuscular o sublingual; adultos, 0,3 mg; niños, 0,15 mg
Reacción alérgica leve	Difenhidramina	bloqueador de receptores de histamina	50 mg por vía intramuscular; 25 a 50 mg por vía oral cada tres o cuatro horas.
Angina	Nitroglicerina	Vasodilatador	Tableta Sublingual: una cada cinco minutos hasta tres dosis; aerosol translingual: un aerosol (una aplicación) cada cinco minutos hasta tres veces
Broncoespasmo (Asma leve)	Broncodilatador como el albuterol	Agonista Selectivo del receptor β 2-adrenérgico	Inhalaciones de dos o tres cada uno o dos minutos, hasta tres veces si es necesario
Broncoespasmo (Asma grave)	Epinefrina	Agonista de receptores α y β -adrenérgicos (broncodilatador)	Jeringas precargadas, ampolletas; solución de 1:1,000 subcutánea, intramuscular o sublingual; adultos, 0,3 mg; niños, 0,15 mg
Hipoglucemia	Glucosa, como jugo de naranja	Anti hipoglucemiante	Si el paciente está consciente, ingerir
Infarto de miocardio	Aspirina	Antiagregante plaquetario	Una tableta completa (165-325 mg) masticada
Síncope	Amoníaco aromático	Estimulante respiratorio	Inhalado de cuatro a seis pulgadas por debajo de la nariz

4 B. Indicación, acción y vías de administración de los fármacos utilizados en urgencias médicas.

MEDICAMENTOS	
1. 2 amp. ADRENALINA.	2. 1 amp. LIDOCAINA a 2%.
3. 2 amp. ATROPINA.	4. Sales de Amonia en vaporizador.
5. 2 amp. LASIX 20 mg.	6. 2 tabletas de KETOROLACO sublingual.
7. 1 amp. CLOROTRIMETÓN 10 mg.	8. Solución glucosada al 5% de 250 ml.
9. 1 amp. KETOROLACO 30 mg.	10. Isosorbid sublingual 5 mg.
11. Agua inyectable 5 ml.	12. Salbutamol en spray.
13. 1 frasco ampula de FLEBOCORTID 100 mg.	14. 1 frasco ampula de bicarbonato de sodio al 7.5%
EQUIPO DE APOYO RESPIRATORIO	EQUIPO DE TOMA DE SIGNOS VITALES
a) 1 Ambú.	a) 1 Baumanómetro aneroide.
b) 1 Máscara de oxígeno.	b) 1 Estetoscopio.
c) 1 Mascarilla Laríngea.	c) 1 Termómetro.
d) 1 Cánula de Guedel.	
INSTRUCTIVO PARA MANEJO DE IMPLEMENTOS	

Tabla 5. Equipo básico de urgencias médica para el consultorio dental

Conclusión

Aún y cuando pareciera que las urgencias médicas son poco comunes en el consultorio dental, las estadísticas indican lo contrario, lamentablemente el manejo inadecuado de las mismas, podrían desencadenar una tragedia que afectaría seriamente la actividad profesional del cirujano dentista. El odontólogo debe de tener las bases para realizar el diagnóstico y manejo oportuno y adecuado de las urgencias médicas, con certificaciones periódicas y actualizaciones de los conceptos más recientes, así como contar con un botiquín para el manejo de las mismas en la consulta dental. Se debe insistir que la mejor forma para evitar estas eventualidades, es la prevención; sin embargo una vez que se presenta la urgencia médica, se deberá reaccionar de manera adecuada, el no hacerlo podría desencadenar la pérdida de la vida.

Referencias

- Gutiérrez P. *Urgencias médicas en Odontología*. 1ª. Edición. México D.F., México: McGraw-Hill Interamericana; 2005. pp.3-7.
- Reed KL. Basic management of medical emergencies. Recognizing a patient's distress. *J Am Dent Assoc* 2010;14: 20-24.
- Malamed SF. Knowing your patients. *J Am Dent Assoc* 2010;141(suppl-1):3S-7S.
- Malamed SF. Preparation. In: *Medical emergencies in the dental office*. 6th. ed. St. Louis: Mosby; 2007. pp.59-65.
- Arsati F, Angelo V, Martao F, Cama J, Lopes F, Cechanho R, Dias E, Lopes RH. Brazilian dentists attitudes about medical emergencies during dental treatment. *J Dent Educ* 2010;74:661-666.
- Lytle JJ, Stamper EP. The 1988 anesthesia survey of the Southern California Society and maxillofacial surgeons. *Oral Surg* 1989;47:834-842.

- Robertson C, Drexler AJ, Vernillo AT. Update on diabetes diagnosis and management. *J Am Dent Assoc* 2003;134:16-23.
- Chapnik P. Medical emergencies in the dental office. *Alpha Omega* 2009;102:113.
- Allen KD, Hodges ED, Dnudsen SK. Comparing four methods to inform parents about child behavior management. How to inform for consent. *Pediatr Dent* 1995;17:180-186.
- McCarthy FM, Malamed SF. Physical evaluation system to determine medical risk and indicated dental therapy modifications. *J Am Dent Assoc* 1979; 99:181-184.
- Cassidy VR & Oddi LF. Legal and ethical aspects of informed consent: A nursing research perspective. *J Prof Nurs* 1986;2:343-349.
- Fukuyama H, Yagiela JA. Monitoring of vital signs during dental care. *Int Dent J* 2006; 56(2):102-108.
- Daabiss M. American Society of Anaesthesiologists physical status classification. *Ind J Anaesth* 2011;55:111-115.
- Haas DA. Preparing dental office staff members for emergencies. Developing a basic action plan. *J Am Dent Assoc* 2010;141: 8-13.
- Laurent F, Augustin P, Zak C, Maman L, Segai N. Preparedness of dental practices to treat cardiac arrest: Availability of defibrillators. *Resuscitation* 2011;82:1468-1469.
- Norris LH. Early recognition limits in in-office emergencies. *J Mass Dent Soc* 1994;43:19-23.
- Field JM. Part 1: Executive summary: 2010 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation* 2010;122:S640-S656.
- Rooney K & Soar J. Cardiopulmonary resuscitation and post-resuscitation care. *Anaesth Int Care* 2010;11:9-11.
- Diario Oficial de la federación. Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-2006, Para la prevención y control de enfermedades bucales. Consultado en marzo de 2012. <http://es.scribd.com/doc/55666035/Norma-Oficial-Mexicana-NOM-013-SSA2-2006>
- Rosenberg MR. Preparing for medical emergencies. The essential drugs and equipment for dental office. *J Am Dent Assoc* 2010;141(suppl 1):14S-19S.

Correspondencia:

Dr. Héctor R. Martínez Menchaca.
 Director de Programa de Médico Cirujano Dentista.
 Departamento de Odontología y Estomatología.

Botiquín para el manejo de urgencias médicas en el consultorio dental

Emergency medical kit in the dental office.

Pedro Gutiérrez Lizardi M.D.
Departamento de Odontología y Estomatología.
Universidad de Monterrey.
San Pedro Garza García, Nuevo León.

Gerardo Rivera Silva Ph.D.
Laboratorio de Ingeniería Tisular y
Medicina Regenerativa.
Universidad de Monterrey.
San Pedro Garza García, Nuevo León.

Emmanuel Treviño Guajardo M.C.D.
Departamento de Odontología y Estomatología.
Universidad de Monterrey.
San Pedro Garza García, Nuevo León.

Ana Patricia Rodríguez Chong M.C.D.
Departamento de Odontología y Estomatología.
Universidad de Monterrey.
San Pedro Garza García, Nuevo León.

Paulina Leal Puerta M.C.D.
Departamento de Odontología y Estomatología.
Universidad de Monterrey.
San Pedro Garza García, Nuevo León.

Jorge Alvarez Longoria E.M.C.P.
Laboratorio de Ingeniería Tisular y
Medicina Regenerativa.
Universidad de Monterrey.
San Pedro Garza García, Nuevo León.

Héctor R. Martínez Menchaca M.C.D., M.C.
Departamento de Odontología y Estomatología.
Laboratorio de Ingeniería Tisular y
Medicina Regenerativa.
Universidad de Monterrey.
San Pedro Garza García, Nuevo León.

Recibido en: Mayo de 2012

Aceptado para publicación: Agosto de 2012.

Resumen

Para prevenir la mayoría de las urgencias médicas es fundamental la preparación. El personal de la salud oral deberá conocer las maniobras de reanimación y el uso de los medicamentos, contar con un equipamiento adecuado en la clínica o consultorio dental, además de un botiquín con los medicamentos indispensables y los instrumentos necesarios para resolver estas eventualidades.

Palabras clave: *Botiquín, Urgencia Médica, Medicamentos, Maniobras de Reanimación, Odontólogo.*

Abstract

Preparation is extremely important to prevent most medical emergencies. The oral health professional should know resuscitation and the use of drugs; it is necessary that he have the right equipment at the clinic or dental office, and an emergency medical kit to resolve these eventualities.

Keywords: *Emergency Kit, Medical Emergencies, Drugs, Resuscitation, Dentist.*

Introducción

En términos generales se considera que la frecuencia de las urgencias médicas en la clínica o consultorio dental han aumentado en los últimos años, asimismo la gravedad de las mismas, llegando en algunos casos a provocar invalideces permanentes e inclusive causar la muerte. Motivos por los cuales, el odontólogo debe estar bien capacitado en la prevención, diagnóstico y manejo de las urgencias médicas; incluido el tener el conocimiento básico de la resucitación cardiopulmonar, fundamentado en el artículo 5.9 de la norma oficial mexicana NOM-013-SSA2-2006. Además es

indispensable que el consultorio o en la clínica dental se tenga con un botiquín que contenga los implementos esenciales para el manejo de este tipo de eventualidades, asentado en el artículo 5.9.1 de la norma oficial mexicana mencionada con antelación.¹

El botiquín debe de estar siempre en el consultorio o clínica dental, sin embargo, se deberá tener en consideración tres aspectos,²⁻⁴ antes de tratar medicamente una urgencia médica:

- En el manejo inicial de las urgencias médicas, la administración de drogas no es estrictamente necesaria.
- Ante la duda, lo recomendable es no medicar.
- El tratamiento de primera intención de todas las

urgencias médicas, incluye el soporte vital básico.

Diferentes autores recomiendan que el papel del odontólogo en el manejo de cualquier urgencia médica, inicia con la prevención y esto requiere que todo el personal desde el dentista hasta el asistente estén preparados para identificar y manejar estas situaciones; además deberá de integrarse un equipo donde cada uno de sus miembros juegue un papel importante y así se tenga una coordinación adecuada de dicho equipo, que conducirá a un buen manejo del paciente.^{5,6}

Prevención de las urgencias médicas

La prevención de las urgencias médicas se estipula en llevar a cabo un buen análisis del paciente y de un buen control de la ansiedad, para conocer el riesgo que supone el tratamiento odontológico,⁷ entre otras medidas para la prevención de estas eventualidades (Tabla 1).⁸

Estado de salud y riesgo del paciente:

- ASA I: pacientes sanos, con ansiedad moderada o sin ella.
- ASA II: pacientes sanos con gran ansiedad ante el tratamiento odontológico; pacientes de más de 60 años, embarazadas sanas, o pacientes con enfermedad sistémica leve (HTA leve y controlada, diabetes tipo II controlada, antecedentes de alergias).
- ASA III: pacientes con enfermedad grave que limita su actividad (IAM de más de 6 meses sin secuelas, angina estable, diabetes insulino dependiente).
- ASA IV: pacientes con enfermedad grave incapacitante (angor inestable, HTA grave, diabetes no controlada, etc.).

Control del estrés y la ansiedad:

- Sedación: cuando el grado de ansiedad está en aumento.
- Analgesia adecuada: para disminuir la ansiedad, es imprescindible que el paciente no sienta dolor.
- Régimen de citas: procurar sesiones cortas.

Otras medidas:

- Estar alerta ante cualquier reacción adversa.
- Identificar los signos y síntomas de las emergencias.
- Mantenimiento regular y control del equipo y los materiales del botiquín.
- Conocer el número de asistencia médica.
- Dominar las técnicas de reanimación.
- Acompañar al paciente, tanto si es enviado al hospital o si es trasladado a su casa.

Tabla 1. Medidas para tener en consideración para prevenir las urgencias médicas en la consulta odontológica.

Botiquín para urgencias médicas en el consultorio dental.

Es imprescindible tener el botiquín para urgencias médicas en el consultorio o la clínica dental, pero es más significativo que el odontólogo tenga los conocimientos básicos de cómo se manejan los diferentes componentes del mismo (Tabla 2),⁹ primordialmente los fármacos. Sin embargo, será el dentista en el escenario propio de las urgencias médicas, quien determinará la conducta a seguir y la utilización o no de drogas para el manejo de las

mismas, por tal motivo consideramos trascendental que el odontólogo se familiarice con los diferentes componentes del botiquín básico odontológico.¹⁰

Fármacos

- **Fármacos de uso crítico o primario.**
 Inyectables: adrenalina, epinefrina, atropina y antihistamínicos (clorfenamina o clorpiramina).
 No inyectables: nitroglicerina, nifedipina, Difenhidramina, salbutamol (inhalaado), antihipoglucemiantes (glucosa en gel).
- **Fármacos de uso no crítico o secundario.**
 Ketoralaco, Isosorbid, isoproterenol, furosemda, hidrocortisona, dexametasona, lidocaína, Diazepam, naloxona, solución glucosada al 5%, solución fisiológica

Implementos para soporte vital

- Equipo para apoyo ventilatorio.
- Equipo para la administración de fármacos.
- Equipo para monitoreo de signos vitales.

Tabla 2. Clasificación de los componentes del botiquín para urgencias médicas en el consultorio o clínica dental.

Un precepto cardinal es que el botiquín debe estar bien organizado para que permita que el manejo sea simple y sencillo durante la situación crítica de la urgencia, que esté completo, asimismo que este localizado en su lugar visible y al alcance del equipo de trabajo.¹¹

Componentes del botiquín para urgencias médicas. Medicamentos.

Los medicamentos contenidos en el maletín son parte imprescindible para el manejo de las urgencias y pueden clasificarse en críticos o primarios y en no críticos o secundarios, siendo algunos básicos en todo botiquín odontológico (Tabla 3); sin embargo, el uso de los fármacos no es estrictamente obligatorio en la mayoría de éstas, siendo el tratamiento primario de cualquier situación de urgencia el soporte vital básico. Pero una vez realizadas estas maniobras, es necesario valorar la utilización o no de los medicamentos. Además de los medicamentos se requiere de otros implementos para poder realizar un manejo adecuado del paciente (Tabla 4).^{9,12}

- 2 Amp Adrenalina 1:1000
- 2 Amp Atropina (1 mg)
- 2 Amp Lasix (20 mg)
- 1 Amp Clorotrimeton (10mg)
- 1 Amp Ketorolaco (30 mg)
- 1 Amp Agua inyectable (5 ml)
- 2 Amp Flebocortid (100 mg)
- 1 Amp Lidocaína (2%)
- 1 Disp Salbutamol Spray
- 1 Fco Bicarbonato de sodio (7.5%)
- 2 Fcos Sol glucosada al 5% (250ml)
- 2 Tab Ketorolaco sublingual (30 mg)
- 3 Tabs Isorbid Sublingual (5 mg)
- 3 Tabs Nitroglicerina Sublingual (0.8 mg)
- 3 Tabs Nifedipina Sublingual (10 mg)

Tabla 3. Medicamentos indispensables en el botiquín odontológico para urgencias médicas.

Estetoscopio Baumanómetro Aneroide
Termómetro Abatelenguas
Suturas adhesivas Suturas no absorbibles de 3 ceros (000)
Compresor de goma elástica Bisturís desechables con mango del No. 15 Lancetas
Bastoncillos con torundas de algodón Jeringas con agujas desechables (1 cc, 5 cc y 10 cc)
Algodón hidrófilo Gasas estériles (20 x 20 cms) Cabestrillo Españador hipoalérgico (5 cm y 10 cm) Guantes estériles de látex o vinilo Mascarilla válvula, bolsa para ventilación (Ambú)
Aparato de oxígeno terapia con válvula de depósito de O ₂ Aspirador mecánico para desobstrucción de las vías respiratorias Equipo para aplicación de oxígeno (puntas nasales) Mascarilla facial Mascarilla laríngea
Cánula orofaríngea (varios tamaños) Cánulas endotraqueales (varios tamaños)

Tabla 4. Material para examen médico y reanimación.

Equipo para soporte vital avanzado

La disponibilidad de un desfibrilador externo automático (DEA) es indispensable para el manejo del paciente con paro cardiorrespiratorio; en algunos Estados de la Unión Americana como Florida, Washington e Illinois, es requerimiento el tener el DEA en el consultorio dental, ya que con este instrumento se aumenta la posibilidad de una resucitación exitosa.¹⁵ La desfibrilación temprana y oportuna revierte a las arritmias cardíacas más comunes, fibrilación ventricular y taquicardia ventricular.^{9,14}

Equipo de apoyo respiratorio

El botiquín odontológico debe de contar con los implementos necesarios que aseguren la permeabilidad de la vía aérea^{15,16}:

- Mascarilla válvula-bolsa, que es útil para ventilar pacientes con presión positiva y con concentraciones variables de oxígeno, ya que se puede adaptar una fuente externa de oxígeno, y con una buena técnica se puede ventilar al paciente hasta su recuperación, o que llegue al servicio de urgencias, o bien hasta que pueda ser intubado (Figura 1A).
- Equipo para aplicación de oxígeno (puntas nasales, mascarilla facial), se utiliza cuando tenemos la necesidad de usar oxígeno en diferentes concentraciones de acuerdo a las necesidades del paciente (Figura 1B y B').
- Mascarilla laríngea, este se aplica cuando no se puede intubar al paciente. La técnica de aplicación consiste: se toma la mascarilla laríngea con la mano derecha y con la mano izquierda se sostiene el occipucio del

paciente, se avanza la mascarilla guiada por el dedo índice siguiendo el contorno del paladar duro, se continua avanzando hasta llegar a la hipofaringe introduciéndose finalmente con la mano izquierda hasta encontrar resistencia, donde se infla el balón con 20 cc de aire, comprobándose su correcta colocación (Figura 1C).

· Cánulas oro o nasofaríngeas, están indicadas para pacientes inconscientes, evitan que la lengua obstruya la vía aérea; las cánulas nasofaríngeas son mejor toleradas y se recomiendan para el paciente que no está completamente inconsciente, mientras que la orofaríngeas se utilizan en pacientes que están en coma ya que pueden provocar náuseas y vómitos. En el caso de la orofaríngeas su aplicación, aunque sencilla, debe de hacerse en forma correcta, se abre la boca con los dedos índice y pulgar de la mano que no sostiene la cánula, se introduce la cánula con curvatura mayor pegada a la lengua o sea invertida de cómo va a quedar colocada, al llegar al paladar blando se hace un rotación de 180 grados y se termina por introducirla toda, evitando en todo momento desplazar la lengua hacia atrás, fijando en los labios con cinta adhesiva (Figura 1D). En el caso de la nasofaríngeas se hace una medición desde narinas hasta laringe y se escoge el tamaño adecuado, previa lubricación se introduce gentilmente por narinas hasta introducirlas totalmente, y se fijan con cinta adhesiva (Figura 1E).



Figura 1. Instrumentos del equipo de apoyo respiratorio que debe contener el botiquín odontológico.

Estará integrado por tres instrumentos básicos, el baumanómetro aneroide, estetoscopio y termómetro.¹⁷

Implementos para la aplicación de medicamentos.

Es necesario contar con instrumentos que permitan canalizar al paciente para aplicación de drogas intravenosas como: jeringas, guantes, gazas, torundas, torniquete, equipo para canalizar de diferentes medidas y venoclisis.

Conclusión

Es muy importante poseer un botiquín odontológico para urgencias médicas, ya que además de cumplir con la normativa, será de beneficio para el paciente, y le dará serenidad al odontólogo. Finalmente, es indispensable conocer las técnicas del soporte básico y la farmacología de los medicamentos utilizados en las urgencias médicas; pero es recomendable que ante la duda, no medicar.

Referencias

1. Diario Oficial de la federación. Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-2006, Para la prevención y control de enfermedades bucales. Consultado en marzo de 2012. Obtenido de: <http://es.scribd.com/doc/55666035/Norma-Oficial-Mexicana-NOM-013-SSA2-2006>
2. Gutiérrez P. *Urgencias médicas en Odontología*. 1ª. Edición. México DF., México: McGraw-Hill Interamericana; 2005. pp. 3-7.
3. Malamed SF. Knowing your patients. *J Am Dent Assoc* 2010;141(suppl-1):3S-7S.
4. Malamed SF. Preparation. In: *Medical emergencies in the dental office*. 6th. ed. St. Louis: Mosby; 2007. pp.59-65.
5. Haas DA. Preparing dental office staff members for emergencies. developing a basic action plan. *J Am Dent Assoc* 2010;141:8-13.
6. Reed KL. Basic management of medical emergencies. Recognizing a patient's distress. *J Am Dent Assoc* 2010;14: 20-24.
7. McCarthy FM, Malamed SF. Physical evaluation system to determine medical risk and indicated dental therapy modifications. *J Am Dent Assoc* 1979; 99:181-184.
8. Daabiss M. American Society of Anaesthesiologists physical status classification. *Ind J Anaesth* 2011;55:111-115.
9. Haas DA. Emergency drugs. *Dent Clin North Am* 2002;46:815-830.
10. Norris LH. Early recognition limits in in-office emergencies. *J Mass Dent Soc* 1994;43:19-23.
11. Field JM. Part 1: Executive summary: 2010 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation* 2010;122:S640-S656.
12. Rooney K & Soar J. Cardiopulmonary resuscitation and post-resuscitation care. *Anaesth Int Care* 2010;11:9-11.
13. Laurent F, Augustin P, Zak C, Maman L, Segai N. Preparedness of dental practices to treat cardiac arrest: Availability of defibrillators. *Resuscitation* 2011;82:1468-1469
14. Rosenberg MR. Preparing for medical emergencies. The essential drugs and equipment for dental office. *J Am Dent Assoc* 2010;141(suppl 1):14S-19S.
15. Atherton GJ, McCaul JA, Williams SA. Medical emergencies in

general dental practice in Great Britain. Part 2: Drugs and equipment possessed by GDPs and used in the management of emergencies. *Br Dent J* 1999;186:125-130.

16. Chapnik P. Medical emergencies in the dental office. *Alpha Omega* 2009;102:113.
17. Fukuyama H, Yagiela JA. Monitoring of vital signs during dental care. *Int Dent J* 2006; 56(2):102.108.

Correspondencia.

Dr. Héctor R. Martínez Menchaca.

Director de Programa de Médico Cirujano Dentista.
Departamento de Odontología y Estomatología,
Universidad de Monterrey,
Av. Morones Prieto 4500 Pte., 66238
San Pedro Garza García N.L., México.
Correo-electrónico: hector.martinez@udem.edu.mx

Frecuencia y grado de evolución de la enfermedad periodontal gestacional en pacientes de la UMF N°49 del IMSS.

Frequency and degree of the evolution of periodontal disease in pregnancy among patients at the Mexican Institute of Social Security's (IMSS) Family Health Center No. 49

Dra. María de Lourdes Hernández López
Cirujana Dentista.
Instituto Mexicano del Seguro Social

Dra. Ana Ramos Pérez
Cirujana Dentista Adscrita a la Unidad de Medicina Familiar N°49 Instituto Mexicano del Seguro Social

Dra. Bertha Arcelia Pérez Cervantes
Jefe de Educación e Investigación en Salud.
Instituto Mexicano del Seguro Social

Recibido: Junio de 2011.

Aceptado para publicación: Febrero de 2012.

Resumen.

Antecedentes. Durante el embarazo suceden muchas transformaciones fisiológicas y los tejidos bucales no son excluidos de este acontecimiento. La descripción de la enfermedad periodontal gestacional data de 1898 y en la actualidad hay evidencia científica de que es uno de los factores de riesgo para partos pretermino y desarrollo de pre-eclampsia-eclampsia.

Objetivo. Determinar la frecuencia y el grado de evolución de la enfermedad periodontal gestacional en las pacientes que acuden al servicio de Estomatología de la Unidad de Medicina Familiar N°49 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

Materiales y métodos. Por medio de estudio observacional, descriptivo, prospectivo y longitudinal; con un muestreo no probabilístico de casos consecutivos se entrevistaron y se examinaron mensualmente los tejidos periodontales de 27 pacientes de febrero a junio del 2009, previo consentimiento informado. A los resultados se les aplicó estadística descriptiva.

Conclusiones. Los padecimientos más frecuentes encontrados fueron la gingivitis leve y la gingivitis moderada, presentándose entre las 13-24 semanas de gestación con antecedentes de un embarazo previo y en la mayoría de los casos no se observó involución satisfactoria ni evolución a un grado mayor de enfermedad periodontal.

Palabras clave. Embarazo, enfermedad periodontal, evolución y remisión.

Abstract

Background. Many physiological changes take place during pregnancy, with changes in oral tissues being no exception. Periodontal disease in pregnancy was first described in 1898 and today there is scientific evidence to suggest that it is a risk factor for preterm delivery, as well as for eclampsia and preeclampsia.

Objective. To determine the frequency and degree of evolution of periodontal disease in pregnant patients using the Stomatology Service of the Mexican Institute of Social Security's (IMSS) Family Health Center No. 49.

Materials and methods. An observational, descriptive, prospective, and longitudinal study with a non-probabilistic sampling of the consecutive periodontal tissue of 27 patients that were interviewed and tested monthly from February to June 2009, all of whom had given their prior informed consent. Descriptive statistics were applied to the results.

Conclusions. Minor and moderate gingivitis were the most frequent conditions found, appearing between the 13th and 24th week of gestation in those patients who had a prior recorded pregnancy. In most cases, no satisfactory remission was observed nor was the periodontal disease seen to have become more severe.

Keywords. Pregnancy, periodontal disease, evolution and remission.

Introducción.

Durante el embarazo la presencia hormonal aumentada puede provocar en el tejido periodontal muchos cambios, esto aunado a las variaciones en la dieta, desbalances alimenticios, apatía e incluso negligencia en los hábitos de higiene bucal promueven la formación y maduración de la placa dentobacteriana provocando caries y periodontopatías¹ caracterizadas por una importante inflamación y sangrado profuso.²

La enfermedad periodontal es una enfermedad infecciosa crónica que afecta el aparato de inserción del diente.³ Se ha sugerido que la progesterona funciona como inmunosupresor en los tejidos gingivales de las mujeres embarazadas, con una disminución de las células T como respuesta la aparición de la inflamación.²

La intensidad de la gingivitis aumenta durante el embarazo a partir del segundo o tercer mes; algunos investigadores informan que la mayor intensidad ocurre entre los trimestres segundo y tercero.⁴

La higiene bucal, dieta y el examen bucal periódico contribuirá a disminuir o controlar estas alteraciones⁵, por lo anterior podemos decir que el estado de gestación modifica las condiciones bucales e incide de esta forma en la salud bucal y que el diente, los tejidos periodontales y la mucosa bucal son blancos directos que pueden ser afectados por este motivo.⁶

En la literatura mundial se ha estudiado la relación entre embarazo y la pérdida de órganos dentarios, habiéndose encontrado que durante el estado de gestación se producen cambios en los tejidos orales y cambios de conducta como la apatía para llevar a cabo correctamente la higiene bucal, que pueden iniciar enfermedades bucodentales o agravar las ya establecidas, todo lo cual no valida la creencia de que cada embarazo le cuesta un diente a la mujer embarazada.⁴

Arroniz Padilla, Martínez Loza y col. en un estudio con 25 embarazadas encontraron una prevalencia del 84% de periodontitis entre leve y moderada⁷ mayor a la encontrada por Santibáñez que fue del 81%.⁸

Existe evidencia científica como la reportada por Betancourt Valladares, Pérez Oviedo y colaboradores que relaciona la inflamación gingival, la mala higiene bucal y el embarazo previo como factores de riesgo para desarrollar con mayor intensidad la enfermedad periodontal.²

Contreras, Herrera, Soto, Arce, Jaramillo y Botero reportan una prevalencia mayor de periodontitis en pacientes con pre-eclampsia en comparación con las pacientes que no la presentaban con lo cual concluyeron que la periodontitis esta significativamente asociada con la pre-eclampsia en la mujer embarazada.⁹

En otro estudio realizado por Mafra, Miranda, Costa, Amaral, Quintao y Oliviera, reportaron una frecuencia de periodontitis mayor al 50% en pacientes con partos pretérmino, con lo cual concluyeron que existe una

asociación entre la periodontitis materna con el nacimiento prematuro y bebés con bajo peso al nacer.¹⁰

La doctora Toriz García Cirujana Maxilofacial del Hospital General de Zona N°25 del IMSS menciona que entre la población adolescente, joven y adulta, 5 de cada 10 mexicanos padecen enfermedad periodontal, causada principalmente por malos hábitos higiénicos, tabaquismo, diabetes mellitus y cambios hormonales (pubertad y embarazo).¹¹

La enfermedad periodontal que se presenta durante el embarazo también puede estar vinculada a otros padecimientos que la madre padezca, diabetes gestacional, diabetes mellitus¹² o el uso de fármacos para el control de hipertensión arterial o epilepsia.¹³

La enfermedad hipertensiva del embarazo se presenta como una elevación marcada de la presión arterial después de la semana 24 de gestación (pre-eclampsia) y debe ser considerada como urgencia médica.¹⁴ Algunos fármacos utilizados para el control de dicho padecimiento pueden ocasionar agrandamiento gingival en casi 20% de los casos.¹⁵

Las manifestaciones orales de las pacientes diabéticas o de condiciones relacionadas con diabetes (diabetes gestacional) dependen del tipo de alteración hiperglucémica diagnosticada, de su adecuado control y de su antigüedad.¹⁶

En cuanto al uso de anticonceptivos hormonales se ha observado mayor cantidad de exudado, la cual puede deberse a la permeabilidad de los capilares gingivales y síntesis incrementada de prostaglandina. El aumento de las hormonas sexuales eleva en forma significativa a la prostaglandina E mediador potencial de la inflamación.¹⁷

El diagnóstico de la enfermedad periodontal se hace mediante la historia clínica, un examen dental y un examen periodontal que consta en valorar: color, tamaño, contorno, consistencia, textura de la encía, presencia de cálculo dentario, sangrado o exudado así como de un sondeo periodontal.^{18,19}

Objetivo.

Determinar la frecuencia y el grado de evolución de la enfermedad periodontal gestacional en las pacientes que acuden al servicio de Estomatología de la Unidad de Medicina Familiar N°49 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

Materiales y métodos.

En un periodo de febrero a junio del 2009 se incluyeron a todas las pacientes embarazadas que acudieron al servicio de estomatología de la Unidad de Medicina Familiar N°49 del IMSS, que aceptaron participar en el estudio, con previo consentimiento informado firmado²⁰, para valorar sus tejidos periodontales durante el embarazo, citándolas para ello mensualmente.

En una primera entrevista se realizó un interrogatorio sobre su edad cronológica, grado de escolaridad, ocupación, número de embarazos, edad gestacional, enfermedades concomitantes, ingesta de fármacos, uso de anticonceptivos hormonales previos al embarazo y sobre sus hábitos de higiene bucal.

Se realizó una exploración mensual de los tejidos blandos y un sondeo periodontal con una sonda WHO, dichas mediciones se registraron en un periodontograma para su posterior análisis. Para el diagnóstico del estado del periodonto se utilizaron dos índices el de Loe y Silness (1963)¹⁶ para la gingivitis y el NHANES III (*Third National Health and Nutrition Examination Survey*) para evaluar la periodontitis¹⁶

A todas las pacientes se les dio una plática de prevención y promoción de la salud, se les realizó un detartraje supragingival y se les aplicó fluoruro, al igual que se les obsequió un tríptico para que llevaran una adecuada higiene bucal durante el embarazo.

Los datos obtenidos fueron recabados en un formato de recolección²¹ y para su análisis se utilizó estadística descriptiva²².

Resultados.

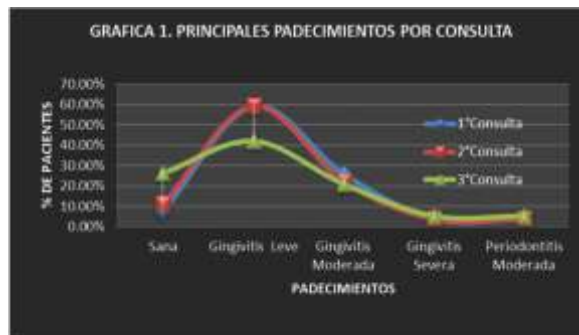
La población de estudio consto 27 pacientes. El padecimiento más frecuente encontrado en la población de estudio fue la gingivitis leve (59.25%); la mayoría de los casos estuvieron en el rango de edad entre los 26-30 años, con grado de escolaridad de educación secundaria completa, de ocupación amas de casa, la edad gestacional estuvo entre las 13-24 semanas y para la mayoría era el 2° embarazo.

En segundo lugar se observó gingivitis moderada (25.93%), que mostró rangos de edad entre los 21-25 y los 26-30 años, con grado de escolaridad de preparatoria completa, de ocupación amas de casa, edad gestacional entre las 13-24 semanas y en la mayoría el presente era el 2° embarazo (Tabla 1).

TABLA 1. PADECIMIENTOS PERIODONTALES IDENTIFICADOS POR CONSULTA

	Número de pacientes (%)		
	1° Consulta (n=27)	2° Consulta (n=27)	3° Consulta (n=19)
Padecimiento			
Sana	2 (7.41%)	3 (11.11%)	5 (26.32%)
Gingivitis Leve	16 (59.26%)	16 (59.26%)	8 (42.11%)
Gingivitis Moderada	7 (25.93%)	6 (22.23%)	4 (21.05%)
Gingivitis Severa	1 (3.70%)	1 (3.70%)	1 (5.26%)
Periodontitis Moderada	1 (3.70%)	1 (3.70%)	1 (5.26%)

De las 27 pacientes 19 (70.37%) acudieron a tres consultas y 8 (29.63%) acudieron solo a dos consultas, encontrando en mayor porcentaje a la gingivitis leve en cada una de las tres consultas. (Grafica 1)



En cuanto a la evolución de la enfermedad periodontal, de las 27 pacientes, en 22 (81.48%) no se observó involución satisfactoria ni evolución a un agrado mayor de enfermedad; de éstas, 13 (59.09%) presentaron gingivitis leve, 5 (2.72%) gingivitis moderada, 2 (9.09%) sanas, 1 (4.55%) gingivitis severa y 1 (4.55%) periodontitis moderada. 4 pacientes (14.82%) mejoraron satisfactoriamente, 2 de gingivitis leve a sana y 2 de gingivitis moderada a leve; solo 1 paciente (3.70%) evolucionó a una grado mayor de enfermedad periodontal: de gingivitis leve a moderada. (Tabla 2).

TABLA 2. EVOLUCIÓN DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL (N=27)

Enfermedad Periodontal	Sin evolución ni involución	Involución satisfactoria	Evolución a grado mayor	Total
Gingivitis Leve	13 (48.15%)	2 (7.40%)	1 (3.71%)	16 (59.27%)
Gingivitis Moderada	5 (18.51%)	2 (7.40%)	0 (0.00%)	7 (25.91%)
Sana	2 (7.40%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	2 (7.40%)
Gingivitis Severa	1 (3.71%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	1 (3.71%)
Periodontitis	1 (3.71%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	1 (3.71%)
Total	22 (81.48%)	4 (14.81%)	1 (3.71%)	27 (100.00%)

Discusión.

En este estudio, la prevalencia de enfermedad periodontal se encontró en el 93% de las pacientes, similar a lo encontrado por Santibáñez y colaboradores en un estudio sobre la frecuencia de caries y enfermedad periodontal en embarazadas, donde encontraron una prevalencia de este padecimiento del 81%.⁸

Observamos un aumento en el número de pacientes que tuvieron una mejoría satisfactoria (81.48%), llegando incluso a observarse un periodonto sano en el 26.32% de ellas en su tercera consulta; fue evidente que los cambios periodontales pueden no agravarse e incluso involucionar satisfactoriamente brindándoles educación para la salud y llevando un control periódico de su patología bucal, como lo realizamos en este estudio, similar a lo que reportan Valladares, Pérez Oviedo, Espeso Nápoles y Miranda Naranjo, quienes observaron inflamación gingival en un elevado número de embarazadas y encontraron relación entre la disminución de la inflamación gingival y cambios favorables en la higiene bucal a medida que avanzó el embarazo.²

En nuestra población de estudio, 17 pacientes (62.96%) se encontraron en el periodo de gestación entre las 13-24 semanas; de éstas, 4 pacientes tuvieron mejoría en su patología bucal conforme avanzó el embarazo, similar a lo reportado en la literatura que nos dice que durante el segundo trimestre es importante vigilar de manera estrecha la higiene bucal, ya que es el periodo donde más cambios puede sufrir el periodonto, y la enfermedad puede decrecer para el tercer trimestre si se les da educación para la salud, como se pudo comprobar en este trabajo.¹

Conclusiones.

1. Los padecimientos más frecuentes encontrados en la población de estudio fueron la gingivitis leve y la gingivitis moderada y estos se presentaron con mayor frecuencia entre las 13-24 semanas de gestación. La mayoría de las pacientes eran amas de casa, con una edad promedio de 25.2 años, tenían el antecedente de un embarazo previo y la escolaridad más frecuente reportada fue secundaria completa y preparatoria completa.
2. En 81.25% de los casos de gingivitis leve no se observó mejoría satisfactoria ni evolución a un agrado mayor, pero en el 12.5% de los casos hubo mejoría satisfactoriamente de su padecimiento y solo el 6.25% evolucionó a un grado mayor de la enfermedad.
3. La gingivitis moderada no evolucionó a un grado mayor ni mejoró satisfactoriamente en 71.42% de los casos y en el 28.58% de los casos tuvo mejoría satisfactoria.

Agradecimientos.

A la Dra. Ana Ramos Pérez, a la Dra. Bertha A. Pérez Cervantes y a Edgar Soriano por su confianza, dedicación y apoyo personal-académico que me brindaron en todo momento, a todo el personal de la UMF N°49 por las facilidades para llevar a cabo este proyecto. A mi familia por su amor que me impulsa a seguir adelante.

Bibliografía.

1. Gay ZO, Castellanos JL, Díaz G L. Series en medicina bucal. Embarazo en Odontología, Revista ADM, 2005;62(3): 116-119.
2. Betancourt VM, Pérez OA, Espeso NN, Miranda NM. Inflamación gingival asociada con factores de riesgo durante el embarazo. *Rev Cubana Estomatol*, 2007;44(4):1-9.
3. Novak MJ, Clasificación de las enfermedades y lesiones que afectan el periodoncio. En: Newman MG, Takei HH, Carranza FA. *Periodontología Clínica*, 9º ed, México, Mº Graw Hill-Interamericana 2004: p.p. 66-69.
4. Otomo CJ. Tratamiento periodontal en la mujer (pubertad, menstruación, embarazo y menopausia) En: Newman MG, Takei HH, Carranza FA. *Periodontología clínica*, 9º edición, México 2004, Mº Graw Hill-Interamericana: p.p. 545-550.
5. Perry DA, Control de la placa en el paciente periodontal. En: Newman MG, Takei HH, Carranza FA. *Periodontología clínica*, 9º edición, México, Mº Graw Hill- Interamericana 2004: p.p.689-705.
6. Rodríguez CH, López SM. El embarazo. Su relación con la salud bucal. *Rev Cubana Estomatol*, 2003;40(2):61-68.
7. Arroniz PS, Martínez LJA, Gómez MA, et al. Enfermedad periodontal en 25 embarazadas y su relación con el tiempo de término de gestación y peso de sus productos. *Revista Ora / 2006;7(22):345-348.*
8. Santibañez F, et al. Frecuencia de caries y enfermedad periodontal en embarazadas. *Revista de la Facultad de Odontología*, UNAM 1998;14(4):226-230.
9. Contreras A, Herrera JA, Soto JE, Arce RM, Jaramillo A y Botero JE. Periodontitis is associated with pre-eclampsia in pregnant women. *J Periodontol* 2006;77(2): 182-188.
10. Mafra SF, Miranda CL, Costa JE, Amaral H, Quintao L, Oliveira C. Low Birth Weight and Preterm Birth: Adverse pregnancy outcomes and their association with maternal periodontitis. *J Periodontol* 2007;78(12): 2267-2276.
11. Toriz GA. Alto índice de enfermedad periodontal en México, *A tu Salud (IMSS)* 2008;(55): 12.
12. Guerrero AF, Torres BJM, Tudón TE, Domínguez AS. Identificación de factores de riesgo asociados a enfermedad periodontal y enfermedades sistémicas. *Revista ADM* 2004;61(3): 92-96.
13. Norma tecnicomédica para la prevención y manejo de la preeclampsia-eclampsia. Febrero 1995 IMSS: p.p. 12-13.
14. Carranza FA, Hogan LE, Agrandamiento gingival. En: Newman MG, Takei HH, Carranza FA. *Periodontología clínica*, 9º edición, México, Mº Graw Hill-Interamericana 2004: p.p. 297-313.
15. Castellanos, JL. Díaz GL y Gay O. *Medicina en Odontología. Manejo dental de pacientes con enfermedades sistémicas*. 2ª edición. México DF. El Manual Moderno 2002: p.p.130-142.
16. Otomo-Corgel J. Tratamiento periodontal en la mujer. En: Newman MG, Takei HH, Carranza FA. *Periodontología clínica*, 9º edición, México, Mº Graw Hill-Interamericana 2004: p.p. 689-705.
17. Carranza FA, Diagnóstico clínico. En: Newman MG, Takei HH, Carranza FA. *Periodontología clínica*, 9º edición, México, Mº Graw Hill-Interamericana 2004: p.p. 456-473.
18. Mueller HP, *Periodontología*, 1ª edición, México, Manual Moderno 2006: 99-137.
19. Giglio MJ, Nicolosi. *Semiología en la práctica de la odontología*, 2ª edición, Chile. Mc Graw Hill/Interamericana 2000: p.p. 129
20. García MG, Jesús SR, Argüero LB, Torres GJ. *Investigación en salud*, 1ª edición, Edo Mex. UNAM-Iztacala 2001: p.p. 42-50.
21. García RH, Faure FA, González GA, García BC. *Metodología de la investigación en salud*, 1ª edición, México. Mº Graw Hill 1999: p.p. 110-111
22. Wayne WD. *Bioestadística*, 4º ed, México DF, LimusaWiley 2004: p.p. 15-55

Correspondencia.

Dra. María de Lourdes Hernández López
Vicente Riva Palacios Mza. 222 Lt 9
Col. Ampliación Benito Juárez
CP 07259, Gustavo A. Madero.
Mexico, D.F.
E-MAIL: lulusa_w@hotmail.com

Dientes supernumerarios: Estudio de prevalencia en la ciudad de Buenos Aires

Supernumerary teeth: A prevalence study in the city of Buenos Aires.

Dr. Diego Vázquez.
Jefe de Trabajos Prácticos Cátedra de Radiología.
Facultad de Odontología.
Universidad de Buenos Aires.
Odontólogo de planta.
Servicio de Radiología Hospital Dr. Ramón Carrillo.
Argentina.

*Recibido: Enero de 2012.
Aceptado para publicación: Abril de 2012.*

Resumen:

Se define a los dientes supernumerarios como un exceso el número normal de dientes tanto en la dentición temporaria como en la permanente, estos constituyen una de las anomalías dentarias de desarrollo mas importantes diagnosticadas por los odontólogos. Este fenómeno puede ser único o múltiple, erupcionado o retenido, unilateral o bilateral y se pueden presentar en ambos maxilares.

El objetivo del presente trabajo es determinar la prevalencia de los dientes supernumerarios que caracterizan a la población de la Ciudad de Buenos Aires con prescripción escrita de radiografía panorámica.

Se evaluaron las radiografías panorámicas de 627 pacientes, la muestra determinó que, 331 fueron del sexo femenino y 296 del sexo masculino. Se registraron 19 dientes supernumerarios, 6 en mujeres y 13 en hombres; la mayor proporción de pacientes se ubicó en la primera y segunda década de vida con 7 supernumerarios cada una. Se hallaron 14 anomalías en el maxilar y 5 en la mandíbula.

Los supernumerarios hallados correspondieron a: 12 ubicados entre los incisivos centrales superiores; 5 en la zona de premolares y 2 por distal de los terceros molares. Los resultados analizados no encontraron diferencias significativas entre las frecuencias de dientes supernumerarios de los tres grupos etarios al nivel $p < 0.05$ y se encontraron diferencias significativas entre las frecuencias de dientes supernumerarios entre ambos sexos ($p = 0.025403$).

Palabras clave: *Estudio de prevalencia, dientes supernumerarios, radiografía panorámica.*

Abstract

Supernumerary teeth are defined as an excess in the number of ordinary teeth that occurs in both primary and permanent dentition, and constitute one of the most frequent tooth anomalies diagnosed by dentists. This phenomenon can present itself as single or multiple, erupted or impacted, unilaterally or bilaterally, and can be found in the upper and lower jaws alike.

The purpose of this study was to determine the prevalence of supernumerary teeth in a population of patients in the city of Buenos Aires that had been prescribed panoramic X-rays.

The panoramic X-rays of 627 patients were evaluated; the sample consisted of 331 females and 296 males. A total of 19 supernumerary teeth were recorded, 6 in females and 13 in males; the highest proportions were found in patients in the first and second decades of life, with 7 supernumerary elements each. We found 14 of these anomalies located in the maxilla and 5 in the mandible.

The distribution of these supernumerary teeth was as follows: 12 were located between the upper central incisors, 5 in the premolar region, and 2 on the distal aspect of third molars. The results were analyzed statistically, revealing no significant differences between the frequency of supernumerary teeth among the three age groups, at a level of confidence of $p < 0.05$, whereas significant differences in the frequency of supernumerary teeth were found between the genders ($p = 0.025403$).

Keywords: *prevalence study, supernumerary teeth, panoramic radiograph*

Introducción.

Se define a los supernumerarios como un exceso en el número normal de dientes tanto en la dentición temporaria como en la permanente; estos constituyen una de las anomalías dentarias de desarrollo más importantes diagnosticadas por los odontólogos. Este fenómeno puede ser único o múltiple, erupcionado o retenido, unilateral o bilateral y se pueden presentar en ambos maxilares.¹

La etiología es desconocida pero hay varias teorías que justificarían el desarrollo de esta patología dentaria. Una de ellas es la teoría de la dicotomía que sugiere los dientes supernumerarios se producen por una división del germen dentario, otra teoría sugiere que esta anomalía se desarrolla por un aumento de la actividad local y la teoría más predominante refiere a que los supernumerarios tienen un origen hereditario con un patrón autosómico dominante.

Según la bibliografía consultada, se puede localizar con mayor frecuencia entre los incisivos centrales superiores; estos tipos de estructuras se lo llaman mesiodens, en menor medida se localizan a los supernumerarios por distal de los terceros molares tanto inferiores como superiores. Se presentan con mayor asiduidad en el maxilar ocho veces por encima de la mandíbula, afectando al sexo masculino en un cincuenta por ciento más que el sexo femenino en la dentición permanente.¹⁻⁶

Los dientes supernumerarios pueden estar asociados a distintos síndromes, entre ellos encontramos a la **Disostosis cleido-craneal** que es un enfermedad inherente a un rasgo genético autosómico dominante que se caracteriza por presentar, entre los afectados, baja estatura, características faciales estrechas, hombros inclinados causados por el defecto o ausencia de clavículas. Los síntomas mayores pueden incluir cierre prematuro del punto blando de la cabeza, cierre tardío del espacio entre los huesos del cráneo, huesos de la pelvis estrechos y contornos anormales, deformación de la región torácica; erupción retardada de los dientes, múltiples dientes supernumerarios, y dedos de longitud irregular.^{7,8}

El Síndrome de **Gardner** también llamado Síndrome de la Osteomatosis intestinal. Es un trastorno hereditario autosómico dominante. Se caracteriza por presentar dientes supernumerarios, osteomas múltiples en los huesos faciales, quistes epidermoides en piel, poliposis múltiples del intestino grueso, fibromas de la piel, desmoides mesentéricos, lipomas, leiomiomas y odontomas.²

El Síndrome de **Treacher Collins** también denominado síndrome de Franceschetti-Zwahlen-Klein, es un desorden autosómico dominante del desarrollo craneofacial el cual presenta una considerable variabilidad de las manifestaciones en los tejidos blandos y sólidos de la cara, incluyendo malformaciones de los oídos, ⁴ dientes supernumerarios, deformaciones de

estructuras faciales bilaterales, como el hueso malar e hipoplasia mandibular, poco desarrollo del hueso cigomático, rasgos antimongoloideos y anomalías del oído medio y externo.⁹⁻¹¹

El síndrome de **Ehlers Danlos Tipo III o Hiper móvil** se hereda como un rasgo autosómico dominante. Se caracteriza por presentar hiperextensibilidad de la piel, laxitud articular, fragilidad de tejidos conectivos, articulación hiper móvil, luxaciones y dientes supernumerarios.

La poiquilodermia congénita, también conocida como síndrome de **Rothmund-Thomson**, es una genodermatosis rara, de herencia autosómica recesiva. Se caracteriza por degeneración atrófica, pigmentación cutánea anormal y telangiectasias, de inicio en la infancia, asociada a cataratas, fotosensibilidad, estatura corta, anomalías dentarias, ungueales, esqueléticas, osteosarcomas, hipoplasia facial, hiper movilidad acral y anemia.

El síndrome de **Saethre-Chotzen** es una **craneosinostosis heredada que asocia una fusión prematura de las suturas del cráneo** con anomalías de los miembros. Las **características clínicas más comunes presentes en más de una tercera parte de los pacientes consisten en la sinostosis coronal, braquicefalia, línea de cabello frontal baja, asimetría facial, dientes supernumerarios, hipertelorismo, dedos de los pies anchos.**

La enfermedad de **Fabry** es un trastorno hereditario poco común. Los pacientes con este tipo de afección suelen presentar problemas de sudoración e intolerancia al calor, angioqueratomas, opacidad de la córnea, dientes supernumerarios y embolismo cerebral.²⁻¹¹

El síndrome de **Nance-Horan** es un trastorno hereditario autosómico dominante que presenta cataratas congénitas, retraso mental, anomalías dentarias de desarrollo, labio y paladar fisurado.²

Objetivo.

El objetivo del presente trabajo es determinar la prevalencia de los dientes supernumerarios que caracterizan a la población de la Ciudad de Buenos Aires con prescripción escrita de radiografía panorámica durante el año 2009 y 2010.

Materiales y Métodos:

Se realizaron radiografías panorámicas con un equipo orthopantomógrafo orixgraph 90-15 (Italia). Las películas utilizadas fueron Agfa Ortho CP-GU (Argentina) de 15cm por 30 cm., se utilizó chasis flexible con pantallas reforzadoras sensible al espectro de luz verde Kodak X- Omatic Cassette (EEUU), procesado manual.

Se seleccionaron aleatoriamente 627 radiografías panorámicas en pacientes de 1 a 30 años de edad. Los

dientes supernumerarios se agruparon por: década, género y localización de la anomalía.

Los niveles de significación se determinaron mediante análisis de varianza, para comparar la frecuencia entre género y edades. El nivel de significación considerada fue de $p < 0.05$.

En este estudio no se consideraron las alteraciones de estructura de los tejidos dentarios dado que, las formas localizadas son difíciles de visualizar en las radiografías panorámicas debido al “flow” cinético. Se registraron las formas generalizadas y aquellas localizadas que permitieron su diagnóstico.

Resultados.

Se evaluaron las radiografías panorámicas de 627 pacientes, la muestra determinó que, 331 fueron del sexo femenino y 296 del sexo masculino. Se registraron 19 dientes supernumerarios, 6 en mujeres y 13 en hombres; la mayor proporción de pacientes se ubicó en la primera y segunda década de vida con 7 supernumerarios cada una. Se hallaron 14 anomalías en el maxilar y 5 en la mandíbula.

Las retenciones dentarias de los dientes supernumerarios halladas correspondieron a: 12 ubicados entre los incisivos centrales superiores; 5 en la zona de premolares y 2 por distal de los terceros molares. Se clasificarán a cada grupo según décadas.

Pacientes de 1 a 10 años:

Se estudiaron a 193 pacientes, de los cuales 78 fueron del sexo femenino y 115 del masculino. Se encontraron 7 supernumerarios, 5 en hombres y 2 en mujeres, es decir el 36,8% del total de los supernumerarios.

Pacientes de 11 a 20 años:

Se registraron 269 pacientes, de los cuales 156 pertenecieron al sexo femenino y 113 al masculino. Se diagnosticaron 7 supernumerarios que representan al 36,8% del total de los supernumerarios, de las cuales 2 fueron halladas en mujeres y 5 en hombres.

Pacientes de 21 a 30 años:

Sobre 165 pacientes en estudio, (97 del sexo femenino y 68 del sexo masculino), se localizaron 5, 3 en hombres y 2 en mujeres, es decir el 26,3 % del total de la muestra.

Los datos fueron transformados en porcentajes por sexo y luego sometidos a un ANOVA de 2 vías de efectos principales para comparar la frecuencia de dientes supernumerarios entre géneros según edades. (Ver tabla N° 1)

Grupos de edad.	Femenino N=331	Masculino N= 296	Total N=627
	%	%	%
1 a 10 años	(N= 78) 2.56	(N= 115)4.35	(N= 193)3.63
11 a 20 años	(n= 156) 1.28	(n= 113)4.42	(N= 269)2.60
21 a 30 años	(n= 97)2.06	(n= 68)4.41	(N= 165)3.03
Total	1.81	4.39	3.03

Tabla N° 1: Prevalencia de dientes supernumerarios por grupo, edad y sexo.

Los resultados analizados no mostraron diferencias significativas entre las frecuencias de dientes supernumerarios de los tres grupos etarios al nivel $p < 0.05$ y se encontraron diferencias significativas entre las frecuencias de dientes supernumerarios entre ambos sexos ($p = 0.025403$). En la prueba adicional de diferencia de porcentajes no se hallaron diferencias puntuales detectadas. (Ver gráfico N° 1).

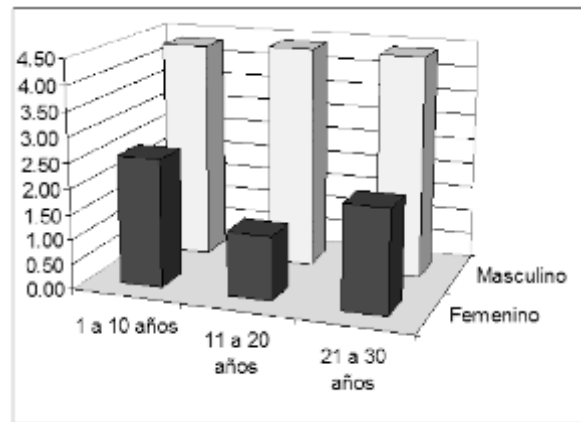


Gráfico N° 1: Frecuencia de dientes supernumerarios en relación a sexo, según las tres primeras décadas.

Discusión

La radiografía panorámica tiene la ventaja de poder observar ambas arcadas dentarias, zonas aledañas y todas las estructuras dentarias de la persona en estudio. Entre sus desventajas se encuentra falta de nitidez, zonas borrosas y una magnificación de un 25% aproximadamente, en comparación a las técnicas intraorales que nos brindan mayor nitidez e isometría en la imagen a diagnosticar pero el área de estudio es mucho menor.¹²⁻¹⁴

Los supernumerarios pueden ser diagnosticados por el

odontólogo general durante la consulta debido a la falta de erupción de un diente permanente, una vez superada su etapa normal de erupción, o simplemente como un hallazgo radiográfico debido a lo asintomático que suele ser esta patología.

La literatura señala que los dientes supernumerarios suelen encontrarse con una frecuencia del 3% de la población coincidiendo con estos datos con los de nuestro estudio. Existe variación en lo que respecta a la prevalencia y distribución en las diferentes ubicaciones por dentro de los maxilares, constituyendo entre los incisivos centrales superiores los que con mayor asiduidad se hallan, coincidiendo con los porcentajes descriptos en nuestro trabajo. Estas anomalías, según los autores consultados, se presentan mayoritariamente en las primeras décadas de vida, teniendo preferencia por el sexo masculino por encima del femenino y por el maxilar superior por encima del inferior, coincidiendo estos valores con los datos estadísticos analizados en el presente artículo.^{2,15-18}

Se debe aclarar que en este trabajo no se consideraron las alteraciones de estructura de los tejidos dentarios, dado que las formas localizadas son difíciles de visualizar en las radiografías panorámicas debido al "flow" cinético, que no permite la resolución necesaria para detectar estas patologías. Se registraron las formas generalizadas y aquellas localizadas que permitieron su diagnóstico.

Conclusiones.

Se analizaron 627 radiografías panorámicas de pacientes de ambos sexos en quienes se observó una prevalencia de dientes supernumerarios de 3.03%. La prevalencia fue mayor en el sexo masculino (4.39%) que en el femenino (1.81%)

Se pudo demostrar el valor de la radiografía panorámica para detectar y confirmar estas anomalías dentarias de número, pudiendo determinar parámetros de confiabilidad en el diagnóstico de dientes supernumerarios, su utilidad en la práctica asistencial y caracterizar a una población desde el punto de vista epidemiológico.

Bibliografía.

1. Fernández Montenegro P, Valmaseda Castellón E, Berini Aytés L, Gay Escoda C. Retrospective study of 145 supernumerary teeth. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2006 1;11(4):E339-44.
2. Montiel, H. Dientes Supernumerarios: Revisión de la Literatura. *R.A.A.O.* 2009;48:26-35
3. Vázquez D.; Bruno I; Ramírez M. J.; Martínez B; Carbajal E; Martínez M. Estudio de prevalencia de las patologías dentarias de desarrollo en radiografías panorámicas. *Rev Fac Odont UBA*. 2008;23 (54/55):9-12.
4. Gorlin RJ, Pindborg JP: *Syndromes of the head and neck*. McGraw Hill book Co, London, 1964, P.138-145.
5. Hamasha, A. A. and Alomari, Q. D.: Prevalence of dens in tus in Jordanian adults. *Int Endod J*. 2004; 37:307-10.
6. Bacetti, T.: A clinical and statistical study of etiologic aspects related to associated tooth anomalies in number, size and position. *Minerva Stomatol, Journal* 1998;47:655-63.
7. De Nguyen T, Turcotte JY Cleidocranial dysplasia: review of literature and presentation of a case. *Journal Canadian Dental Association* 1994;60(12):1073-8.
8. Richardson A, Deussen FF Facial and dental anomalies in cleidocranial dysplasia: a study of 17 cases. *International Journal of Pediatric Dentistry* 1994;4(4): 225-31.
9. Passos Bueno, Maria Rita; Splendore, Alessandra. Síndrome de Treacher Collins: aspectos clínicos, genéticos e moleculares. *Rev. med.* 2001;80(1):52-6.
10. Andrade EC, Júnior S, Vanier, Didoni, AL, Freitas P, Carneiro Z, Araken F, Yoshimoto F R. Síndrome de Treacher Collins com atresia coanal: relato de caso e revisão de suas características. *Rev. Bras. Otorrinolaringol.* 2005;71(1):107-110.
11. Shah FA, Ramakrishna S, Ingle V, Dada JE, Al Khabori M, Murty PS. Treacher Collins syndrome with acute airway obstruction. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2000; 11;54(1):41-3.
12. -Rushton VE and Horner, K.: The use of panoramic radiology in dental practice. *J Dent.* 1996;24:185-201.
13. -Kawada S, Koyasu K, Zholnerovskaya EI, Oda S. Analysis of dental anomalies in the Siberian mole, *Talpa altaica* (Insectivora, Talpidae). *Arch Oral Biol.* 2006;51(11):1029-39.
14. -Hintze, H.; Wenzel, A. and Williams, S.: Panoramic screening for dental anomalies assessed by professionals with identical and different backgrounds. *Scand J Dent Res.* 1989;97: 60-5
15. -Hintze, H. and Wenzel, A.: Oral radiographic screening in Danish children. *Scand J Dent Res.* 1990;98: 47-52.
16. Brindley H, Archrd H, Jurgens E...Angiokeratoma corporis diffusum. *J. Oral Surg* 1975;33:199-205
17. -Huang, W.H.; Tsai, T.P. and Su, H.L.: Mesiodens in the primary dentition stage: a radiographic study. *J Dent Child.* 1992;59:186-9.
18. -Ezoddini AF, Sheikhha MH, Ahmadi H.; Prevalence of dental developmental anomalies: a radiographic study. *Community Dent Health.* 2007;24(3):140-4.

Correspondencia:

Dr. Diego Vázquez.
Av. Corrientes 2362 2do piso Depto. "C".
C.P. (1046).
Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina.
E-mail: jv983@hotmail.com.ar

Análisis de la transportación en el tercio apical utilizando la Técnica de Instrumentación de Fuerzas Balanceadas VS Sistema de Instrumentación Rotatoria MTWO.

An analysis of transportation in the apical third using the balanced-force transportation technique as compared to the MTWO rotary instrumentation system

C. D. Ariana Ontiveros Gutiérrez.
Egresada de la Facultad de Odontología.
Universidad Autónoma de Chihuahua.

C. D. Efraín Cobos Hernández.
Egresado de la Facultad de Odontología.
Universidad Autónoma de Chihuahua.

M .E. & M. S. Néstor David Espinosa Torres.
Egresado del Instituto de Ciencias.
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

C. D. E. E. Alfonso Espinosa Torres.
Profesor de Endodoncia.
Facultad De Odontología
Universidad Autónoma de Chihuahua.

Recibido: Octubre de 2011.

Aceptado para publicación: Abril de 2012.

Resumen.

El presente trabajo de investigación se desarrolló para conocer la transportación del conducto radicular provocada por el Sistema de Instrumentación Rotatoria Mtwo y la Técnica de Fuerzas Balanceadas. Ambos sistemas se midieron con la Técnica de Medición Angular de la Transportación. Los resultados obtenidos al comparar ambos sistemas, no presentaron diferencia estadística significativa.

Palabras Clave. *transportación apical, Mtwo, Fuerzas Balanceadas.*

Abstract.

The present study was designed to determine the transportation of the root canal system induced by the MTWO rotary instrumentation system and the balanced-force technique. Both systems were measured using the angular measuring of transportation technique. The results obtained by comparing both systems showed no significant statistical differences.

Keywords: *apical transportation, MTWO, balanced -force*

Introducción.

226

Una adecuada conformación, limpieza y desinfección del conducto radicular manteniendo su configuración original son los principales objetivos de la instrumentación endodóntica.¹⁻⁶ La preparación radicular se realiza mediante la instrumentación mecánica complementada con la irrigación.¹ Cuando los conductos radiculares presentan curvatura apical se dificulta la instrumentación y aumenta el riesgo de producir errores operatorios.⁷⁻¹⁰

Uno de los errores más comunes que se comete durante la instrumentación es la transportación. Se denomina transportación apical al conjunto de deformaciones en la zona apical del conducto ocasionadas por una instrumentación defectuosa en la cual se pierde la anatomía original del conducto y se desplaza de su trayectoria inicial.^{10,11}

Existen diversas técnicas y sistemas de instrumentación que tienen como propósito facilitar la conformación del conducto radicular, minimizando los errores operatorios y aumentando así, el porcentaje de éxito en el tratamiento endodóntico.¹¹⁻¹³

En este estudio se comparó la transportación apical producida por diferentes técnicas de instrumentación.

Se han realizado diversos métodos por numerosos autores para determinar la transportación apical. Uno de ellos es el método radiográfico empleado por Canales y col, (1984)¹⁴ utilizaron la proyección simultánea de toma radiográfica en ambos sentidos. Una variante de este procedimiento consistía en realizar radiografías intermedias para determinar el primer instrumento que producía transportación apical.

Esposito y Cunningham (1995) y Pereira Lopes y col, (1998), usaron la superposición radiográfica. Otros autores utilizaron una variante de este método, que consiste en la superposición de calcos de las radiografías ampliadas sobre papel transparente.^{14,15}

El método de la doble exposición radiográfica fue introducido por Sepic y col. en 1989,¹⁴ utilizando para posicionar las placas y los dientes resina acrílica o reemplazando la misma por una silicona de alta viscosidad (Saunders y Saunders, 1994; Knowles y col., 1996).¹⁴

Otro método para estudiar la transportación es la "Técnica de medición angular de la transportación de los conductos radiculares", del Dr. Espinosa, esta utiliza técnicas militares modificadas de topografía y tiro con armas pesadas de largo alcance (Artilería).¹⁶

La técnica de medición angular de la transportación es una técnica sencilla y eficaz. Puede ser utilizada en todos los casos sin importar el método o sistema de instrumentación utilizado.¹⁶

El objeto de esta técnica es obtener una medición angular y lineal, que nos permita conocer la magnitud y dirección de la transportación del centro geométrico del conducto radicular en su tercio apical.¹⁶

Para ello, se utiliza una plantilla de papel de forma circular con graduaciones angulares en su perímetro y cuadrículada en toda su superficie. Esta plantilla es conocida en el ámbito militar como cuadrícula de objetivos, se utilizaba para realizar mediciones angulares en trabajos topográficos y para calcular distancias a escala, en prácticas de tiro con armas pesadas de largo alcance (Cañones, morteros y obuseros).¹⁶

La unidad angular que se emplea en esta cuadrícula se conoce como *milit* y equivale a la medida angular que se obtiene al medir un metro de altura a una distancia de un kilómetro. Dicha unidad ofrece un grado de precisión superior, ya que divide a una circunferencia en 6400 unidades, a diferencia del sistema métrico decimal en el que la circunferencia se divide en 360°, esto significa que un *milit* equivale a 0.05625° o en otras palabras un grado tiene 17.8 *milit*s.¹⁶⁻¹⁸

Metodología.

En el presente estudio, se utilizaron 19 raíces mesiales de primeros molares inferiores que cumplieron con los criterios de inclusión, Se obtuvieron los ángulos de la curvatura y se clasificaron dependiendo el resultado de estos, de acuerdo al método de Shneider.¹⁹ Siendo recta cuando presenta entre 0 a 5°, moderada cuando entre 10 a 20° y severa si tiene entre 25 a 70°.

A cada muestra se les realizó cavidad de acceso, con una fresa de carburo y pieza de alta velocidad, se obtuvo la conductometría con limas tipo K número 15. Se les tomaron radiografías en sentido mesio-distal, verificando así que los conductos estuvieran separados en toda su longitud y se registro la longitud de trabajo en una base de datos.

Se les fabricó una base de acrílico autocurable y un soporte del mismo material, con la finalidad de tener un mejor control de la muestra y evitar movimientos de esta durante la instrumentación. Esto se realizó siguiendo la técnica del Dr. Zaia.²⁰ Se tuvo la precaución de que el soporte tuviese una forma cuadrangular, para así facilitar su posterior observación al microscopio.

Posteriormente, se realizó el corte de una sola intención del tercio apical a 4mm del foramen apical a cada una de las muestras, la porción apical así obtenida, se colocó en un porta objetos modificado, esto permitió que al colocar la muestra, esta quedara siempre en la misma posición.

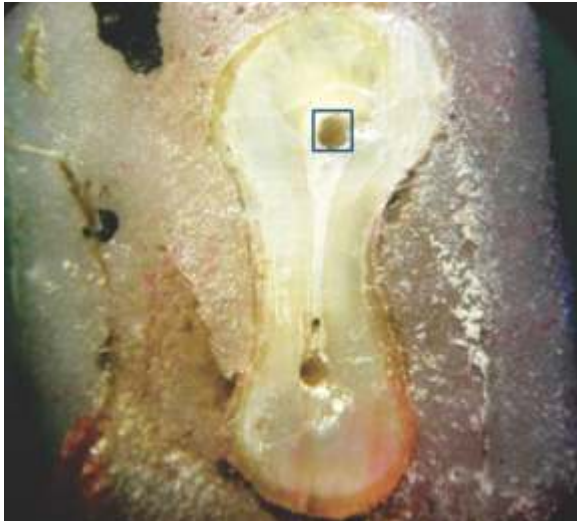
Las porciones apicales de las muestras se observaron con un microscopio estereoscópico Vanguard a 4X y se obtuvo una fotografía digital de cada una. Las fotografías se almacenaron en un archivo digital para su posterior comparación.

Una vez hecho lo anterior, se procedió a la instrumentación de los conductos radiculares, para ello, se recolectaron las dos secciones de cada muestra dentro del respectivo soporte de acrílico.

En cada muestra se instrumento un conducto con el sistema rotatorio Mtwo y el otro conducto con la técnica de fuerzas balanceadas con limas Flex- R. La selección de la técnica de instrumentación que se utilizaría en cada conducto se realizó en forma aleatoria simple. La instrumentación se llevo hasta una lima ISO 35 en la porción apical.

Una vez instrumentados, se volvió a extraer el tercio apical del soporte de acrílico y se colocó sobre el porta objetos modificado, para la obtención de las micrografías de los conductos ya instrumentados.

Se imprimió cada fotografía, y se localizó el centro geométrico del conducto pre y post-instrumentación, el cual se obtiene trazando una figura cuadrangular, tomando como base los bordes del conducto radicular. (Fotografía 1).



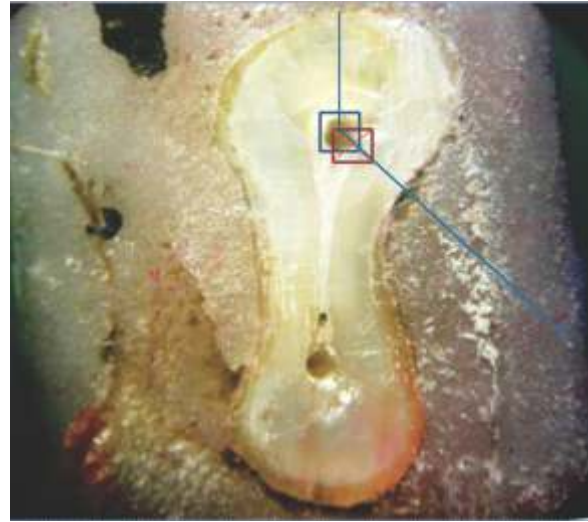
Fotografía 1.- Trazado de una figura cuadrangular en los bordes del conducto. Posterior a esto se trazan líneas más que unirán los ángulos de este cuadrado. El centro de esta figura es el centro geométrico. (Fotografía. 2).



Fotografía 2.- Unión de los ángulos de la figura para establecer el centro del conducto. Una vez que se han trazado los centros geométricos en las imágenes de los conductos, el que corresponde a la

imagen previa a la instrumentación, se designa como punto "A", y el correspondiente a la imagen después de la instrumentación, se denomina punto "B".

Se traza una línea de referencia en el punto "A", perpendicular a las líneas horizontales de la figura cuadrangular, posteriormente se superponen ambas imágenes (Pre y post-instrumentación), y se unen los puntos A-B por medio de una línea. (Fotografía 3).



Fotografía 3. Centros geométricos pre y post-instrumentación previo a la medición del ángulo de la transportación.

Hecho esto, se coloca el centro de la cuadrícula de objetivos sobre el punto "A", haciendo que la graduación cero de dicha cuadrícula coincida con la línea de referencia del punto "A", y así el valor angular que coincide con la línea que une los puntos "A" y "B" será el valor en milits de desplazamiento del centro del conducto.

Los valores así obtenidos se registraron en una tabla Excel para su análisis.

Resultados.

Los resultados de la medición angular se registraron para cada muestra, así como el sistema de instrumentación empleado en cada conducto y la dirección de la transportación, así podemos apreciar que la dirección de la transportación que se presentó con mayor frecuencia fue hacia Linguo-Distal, (once muestras), y la que se observó con menor frecuencia fue la dirección Distal (una muestra). (Tabla 1).

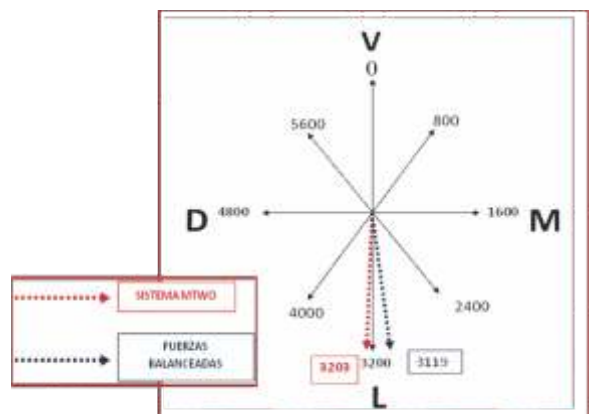
En la gráfica 1 se muestran los promedios de la transportación de los dos sistemas de instrumentación y

MUESTRA	CONDUCTOMETRIA	SISTEMA UTILIZADO	TRANSPORTACION EN MILITS	DIRECCION DE LA TRANSPORTACION
1	15	V-Mtwo L-F.B	V=3600 L=2800	V=Linguo -Distal L=Linguo-Mesial
2	18	V-Mtwo L-F.B	V=4100 L=2200	V=Disto-Lingual L=Mesio-Lingual
3	16.5	V-F.B L-Mtwo	V=3460 L=2160	V=linguo-Distal L=Mesio-Lingual
4	17	V-Mtwo L-F.B	V=3740 L=4300	V=lingio-Distal L=Disto-Lingual
5	16	V-F.B L-Mtwo	V=3400 L=3360	V=linguo-distal L=linguo-distal
6	16.5	V-Mtwo L-F.B	V=3580 L=5300	V=linguo-distal L=disto-vestibular
7	15	V-F.B L-Mtwo	V=3480 L=2420	V=linguo-distal L=linguo-mesial
8	13	V-F.B L-Mtwo	V=580 L=640	V=vestibulo-mesial L=vestibulo-mesial
9	14	V-Mtwo L-F.B	V=3620 L=3780	V=linguo-distal L=linguo-distal
10	17	V-Mtwo L-F.B	V=2560 L=4880	V=linguo-mesial L=disto-vestibular
11	17	V-F.B L-Mtwo	V=1200 L=1380	V=mesio-vestibular L=mesio vestibular
12	18	V-Mtwo L-F.B	V=5940 L=1380	V=vestibulo-distal L=mesio-vestibular
13	18	V-F.B L-Mtwo	V=860 L=4800	V=mesio-vestibular L=distal
14	16.5	V-Mtwo L-F.B	V=3600 L=4300	V=linguo-distal L=disto-lingual
15	17	V-Mtwo L-F.B	V=5640 L=5900	V=vestibulo-distal L=vestibulo-distal
16	16	V-Mtwo L-F.B	V=3020 L=1520	V=linguo-mesial L=mesio-vestibular
17	16	V-F.B L-Mtwo	V=1980 L=640	V=mesio-lingual L=vestibulo-mesial
18	15	V-Mtwo L-F.B	V=3340 L=600	V=linguo-distal L=vestibulo-mesial
19	16.5	V-F.B L-Mtwo	V=2640 L=2720	V=linguo-mesial L=linguo-mesial

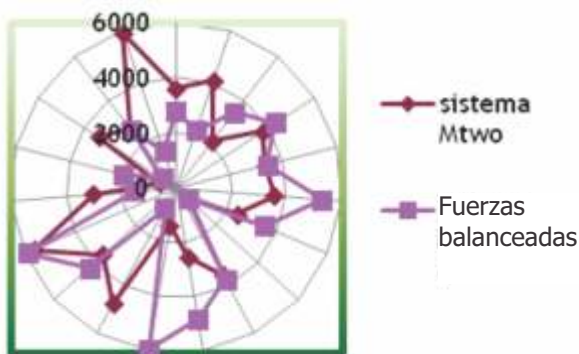
Tabla 1.- Resultados de los valores angulares de la transportación en cada muestra.

FUENTE:DIRECTA.

su relación con la dirección anatómica, observando que para el sistema Mtwo el promedio fue de 3203 milits con una dirección hacia Linguo-Distal, mientras que para la técnica de Fuerzas Balanceadas, el promedio resultó ser de 3119 milits, con una dirección hacia Linguo-Mesial. Para visualizar la trasportación de cada muestra, se utilizó un gráfico de telaraña que nos muestra en conjunto como



se distribuyen los valores en los cuatro cuadrantes, aquí se puede observar una tendencia de agrupación mayor de los resultados con el sistema Mtwo. (Gráfica 2).

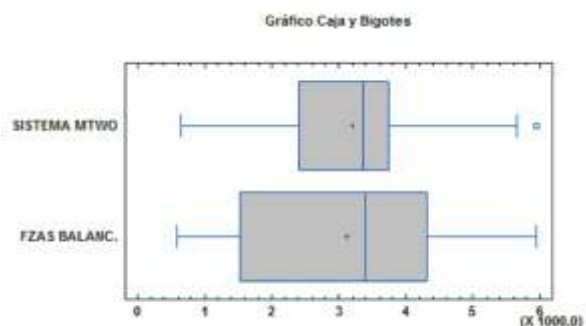


Para el análisis de los resultados se utilizó la prueba estadística U de Mann-Whitney en el programa de estadística Statgraphics Centurion XVI, con el siguiente resultado:

Análisis W de Mann-Whitney

W = 175,0 valor-P = 0,883906

Los valores nos indican que no existe diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos de estudio, sin embargo, los resultados del sistema Mtwo muestran una menor dispersión. (Gráfica 3).



Gráfica 3. Comparación de la Mediana de ambos grupos.

Discusión

Los diferentes estudios que analizan las características y capacidades de los sistemas de instrumentación rotatoria, han pretendido determinar cuál de estos sistemas es mejor para realizar este procedimiento clínico; lo anterior ha dado lugar a la aparición de múltiples técnicas y métodos que evalúan diversos aspectos, entre estos, la medición de la transportación aparece en forma constante, por ser precisamente esta transportación, el origen de diferentes complicaciones operatorias, que pueden disminuir la probabilidad de éxito de los

tratamientos endodónticos.

El Dr. Balandrano¹ en su estudio de la conformación de conductos, utilizando tres sistemas rotatorios, utilizó conductos simulados elaborados con resina acrílica, concluyendo que el sistema que presentó un mejor desempeño fue el Mtwo, sin embargo, al referirse específicamente a la transportación provocada por los tres sistemas, no encontró diferencia estadística significativa; en nuestro estudio tampoco se encontró diferencia estadística entre los sistemas utilizados, pero a diferencia de Balandrano, nosotros trabajamos en conductos radiculares reales, con las variantes anatómicas que esta situación conlleva. En su estudio, la resina acrílica presentó el inconveniente de no poderse eliminar fácilmente del tercio apical durante la instrumentación, lo que provocó que hubiese una pérdida de la longitud de trabajo con los tres sistemas estudiados, y se presentaron también accidentes de perforación de los conductos simulados, cosa que no ocurrió en nuestro estudio.

Boada y cols.³ en un estudio similar al de Balandrano, utilizando conductos simulados en bloques de acrílico, obtuvo resultados semejantes a los de Balandrano, respecto a que la transportación apical de los conductos simulados se dirige hacia la parte externa. Nosotros encontramos que la transportación con los sistemas estudiados se dirige mayormente hacia la zona lingual de la raíz, además, ambos autores enfatizan la probable diferencia de resultados cuando se utilicen conductos reales.

Ki-Yon Kum,⁶ al analizar la eficacia al instrumentar, de las diferentes presentaciones del sistema Profile, comparadas con la técnica Step-back, reporta una diferencia entre estos tres sistemas y la instrumentación manual, al ser esta última la que provocó mayor zipping, y establece que los modelos de resina no son lo más adecuado para estudiar el comportamiento de sistemas rotatorios de instrumentación, por la diferencia en la dureza de este material, comparado con la dentina humana.

Tanto Balandrano,¹ Boada³ y Ki-Yon Kum,⁶ utilizaron imágenes fotográficas longitudinales del conducto simulado, tanto pre como post instrumentación, para realizar la medición de la transportación; al utilizar esta metodología, pensamos que solo puede apreciarse la transportación en un plano de la trayectoria de cada conducto, o lo que es lo mismo, la imagen del conducto ensanchada, después de haberse instrumentado con sistemas que tienen como característica común una conicidad superior a la de los instrumentos manuales. En nuestro estudio se emplearon imágenes transversales del conducto radicular, en un punto específico del tercio apical, localizando un punto central de cada conducto y partiendo de ahí, medimos la transportación al nuevo punto central después de la instrumentación, como lo hicieron Cervantes y cols.,¹⁷ esto nos permitió realizar la medición visualizando la totalidad de la circunferencia del conducto y no solo un plano del mismo.

El medir la transportación en un solo punto podría parecer poco relevante, sin embargo la importancia del

punto seleccionado es crucial para determinar la trascendencia de los resultados que se presentan en este trabajo, ya que es bien conocido que el tercio apical es la zona donde la preparación y el sellado adecuado del conducto, son determinantes en el pronóstico de éxito-fracaso del tratamiento de endodoncia.

Tony M.² en 2002 utilizó el cubo endodóntico, que es un dispositivo para seccionar raíces dentales y reensamblarlas después de ser instrumentadas. Este dispositivo, original del Dr. Kuttler se ha utilizado como auxiliar en diferentes trabajos que estudiaron las diversas técnicas de instrumentación, pero este, es un dispositivo que no se fabrica cotidianamente y no se ha comercializado su venta, por lo tanto no está disponible para ser utilizado en forma rutinaria, por ello en este estudio se seleccionó la técnica del Dr. Zaia,²⁰ que demostró ser sencilla, accesible y repetible. Esta técnica se ha utilizado por diversos investigadores. A diferencia del estudio del Dr. Tony, quien utilizó una regla milimetrada, para medir la desviación del conducto post-instrumentación, de acuerdo al número de píxeles que aproximadamente podía contar en una imagen ampliada de dicha regla milimetrada; nosotros utilizamos la cuadrícula de objetivos, que nos permitió establecer la dirección exacta de la transportación del conducto.

La dirección anatómica de la transportación apical, se ha reportado en estudios precedentes como los del Dr. Espinosa¹⁶ y Dr. Cervantes,¹⁷ que tienen en común con nuestro estudio, el haber utilizado la cuadrícula de objetivos y la técnica de medición angular de la transportación. Los estudios que no utilizan esta técnica, solo se limitan a mencionar que la desviación se dirige hacia la parte externa o interna del conducto, sin especificar cuál es la referencia anatómica (mesial-distal-vestibular o lingual) del mismo.

En todos los estudios mencionados en el párrafo anterior, no se encontró diferencia estadística entre los diversos sistemas de instrumentación analizados; este estudio tampoco encontró diferencias estadísticas entre el sistema Mtwo y fuerzas balanceadas, pero a diferencia de los estudios de Cervantes,¹⁷ quienes dividen la cuadrícula en cuadrantes y así determinan la dirección anatómica de la transportación, en este estudio se tomó el valor promedio de los resultados y se reporta que la transportación con ambos sistemas se dirige hacia la zona lingual de las muestras.

El Dr. Gin-Ichiro²¹ en su estudio publicado en el año 2002 utilizó conductos simulados para medir la transportación de tres sistemas de instrumentación, empleando una técnica visual, basada en la cantidad de material extraído del conducto al ser instrumentado, con ello determina la dirección de la transportación en imágenes superpuestas del conducto, previo y posterior a la instrumentación, pero al igual que los estudios mencionados previamente, solo se limita a establecer que la transportación apical se dirige hacia la zona externa de la curvatura, concluyendo que la mayor cantidad de

material extraído de los cubos de acrílico se da en los tercios coronal y medio, esto por la lógica razón de que la concidad de los instrumentos utilizados en su estudio, es mayor precisamente en los tercios mencionados.

Otro estudio, de la Dra. Finten de Tarallo²² del año 2009, al comparar dos técnicas de instrumentación, utilizó una medición a partir de los bordes del conducto, hacia las superficies externas de la raíz, para determinar la efectividad de los sistemas. Sus resultados muestran un desplazamiento del conducto hacia la zona mesio-distolingual con el sistema Protaper los que coincide con nuestros resultados tanto del sistema Mtwo como de fuerzas balanceadas, la Dra. Finten de Tarallo también utilizó una técnica mixta de instrumentación manual, aquí sus resultados muestran en apical una dirección de transportación, preponderantemente hacia vestibular, lo que difiere con la dirección linguo-mesial de la técnica de fuerzas balanceadas utilizada en nuestro estudio.

Se han comparado las técnicas radiográficas y anatómicas para medir la transportación apical de conductos instrumentados, observándose diferencias entre ambas, pero a pesar de esto, las dos técnicas se consideran confiables,¹⁴ conforme a estos criterios, la técnica de medición angular de la transportación, puede considerarse como una técnica anatómica de medición de la transportación, que a diferencia de la mayoría, permite establecer la dirección anatómica exacta de este accidente operatorio y con ello evaluar de mejor forma, el riesgo-beneficio de utilizar un determinado sistema de instrumentación.

Conclusiones.

- Ambos sistemas conformaron uniformemente los conductos.
- En todos los casos se instrumentó toda la superficie del conducto.
- El sistema Mtwo instrumentó más rápido los canales radiculares.
- En ambas técnicas empleadas, todos los resultados están dentro de los límites de Control Estadístico.
- La reproducibilidad de los resultados obtenidos con el Sistema de Instrumentación Rotatorio (Mtwo), es superior pues presentan una menor dispersión.
- Ambos sistemas son eficaces para instrumentar conductos curvos, pero una pobre habilidad del operador puede influir negativamente en los resultados.

Bibliografía

1. Balandrano PF, Hilú R, Pérez A. Evaluación de la conformación de conductos curvos simulados con los sistemas ProTaper, Universal, Light Speed Extra y Mtwo. *Endodoncia*. 2009; 27 (04):175-180.
2. Ponti TM, McDonald NJ, Kuttler S, Strassler HE, Dumsha TC. Canal-centering ability of two rotary file systems. *J. of Endod.* 2002; 28 (04):283-286.
3. Boada C, Moré A. Comparación in vitro de 2 sistemas rotatorios de instrumentación en endodoncia (Protaper y k3) en conductos curvos simulados. *Revista científica*. 2005; 11 (2): 57-64.

4. Ankrum MT, Hartwell GR, Truitt JE. K3 Endo, Protaper and ProFile Systems: Breakage and distortion in several curved roots of molars. *JOE*. 2004; 30 (04): 234-7.
5. Booth JR, Scheetz JP, Lemons JE, Eleazer PD. A comparison of torque required to fracture three different nickel- titanium rotator instruments around curves of the same angle but of different radius when bound at the tip. *J. of Endod*. 2003; 29 (01): 55-57.
6. Kum K, Spångberg L, Cha BY, Young J, Seung-Jong J, Chan-Young L. Shaping ability of three profile rotary instrumentation techniques in simulated resin root canals. *J. of Endod*. 2000; 26 (12): 719-723.
7. Jovel J, Sabillon I. Principios básicos en el manejo de conductos curvos y estrechos. Disponible en: http://www.javeriana.edu.co/academiapgendodencia/art_revisio n/revision_2006/i_a_revision43.html
8. Gunday M, Sazak H, Garip Y. A Comparative study of three different root canal curvature measurement techniques and measuring the canal access Angle in curved canals. *J of Endod*. 2005; 31 (11): 796-798.
9. Herrera DA, Duran MJ, Guzmán BA. Evaluación de la transportación y ensanchamiento in-vitro del sistema Pro-taper. *Rev.A.D.M*. 2004; 61(1):5-13.
10. Frajlích S. Endodoncia: Preparación quirúrgica. Disponible en: <http://www.dentsplyargentina.com.ar/Endodoncia%20Preparaci on.pdf>
11. Canalda SC, Brau AE. *Endodoncia. Técnicas clínicas y bases científicas*. 2ª ed. Elsevier-Masson 2006. pp. 163-193.
12. Leonardo MR. *Endodoncia, tratamiento de conductos radiculares. Principios técnicos y biológicos*. Ed. Latinoamericana, Volumen 1. 2005. p. 9,322-325,541.
13. Leonardo MR, Leonardo R. *Sistemas Rotatorios en Endodoncia*. 1ª ed. Sao Paulo: Artes Médicas Ltda. 2002. p. 20-22.
14. Leonardi L, Atlas D, Raiden G. Comparación de dos métodos para evaluar la transportación apical. *Acta Odontológica Venezolana*. 2007; 45: 1-6.
15. Esposito PT, Cunningham C J. A comparison of canal preparation with nickel-titanium and stainless steel instruments. *J Endod*. 1995; 21:173-6.
16. Espinosa, TA. Técnica de medición angular de la transportación de los conductos radiculares. *Endodoncia actual*. 2006; 1(2):18-22.
17. Cervantes A F. Transportación del tercio apical con lightspeed LSX y fuerzas balanceadas empujando la técnica de medición angular (estudio in vitro). *Rev sanid milit*. 2008; 62(2): 86-90.
18. Secretaria de la defensa nacional. *Matemáticas para artillería*. p.35
19. Shneider SW. A comparison of canal preparations in straight and curve root canals. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1971; 32: 271-275
20. Zaia, AA, Randi FC, Hiroshi YG, Souza FF. A Simple Method for the Analysis of Root Canal Preparation. *J of Endod*. 2000; 26(03): 172-174.
21. Hata, GI, Vemura M, Kato AS, Imura N, Novo NF, Toda T. A comparison of shaping ability using ProFile,GT File, And Flex-R Endodontic instruments in simulated canals. *J of Endod*. 2002; 28 (04): 316-321
22. Finten de Tarallo SB. Comparación de dos técnicas de instrumentación en conductos radiculares estrechos y curvos de la raíz mesial de molares inferiores, in vitro. *Endodoncia*. 2009; 27 (04):181-189.

Correspondencia.

Dr. Alfonso Espinosa Torres
Universidad Autónoma de Chihuahua.
Chihuahua, Chihuahua
E-Mail. alfonso.endo@hotmail.com

Análisis de la superficie y la cementación de los postes de titanio.

An Analysis of the surface and cementation of titanium posts.

Dr. José de Jesús Cedillo Valencia
Maestro del Postgrado de Prótesis Bucal
Fija y Removible.
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

Ing. Israel Ceja Andrade
Maestría en Ciencias de la Salud Ambiental
Investigador del Centro de Ciencias Exactas e Ingeniería
Universidad de Guadalajara.

Dr. Roberto Espinosa Fernández
Profesor de Operatoria Dental y Biomateriales.
Postgrado de Prostodoncia
Centro Universitario de Ciencias de la Salud
Universidad de Guadalajara

Recibido: Julio de 2012

Aceptado para publicación: Julio de 2012.

Resumen.

Los objetivos de este estudio al microscopio electrónico de barrido (MEB) son: a). valorar el ajuste de los postes flexibles de titanio en el conducto radicular, su adaptación al cemento y a la vez del cemento a la dentina radicular con un cemento autoadhesivo, c) Valorar la posible degradación metálica y deformación del poste por efecto de su doblado.

Los resultados mostraron que el doblado de los postes de titanio no causa degradación, fisuras o fracturas, así mismo se determinó que la adaptación del poste a los conductos preparados logran una adaptación íntima a las paredes del interior del conducto, dejando un espacio continuo en toda su extensión de 50 µm para el cemento.

Palabras clave: *postes, titanio, resina autoadhesiva, flexible, prefabricado.*

Analysis of the surface and cementation of titanium posts.

Abstract.

This study of the scanning electron microscope (SEM) has two objectives: a) To assess the adjustment of flexible titanium posts in the root canal, their adaptation to cement (when using self-adhesive cement), and that of the cement to the radicular dentin; and b) To assess the possible metal degradation and deformation of the posts due to bending.

The results showed that the bending of titanium posts does not cause degradation, fissures or fractures; furthermore, it was determined that in the adaptation of the posts to the prepared canals, a close adaptation to the interior walls of the canal achieved, leaving an uninterrupted 50 µm space for the cement along its entire extension.

Keywords: *post, titanium, autoadhesive resin, flexible, prefabricated.*

Introducción.

Los postes prefabricados diseñados para la restauración de piezas dentales han tenido mucho auge. En los últimos años han desplazado en gran medida a las espigas o postes colados. Su uso se ha popularizado debido a que la técnica es sencilla, rápida y requiere de una sola cita para reconstruir la parte coronal perdida del diente; de esta manera se puede evitar que se contamine el conducto entre la toma de impresión y la colocación del poste vaciado. De acuerdo a

los últimos estudios de investigación, los postes prefabricados son los que tienen menor índice de fractura, entre otras características.¹

El material del cual están fabricados varía mucho, pueden ser de fibra de carbono, fibra de vidrio, fibra de cuarzo, circonio, cerámica, acero inoxidable, titanio y otros de uso no tan frecuente.² Dentro de los postes metálicos prefabricados, los más usados actualmente son los postes de acero inoxidable y los de titanio. De igual manera, se han diseñado diferentes medios de retención para estos aditamentos intrarradiculares; por un lado existen los postes activos, los cuales necesitan atornillarse dentro del conducto y los postes prefabricados intrarradiculares,

que pueden ser ranurados o lisos, cementándose únicamente,³ llamados también postes pasivos.

Los principales requisitos para un poste metálico prefabricado son: No deben ser corrosivos, ser resistentes a la fatiga, biocompatibles y deben tener un módulo de elasticidad similar a la dentina.⁴

Respecto a los módulos de elasticidad, se ha demostrado que la dentina es flexible y tiene una resistencia a la flexión entre 18 y 40 Gpa., dependiendo el espesor de las paredes, y la calcificación de la dentina. Los postes manufacturados con fibras de carbono y vidrio, tienen una resistencia que varía desde 29 hasta 50 Gpa, el titanio 110 Gpa, el acero inoxidable 193 Gpa y la circonia 220 Gpa.⁵

El titanio es un elemento químico, un metal de transición de color gris plata, tiene alta resistencia a la corrosión⁶ y gran resistencia mecánica.⁷ Es un metal común en la naturaleza; se considera que es el cuarto metal estructural más abundante en la superficie terrestre y el noveno en la gama de metales industriales. Su utilización se ha generalizado con el desarrollo de la tecnología aeroespacial y en la industria química. Asimismo, este metal tiene propiedades biocompatibles,⁸ dado que los tejidos del organismo toleran su presencia, por lo que es factible la fabricación de muchas prótesis e implantes a partir del mismo.⁹

El titanio llena todos los requerimientos de un material dental y puede ser usado en la fabricación de coronas, prótesis parciales fijas y prótesis parciales removibles.^{10,11}

El titanio es utilizado en el estudio Sistema Filpost. (Fotografía 1).¹²



Fotografía 1. Postes de titanio utilizados en el estudio Sistema Filpost.

Los cementos autoadhesivos han sido introducidos recientemente en la práctica clínica. La reducida sensibilidad que ha presentado esta técnica es una de las razones fundamentales para el uso de los cementos autoadhesivos, cuya aplicación se resuelve en un único paso clínico, tras la mezcla de las pastas base y catalizadora, o la activación de las capsulas; el material se aplica directamente sobre la superficie a adherir. Se limitan por lo tanto los errores relacionados con su manejo. Se reduce también la incompatibilidad reconocida entre los

adhesivos autograbadores simplificados, así como los cementos resinosos quimiopolimerizables o de tipo dual;^{13,14,15} porque la polimerización está asegurada de acuerdo con el concepto de los cementos de ionómero de vidrio, permitiendo una extensiva cadena entrecruzada del cemento y la creación de polímeros de alto peso molecular.

El mecanismo de adhesión consiste en una retención micro-mecánica e interacción química entre los monómeros ácidos del cemento y el componente mineral (hidroxiapatita) de la dentina. Como consecuencia de la simplificación de su aplicación, el cemento debería ser capaz de desmineralizar y simultáneamente infiltrar el sustrato dental, actuando aun en presencia del barrillo dentinario.

Por otro lado, el mecanismo de polimerización se realiza tras la exposición a la luz y por quimiopolimerización, ya que estos cementos son de tipo dual.¹⁶ Estudios *in vitro*, han evidenciado que los cementos auto-adhesivos desarrollan una fuerza de adhesión inferior cuando se utilizan sobre el esmalte;^{17,18,19} se logra una mejoría de los valores de fuerza de adhesión con solo grabar la superficie del esmalte con ácido fosfórico al 35%.^{19,20} Estudios de laboratorio sobre la microfiliación de diferentes materiales utilizados para el cementado de coronas completas demostraron que los cementos autoadhesivos presentan valores de microfiliación inferiores a los sistemas de cementado convencionales, tanto en esmalte como en dentina.^{21,22}

Métodos y materiales.

Este estudio es de carácter cualitativo descriptivo de tipo experimental en el que se estudiaron los postes flexibles de titanio formando dos grupos de trabajo. Uno para valorar las características del poste y el otro es para observar la adhesión de la resina autoadhesiva a la dentina radicular y la adaptación de la resina al poste. (Fotografía 2)



Este estudio *in vitro* tuvo como objetivos evaluar las características de los postes de titanio y la adhesión de la resina autoadhesiva a la dentina radicular y la adaptación de la resina al poste. (Fotografía 2)

horizontales en toda la extensión de los postes y las ranuras longitudinales para el escape del cemento. En segundo término se evaluaron los postes modificados por doblez, definiendo si este procedimiento causa trastornos en la estructura del poste de titanio. Finalmente se estudiaron los postes ya cementados en órganos dentales extraídos.

Dos de los cuatro postes analizados fueron tomados del empaque original procediendo a llevarlos directamente al porta objetos. Los otros dos fueron doblados a 30° con el instrumento especial que provee el fabricante para este fin. Todos ellos fueron montados en la platina para ser observados en el Microscopio Electrónico de Barrido (MEB)

Una especialista en endodoncia realizó tratamientos de conductos de manera convencional en tres premolares unirradiculares, que fueron extraídos por indicación del ortodontista; los dientes no presentaban ninguna lesión y estaban íntegros. Se realizó la técnica de cementación descrita por Cedillo y Ávila¹² para la colocación de los postes y se obturaron los accesos con resina. Se dejó un remanente de gutapercha entre seis y siete milímetros. Se desobturaron con fresas peeso número 2, con baja velocidad y agua destilada, se limpiaron los conductos con ultrasonido y posteriormente con EDTA y se secaron los conductos con puntas de papel. El cemento que se usó fue el Relyx Unicem® empleando un aplicador para conductos. Posteriormente se colocaron los Filpost de 1.3 mm de diámetro x 16 mm de largo. Se polimerizo el cemento externamente con una lámpara LED por 10 segundos.

Con el fin de evitar la deshidratación y los posibles cambios de los tejidos cercanos a la restauración, las piezas dentarias fueron sumergidas en suero fisiológico a una temperatura constante de 37°C.²³ Cada muestra fue dividida con un corte longitudinal en dos partes, utilizando un disco de diamante. La corona fue seccionada por el centro en sentido vestibulo-lingual hasta la unión cemento esmalte, obteniendo a su vez, dos partes de cada muestra. Las dos caras de cada muestra fueron pulidas con lija de agua, disminuyendo el grosor del grano hasta la más fina y procediendo al pulido con piedra de Arkansas. Para eliminar el smear leayer (lodo dentinario) que se forma por el corte y el pulido, se aplicó ácido poliacrílico al 25% durante 30 segundos (GC Dentin Conditioner Fuji) ®. Posteriormente se enjuagaron las muestras sumergiéndolas en suero fisiológico, empleando ultrasonido por 1 minuto.

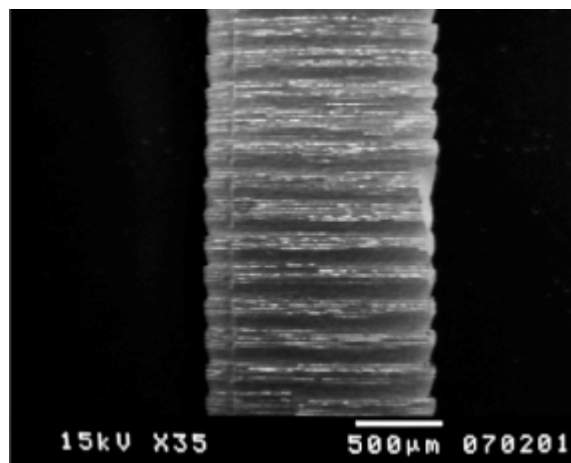
Las muestras fueron deshidratadas en forma química por medio del sistema conocido con el nombre de “punto crítico”, el que consiste en la deshidratación lenta por medio del alcohol etílico puro. Fueron sumergidas durante 24 horas en alcohol etílico al 20%, aumentando 10% cada 24 horas hasta llegar al 100%, donde se mantuvieron por 7 días. Posteriormente las muestras

fueron preparadas para ser observadas al MEB. Se colocaron en un porta objetos metálico para luego cubrir las superficies de las muestras con oro de 24 quilates, por medio del Sputering (Joel 455).

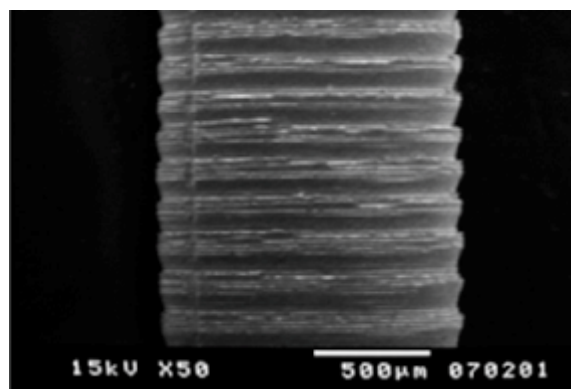
Las muestras fueron evaluadas en el MEB, siguiendo la unión del poste, cemento y dentina. De esta forma se obtuvieron las fotografías de cada muestra en los diferentes puntos de observación de ambas caras de cada muestra.

Resultados.

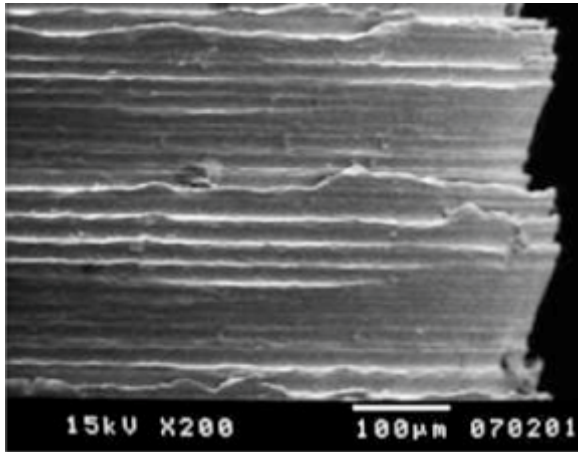
Se observaron las características de los postes al MEB en dos acercamientos. En las Fotografías 3 y 4 se muestra sus canales horizontales, la continuidad de sus anillos y el canal de escape del cemento.



Fotografía 3. Superficie de un poste de titanio, observar las retenciones horizontales para el cemento y el canal de escape vertical para dar oportunidad que fluya el cemento sobrante.



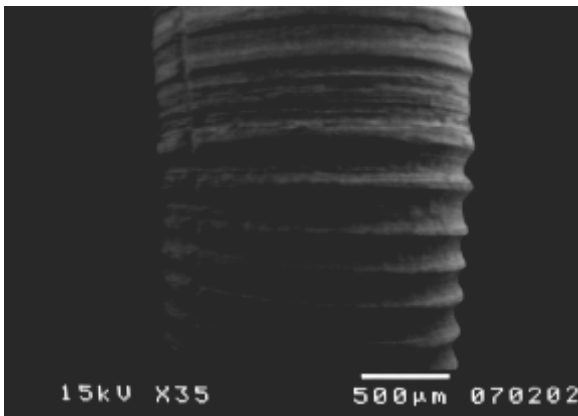
Fotografía 3.1. Detalle de la morfología exterior del poste de titanio donde se aprecia la continuidad de los anillos retentivos y la superficie sin poros ni materiales extraños.



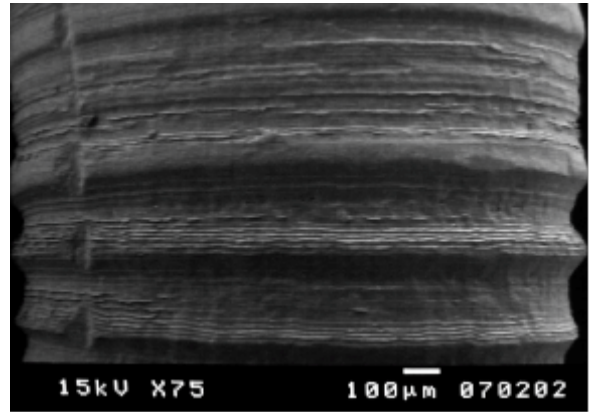
Fotografía 4. Acercamiento de la figura anterior donde se aprecia la superficie sin grietas y porosidades, demostrando que la estructura no tiene defectos antes de ser doblados. Son evidentes las retenciones mecánicas para el cemento, en forma de cono invertido, para darle mayor retención al poste dentro del conducto. El poste muestra buenas características de retención en sus canales circulares, salvo en algunas zonas donde presenta ciertas irregularidades, las cuales no son significativas. El canal de escape del cemento se observa de manera regular y sin perder continuidad.

Se doblaron los postes con la finalidad de observar al MEB los posibles deterioros como deformaciones, fisuras, fracturas, estos como resultado de la fatiga que causa en los metales la súbita desorganización de sus uniones moleculares. En este caso se analizaron las dos zonas: la parte interior del doblez que causa compresión de sus elementos y por el externo la tensión de la estructura metálica. De acuerdo al fabricante el doblez puede realizarse hasta 236° sin comprometer la integridad del poste.²⁴

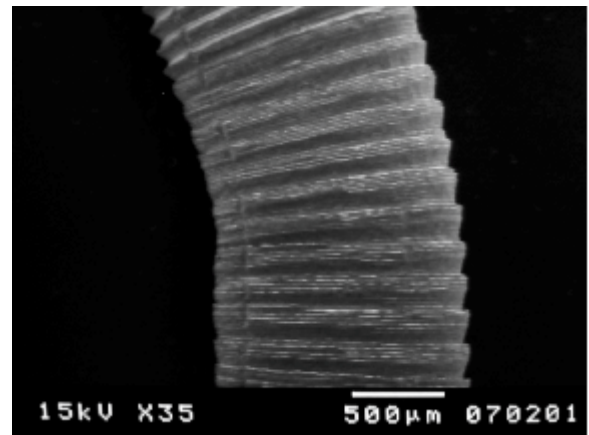
Las observaciones de los postes se efectuaron inicialmente en áreas intactas sin doblez alguno prosiguiendo a las muestras modificadas, iniciando en las superficies externas de la angulación del doblez, superficie de máxima tensión. (Fotografías 5 y 6).



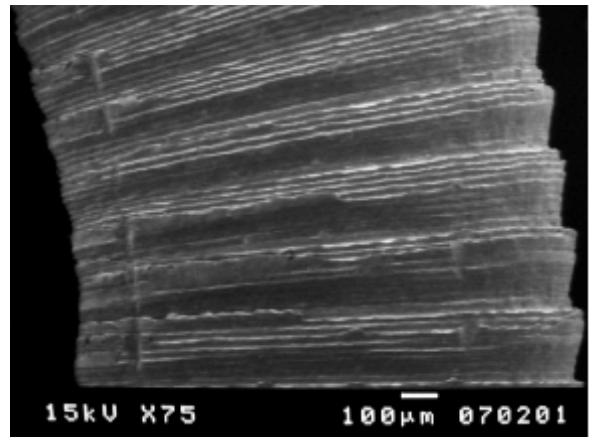
Fotografía 5. Poste doblado 30° con el objeto de valorar la integridad de la estructura metálica del mismo.



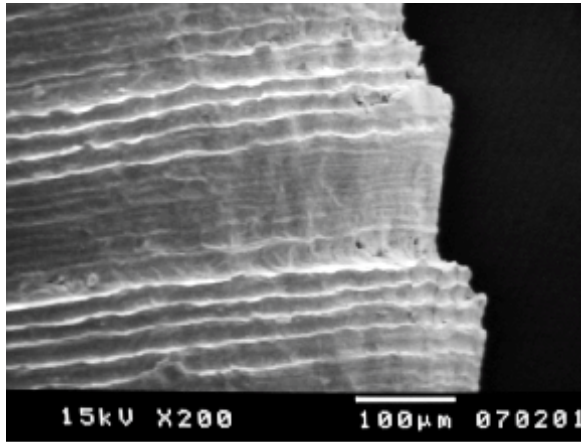
Fotografía 6. Acercamiento de la fotografía número 5 donde se aprecia la continuidad del metal que a pesar del doblez no se observan grietas, fisuras o fracturas. Note el estiramiento del metal al separarse las cuerdas de este. En las siguientes fotografías se observan los postes lateralmente para ver su cara interna y externa del doblez (Fotografías 7, 8 y 9)



Fotografía 7. Vista lateral de un poste de titanio doblado. Se observa en la curva externa (derecho) la separación de los anillos de retención y en la parte interna (izquierdo) el aglutinamiento de estas.



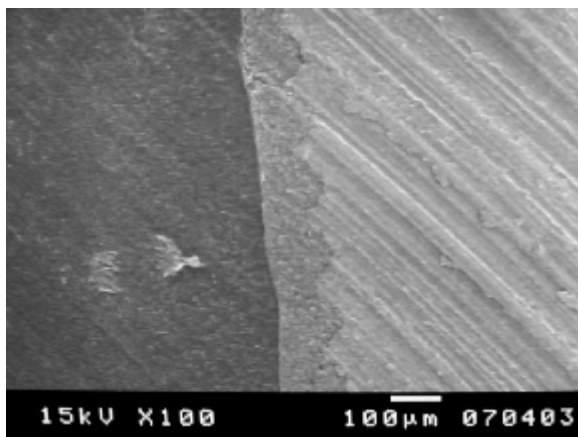
Fotografía 8. Acercamiento de la zona del doblez, donde se observa la continuidad del metal tanto en la zona interna como externa de la curva.



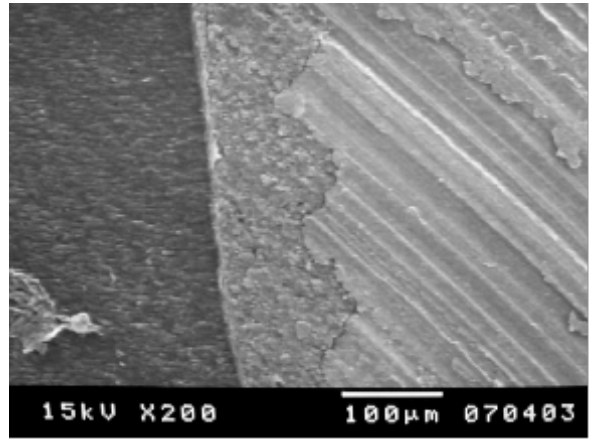
Fotografía 9. Acercamiento de la zona externa donde se aprecia la separación de los anillos de retención sin encontrar defectos estructurales del titanio

No se encontró ningún defecto estructural en la superficie del titanio, el doblez del poste muestra que no pierde sus características de retención de sus canales circulares y también su canal de escape del cemento.

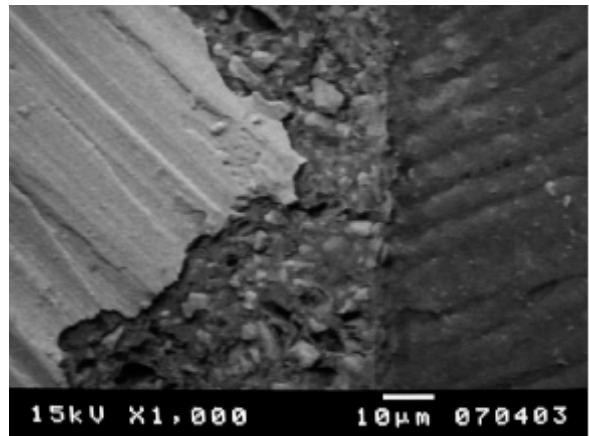
El objetivo de la segunda parte del estudio fue observar al MEB la adhesión de la resina autoadhesiva en la dentina radicular y la integración de la resina con el poste de titanio, principalmente en sus canales circulares de retención, ya que por sus irregularidades son las zonas más críticas para que se integre el cemento. (Fotografías 10,11,12 y 13.)



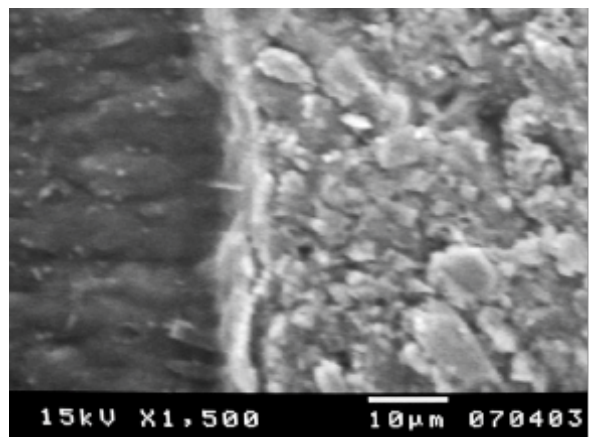
Fotografía 10. Poste de titanio cementado en el conducto preparado para su diámetro. La adaptación marginal de la morfología del poste sigue paralelamente el interior del conducto manteniendo un espesor continuo de cemento. Observar el poste del lado derecho, la dentina del lado izquierdo y el cemento autoadhesivo en el centro.



Fotografía 11. En la microfotografía se observa la adaptación del cemento a las retenciones mecánicas del poste y el contacto con la dentina del conducto. La preparación en el tercio apical y medio del conducto deja 50 μm de espacio, suficiente para acoplar tanto el poste como el cemento.



Fotografía 12. Acercamiento donde se aprecia el contacto íntimo del cemento autoadhesivo tanto al poste como a la dentina.



Fotografía 13. Fusión del cemento autoadhesivo a la superficie de la dentina del conducto. Observar la zona de fusión química entre ambos

Discusión

La industria ofrece hoy elementos fabricados de titanio, uno de los materiales de aplicación biomédica más resistentes a la corrosión. En condiciones estáticas los óxidos que se forman en su superficie le otorgan esa resistencia. Sin embargo bajo carga puede haber liberación de iones, lo que podría presentar una limitación para ciertas aplicaciones.²⁵ De cualquier manera y por el momento los pernos de titanio representan la opción de elección en prefabricados metálicos.

Este estudio de investigación *in vitro*, por medio de microscopio electrónico de barrido, nos ha dado la evidencia del contacto de la resina al poste y la deformación del poste de titanio.

Tomando en cuenta el protocolo convencional de colocación de los postes prefabricados es importante considerar ciertas recomendaciones para lograr el éxito de la restauración postendodóntica, como son: prevención de la colonización bacteriana, cuidado del sellado apical, prevención de las microfracturas y prevención de la corrosión.²⁶

Las características encontradas en el poste fueron las siguientes: Superficie del poste con continuidad en las retenciones horizontales o anillos retentivos muy bien definidos para el cemento y el canal de escape vertical, para dar oportunidad que fluya el cemento sobrante. La superficie no presenta poros, grietas ni materiales extraños, demostrando que la estructura no tiene defectos antes de ser doblados. Así mismo son evidentes las retenciones mecánicas para el cemento, estas son en forma de cono invertido para darle mayor retención al poste dentro del conducto.

Se dobló el poste a 30° con el objeto de valorar la integridad de la estructura metálica del mismo. Se aprecia la continuidad del metal que a pesar del doblez no presenta grietas, fisuras o fracturas. Se observa en la curva externa la separación de los anillos de retención y en la parte interna el aglutinamiento de estas, donde se observa la continuidad del metal tanto en la zona interna como externa de la curva, sin encontrar defectos estructurales del titanio.

En el poste de titanio cementado en el conducto preparado para su diámetro, se observó la adaptación de la morfología del poste que sigue paralelamente el interior del conducto manteniendo un espesor continuo de cemento. También se encontró excelente adaptación del cemento a las retenciones mecánicas del poste y el contacto con la dentina del conducto. La preparación en el tercio apical y medio del conducto deja 50 µm de espacio, suficiente para acoplar tanto el poste como el cemento. Por último se observa la fusión del cemento autoadhesivo a la superficie de la dentina del conducto, donde claramente se define la zona de fusión química entre ambos.

Conclusión.

Los postes flexibles de titanio tienen anillos circulares de retención para el cemento y un canal bien definido para el escape del mismo.

Los postes al someterse al doblez no presentaron deformación alguna tanto en la parte interna, como externa.

El cemento en el conducto tiene excelente adaptación a las retenciones mecánicas del poste, presenta una continuidad en su espesor y se observa la fusión a la superficie de la dentina del conducto.

Agradecimiento

Expresamos nuestro más sincero reconocimiento a la Dra. Claudia Álvarez Quezada, con especialidades en Rehabilitación Oral y Endodoncia, residente en Ciudad Juárez, Chih. por haber realizado los tratamientos de endodoncia a los órganos dentarios estudiados en el MEB.

Bibliografía.

1. Huete VR. Análisis clínico comparativo de cinco sistemas de postes para odontología restaurativa: estudio piloto. *Rev. Cient. Odontol.* 2009 (5) 1:69-76.
2. Akkayan, B, Gulmez T. Resistance to fracture of endodontically treated teeth restored with different post systems. *Journal Prosthetic Dentistry*, 2002;87: 431-437.
3. Standlee, J.P. y Caputo, A.A. Effect of surface design on retention of dowels cemented with a resin. *Journal Prosthetic Dentistry*, 1993;70: 403-405.
4. Kogan FE, Zyman G F. Estudio comparativo de la adaptación de 3 sistemas prefabricados de postes endodónticos a la preparación del conducto. *Revista ADM* 2004;61(3):102-108.
5. Baldissara P. *Mechanical Properties and in vitro evaluation*. In: Ferrari M, Scotti R. *Fiber Post. Characteristics and Clinical Applications*. Masson SPA. Milano 2002.
6. Oruc S, Tulunoglu Y. Fit of titanium and a base metal alloy metal-ceramic crown. *Journal Prosthetic Dentistry*. 2000;83(3): 314-318.
7. Wataha J, Lockwood PE, Khajotia SS and Turner R. Effect of PH on release from dental casting alloys. *Journal Prosthetic Dentistry*. 1998;80(6): 691-698.
8. Jang K , Youn S, Kim Y. Comparison of castibility and surface roughness of Commercially pure titanium and cobalt-chromium denture frameworks. *Journal Prosthetic Dentistry*. 2001;86(1):93-98.
9. *Enciclopedia de Ciencia y Técnica*. Tomo 13. Titanio, Salvat Editores S.A. 1984.
10. Akagi K, Okamoto et al. Properties of test metal ceramic titanium alloys. *Journal Prosthetic Dentistry*. 1992;68(3):462-467.
11. Council on Dental Materials, Instruments and Equipment. *JADA*. 1984;109(5): 766.
12. Cedillo J, Ávila C. Postes flexibles de titanio. *Revista ADM* 2010. 67(3):241-48.
13. Tay FR, Pashley DH, Yiu CH, Sanares AM, Wei SH. Factors Contributing to the incompatibility between simplified-step adhesives and chemically-cured or dual-cured composites. Part I. Single-step self-etching adhesive. *J Adhes Dent* 2003; 5: 27-40.
14. Pfeifer C, Shih D, Braga RR. Compatibility of dental adhesives and dual-cured cements. *Am J Dent* 2003; 16(4): 235-238.
15. Cheong C, King NM, Pashley DH, Ferrari M, Toledano M, Tay FR. Incompatibility of self-etch adhesives with chemical/dual cured composites: two-steps vs one-step systems. *Oper Dent* 2003; 28(6):

- 747-755.
16. De Souza Costa CA, Hebling J, Randall RC, Human pulp response to resin cements used to bond inlay restorations. *Dent Mater* 2006; 22: 954-962.
 17. Goracci C, Cury AH, Cantoro A, Papacchini F, Tay FR, Ferrari M. Microtensile bond strength and interfacial properties of self-etching and self-adhesive resin cements used to lute composite onlays under different seating forces. *J Adhes Dent* 2006; 8(5):327-335.
 18. Abo-Hamar SE, Hiller KA, Jung H, Federling M, Friedl KH, Schmalz G. Bond strength of a new universal self-adhesive luting cement to dentin and enamel. *Clin Oral Investig* 2005; 9(3):161-167.
 19. De Munck J, Vargas M, Van Landuyt K, Hikita K, Lambrechts L, Van Meerbeek B. Bonding of an auto-adhesive luting material to enamel and dentin. *Dent Mater* 2004; 20(10): 963-971.
 20. Hikita K, Van Meerbeek B, De Munck J, Ikeda T, Van Landuyt K, Maida T, Lambrechts P, Peumans M. Bonding effectiveness of adhesive luting agents to enamel and dentin. *Dent Mater* 2007; 23: 71-80.
 21. Piwowarczy A, Lauer HC, Sorensen JA. Microleakage of various cementing agents for full cast crowns. *Dent Mater* 2005; 21(5): 445-453.
 22. Fabianelli A, Goracci C, Bertelli E, Monticelli F, Grandini S, Ferrari M. *In vitro* evaluation of wall-to-wall adaptation of a self-adhesive resin cement used for luting gold and ceramic inlays. *J Adhes Dent* 2005; 7(1): 33-40.
 23. Estrela, C.. *Metodología Científica, ensino e pesquisa em odontologia*. Sao Paulo, Ed. Artes Médicas Divisão odontológica. 2001. pp 223-249.
 24. Guiza Crisanchó E.H, Correales Fonseca M.A, Moreno Rodríguez I.D, Estudio del módulo de elasticidad para diferentes sistemas de postes por medio de fuerzas torsionales. *Revista de la Federación Odontológica Colombiana* 2008; 71(221):10-18.
 25. Williams DF. *Biocompatibility of clinical implant materials*. 1981 Vol. 1 Boca Raton (FL):CRC Press.
 26. Parodi G. Factores restauradores que afectan la prognosis del tratamiento endodóntico. Sugerencia de un protocolo de trabajo. *Actas Odontológicas* 2009. 6(1):12-26

Correspondencia.

Dr. José de Jesús Cedillo Valencia .

Coyoacán # 2790
C.P. 32300
Col. Margaritas
Cd. Juárez, Chihuahua
drcedillo@prodigy.net.mx

Micro-Odontología. Herramienta valiosa para lograr el sellado de perforaciones por desgaste en la furca.

Micro-dentistry. A valuable tool for sealing furca strip perforations.

Mayor C.D.E.E. Alfonso Espinosa Torres.
Jefe del Servicio de Odontología
Enfermería Militar Santa Gertrudis, Chih.
Secretaría de la Defensa Nacional.
Profesor de Endodoncia
Facultad de Odontología
Universidad Autónoma de Chihuahua.

Recibido: Noviembre de 2011.

Aceptado para publicación: Marzo de 2012.

Resumen.

El microscopio clínico demuestra cada día ser una herramienta poderosa e indispensable para lograr el éxito en los tratamientos endodónticos, principalmente en aquellos tratamientos complicados por la anatomía propia de las estructuras dentales y más aún, en los difíciles casos donde se requiere reparar algún error provocado por impericia o descuido.

Palabras clave: *Microscopio clínico, perforación, furca.*

Abstract.

Every day, the clinical microscope is proving to be a powerful and indispensable tool for achieving success in endodontic treatment, primarily in treatments that are particularly complicated due to the specific anatomy of dental structures, and especially in more difficult cases where repair work is required to correct errors caused by a lack of skill or care.

Keywords: *clinical microscope, perforation, furca.*

Introducción.

Eas perforaciones de la furca en dientes multirradiculares son accidentes operatorios relacionados con la falta de experiencia o pericia de los clínicos al realizar los tratamientos;¹ en algunos casos estas perforaciones pueden resolverse satisfactoriamente a simple vista, pero en ocasiones la ubicación o el tamaño de estas requiere del apoyo visual que proporcionan los microscopios clínicos.²

Se han establecido correlaciones entre las características de una perforación con el pronóstico de las mismas, entre estas características encontramos el sitio de la perforación, su tamaño, el tiempo de evolución y el grado de contaminación, también se ha considerado para determinar el pronóstico, la posibilidad de restaurar la pieza afectada.¹

Respecto al instrumento con el cual se provoca la perforación se han mencionado principalmente las fresas de alta velocidad y las limas endodónticas como las más importantes, pero también se han presentado casos de

perforaciones radiculares con el uso de fresas de baja velocidad del tipo Gattes Glidden.¹

Las características de las perforaciones antes mencionadas han dado lugar al establecimiento de diferentes clasificaciones, se han mencionado las perforaciones en la furca y las radiculares que corresponden a una clasificación por la ubicación de las mismas, otra clasificación corresponde al tamaño de la perforación, considerándose chicas las de menos de 2 mm de diámetro y grandes las que exceden este valor.¹

Otra clasificación considera el mecanismo en que se produce la perforación, así tenemos en primer lugar las perforaciones por penetración, donde la lesión es generalmente causada por una lima endodóntica o una fresa de alta velocidad. Al aplicarse un exceso de presión vertical, el instrumento penetra en la dentina fuera del trayecto del conducto radicular, generando una perforación en forma de tubo con un diámetro equivalente al instrumento utilizado. Este tipo de perforación, cuando es ocasionado por una fresa de alta velocidad, generalmente es visible radiográficamente,

excepto cuando se ubica con una dirección hacia vestibular o palatino, superponiéndose la imagen con la raíz dental.³ Este tipo de perforaciones cuando son tratadas con MTA, generalmente solo requieren que el trayecto sea obliterado con este material, algunos autores recomiendan la colocación previa de una matriz que generalmente es hidróxido de calcio para evitar que el MTA se extruya hacia el tejido periodontal.⁴

En segundo lugar encontramos las perforaciones por desgaste, en este tipo de lesiones, las causas al igual que con el tipo anterior, pueden ser fresas de alta velocidad y fresas de baja velocidad del tipo Gattes Glidden o Peezo. La forma de la perforación por desgaste es irregular y su tamaño variable, pueden ubicarse en la furca, en una pared de la cámara pulpar o dentro del conducto radicular, podemos considerar en algunos casos, que en principio, el mecanismo de formación de la lesión es una penetración, sin embargo, al seguir ejerciendo presión en forma lateral, la lesión se deforma e incrementa su tamaño. Esto es común en la zona de la furca, cuando al tratar localizar la entrada de algún conducto, se provoca un desgaste excesivo en el piso de la cámara pulpar que se comunica al periodonto, dando origen a una hemorragia que puede confundirse con sangrado de origen pulpar. Esto sucede generalmente en los molares que presentan una cámara pulpar estrecha y con presencia de calcificaciones.³

Las perforaciones por desgaste son mas evidentes en las raíces de dientes multirradiculares, cuando al introducir una fresa Gattes Glidden o cualquier otro instrumento rotatorio, se provoca un desgaste excesivo sobre una de las paredes, generalmente hacia la zona de riesgo anatómico; estas perforaciones por tener una ubicación paralela respecto al eje del conducto radicular, generan una especie de “ventana”, misma que para poder ser sellada, requiere que en la mayoría de los casos el conducto tenga que ser obturado por lo menos hasta el sitio de la perforación con MTA. Ello presenta un inconveniente cuando la raíz afectada es necesaria para la colocación de un poste intrarradicular. Una forma de solucionar esto es visualizar el interior del conducto con un microscopio clínico y ubicar el sitio de la perforación.³ Con este equipo hemos podido observar en algunos casos, que el tejido periodontal presenta movimientos sincronizados con el latido cardíaco, así como el sitio exacto y volumen sanguíneo.

En caso de presentarse una hemorragia, el microscopio nos ha permitido lograr una obturación inicial de la porción apical radicular con la técnica vertical, sin tocar el tejido periodontal expuesto en el interior del conducto, evitando así la generación concurrente de estas microhemorragias. Esta obturación inicial con gutapercha se recomienda hasta 2 mm del borde inferior de la perforación; posteriormente se obtura con MTA el conducto, cubriendo todo el sitio de la perforación. Antes de que el material fragüe se puede remodelar el trayecto del conducto, dejando espacio para la impresión del poste intrarradicular, para esto se emplea una punta de

gutapercha de calibre adecuado y se adosa el MTA a las paredes del conducto para asegurar el sellado adecuado;³ en algunos casos es posible utilizar el MTA como agente cementante cuando se colocan postes prefabricados.⁵

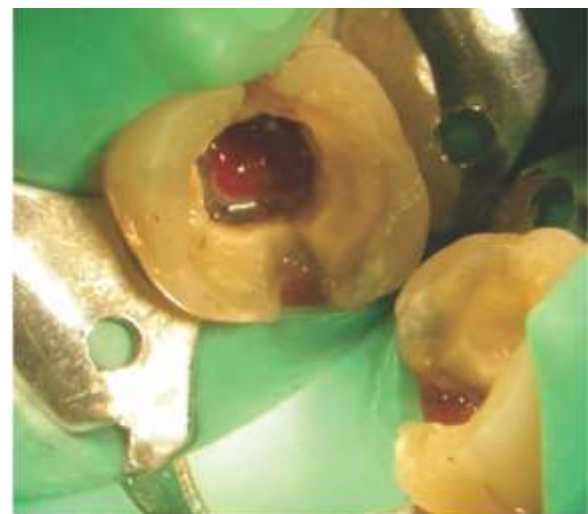
Descripción del caso.

Se presento en una paciente de 35 años de edad, misma que fue remitida por un Cirujano Dentista de práctica general, para realizar un tratamiento endodóntico del primer molar inferior derecho, el cual se observo con una cavidad de acceso abierta por habersele realizado horas antes por el remitente. Se obtuvo una radiografía inicial donde nos percatamos de la presencia de una perforación en la zona de la furca (Fotografía.1).



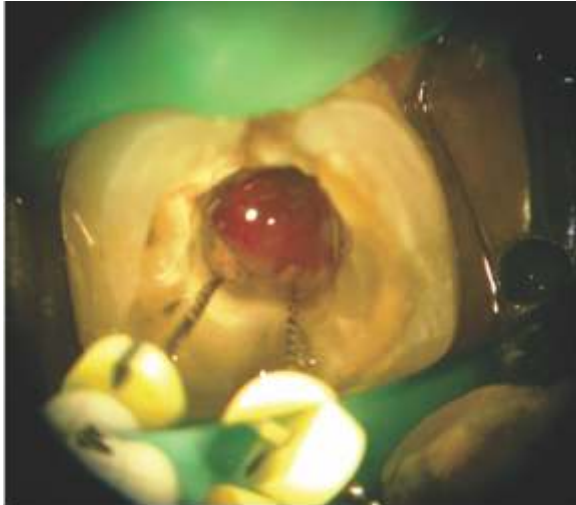
Fotografía.1- Radiografía inicial del caso, es evidente el daño ocasionado en la furca.

La valoración clínica comprobó la presencia de una perforación grande y por desgaste, así como sangrado moderado, y no se logró observar la entrada de los conductos radiculares, debido a que la perforación abarcaba casi la totalidad del piso de la cámara pulpar. (Fotografía.2).



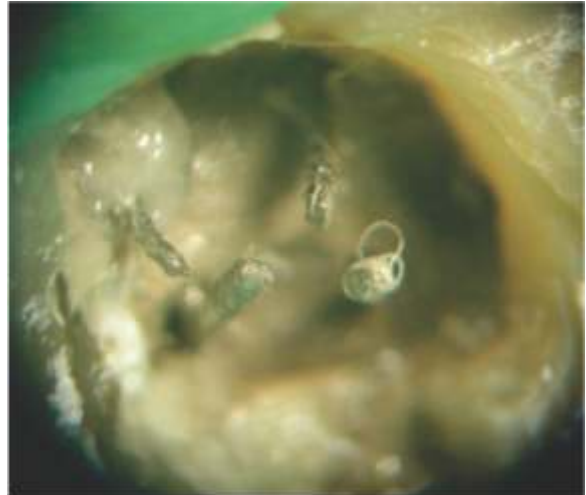
Para la localización de los conductos radiculares se utilizo fotografía 2.- Micrografía 5X del sitio de la perforación.

un microscopio clínico DF Vasconcellos Mod.MC-M2222 a 8X, con el que pudimos percatarnos de que la proximidad entre el borde de la perforación y los conductos mesiales era de 1 o 2 mm, y en el conducto disto-lingual, el borde de la perforación involucraba dicho conducto. (Fotografía 3)



Fotografía 3.- Micrografía 8X, localización de conductos. Se observa el borde de la perforación y su proximidad a los conductos mesiales. Para la resolución de este caso se planeó localizar en primera instancia los cuatro conductos radiculares y debido a la proximidad de los bordes de la perforación, se optó por mantener la permeabilidad de los conductos utilizando una lima tipo K No.25 en cada uno de ellos, seccionando la porción coronal de cada lima con objeto de que los segmentos dentro de los conductos permanecieran en ellos durante la fase de sellado de la perforación, evitando con esto que el Pro-Root MTA (Dentsply-Maillefer) utilizado para sellar, obliterara la entrada de los conductos. (Fotografía 4)

porción aproximada de 3 mm sin cubrir con el MTA, esto con la finalidad de facilitar la remoción de estos instrumentos una vez que el cemento hubiese fraguado. (Fotografía 5)

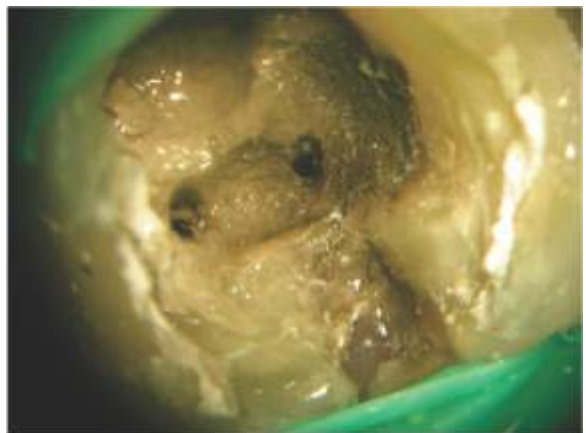


Fotografía 5. Micrografía 20X posterior a la colocación del MTA, se extendió el material hasta las paredes de la cámara pulpar.

Después de 24 horas de colocar el cemento MTA, se procedió a retirar los segmentos de limas del interior de los conductos radiculares y se inició la instrumentación de los mismos con la técnica de Fuerzas Balanceadas. (Fotografías 6 y 7)



Se tuvo la precaución de que cada lima mantuviera una
Fotografía 4. Micrografía 15X, colocación de las limas tipo K, No.25 dentro de cada conducto previo al sellado de la perforación.



Fotografía 6. Micrografía 15X, después de retirar las limas del interior de los conductos.



Fotografía 7. Micrografía 20X después de la instrumentación. Se evitó utilizar un sistema rotatorio de instrumentación para poder utilizar la sensibilidad táctil durante la conformación de cada conducto y evitar así una nueva perforación. Una vez instrumentados, los conductos se obturaron utilizando la técnica lateral; durante todo el procedimiento y a dos meses de concluida la obturación, la paciente se encuentra asintomática. (Fotografía 7)



Fotografía 7. Radiografía final del caso.

Discusión.

La poca visibilidad del campo operatorio puede ser considerada como un factor que favorezca las perforaciones durante los tratamientos endodónticos,⁶ sin embargo, la mayoría de las veces estas complicaciones se encuentran en el límite entre un accidente operatorio y una prueba de la falta de capacidad del clínico para realizar estos procedimientos.

Las condiciones anatómicas tienen un papel importante en el riesgo de generar una perforación, pero la falta de experiencia, poco cuidado o empleo de técnicas inadecuadas son sin duda factores que favorecen que estas complicaciones se presenten con frecuencia.

La amplificación de imágenes del campo operatorio que ofrecen los microscopios clínicos, ha demostrado ser una valiosa herramienta para lograr el éxito en tratamientos convencionales y más aun en aquellos casos de difícil resolución o de pobre pronóstico.^{7,8}

Actualmente se menciona la micro-odontología como el conjunto de técnicas operatorias asistidas con el empleo de microscopios clínicos, que son posibles de realizar en todas las especialidades dentales, superando con esto, el límite tradicional que se daba a la Endodoncia como la única especialidad donde los microscopios son particularmente útiles.⁹

Las perforaciones por desgaste se caracterizan porque se tiene la necesidad de colocar el material de sellado directamente sobre el tejido periodontal y extender la obturación de 1 a 2 mm de los bordes de la perforación sobre la dentina; cuando no se cuenta con la visibilidad adecuada proporcionada por los microscopios clínicos, se corre el riesgo de no lograr adosar en forma adecuada el MTA a la estructura dentinaria, esto es más frecuente cuando el material adquiere una consistencia granulosa y menos fluida, con ello persiste una micro filtración que en algunos casos puede interferir con el fraguado del material evitando el sellado y con esto impedir la completa reparación del tejido periodontal.³

La capacidad de permitir la reparación del tejido periodontal es muestra del éxito en el sellado de las perforaciones. La verdadera reparación de este tejido requiere la interacción entre los osteoblastos, fibroblastos y cementoblastos, y son estos últimos el tipo de células más apropiadas para estudiar los efectos de los materiales endodónticos sobre la cementogénesis.¹⁰

El MTA se adhiere a los cementoblastos, factores de crecimiento y expresión de proteínas involucradas en un

proceso de mineralización, da soporte y puede ser considerado plenamente un material cementoconductor porque permite la expresión de genes y proteínas involucrados con el proceso de la cementogénesis.¹¹⁻¹⁵

La magnificación de imágenes durante los tratamientos odontológicos ha demostrado ser de gran utilidad para que el clínico pueda desarrollar al máximo sus habilidades y con ello ofrecer una mayor calidad y precisión en sus tratamientos.

Bibliografía.

1. C. Monteiro B. y cols. *Acidentes e complicacoes no tratamento endodóntico*. 2ª Edicao Edit. Santos pp 25-39
2. Espinosa T.A. Microodontología: precisión y calidad a nuestro alcance. *Revista Nacional de Odontología*, 2009; 12: 14-17
3. Espinosa T.A. Sellado de perforaciones por desgaste en l furca, reporte de dos casos con control a cinco años. *Revista Nacional de Odontología*, 2011; 3(6):20-24
4. Clovis M.B. et al. Is a matrix required for treatment of roots perforations with MTA? *Quintessence Journals Endo*, 2007; 1(4): 295-300
5. Espinosa T.A. Sellado de perforación radicular y reconstrucción coronal con un poste de fibra de vidrio: reporte de un caso. *Revista Nacional de Odontología*, 2010; 2(6):22-24
6. Castelucci A. Magnification in Endodontics: the use of operating microscope. *Endod. Prac.* 2003; 3:29-36.
7. Nehme W. Elimination of intracanal obstructions by abrasion using an operational microscope and ultrasonics. *J.Endod.*2001; 27:365-367.
8. Pecora G., Andreana S. Use of dental operating microscope in endodontic surgery. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.* 1993; 75:751-758.
9. Espinosa T.A. Micro-odontología, precisión y calidad a nuestro alcance. *Revista Nacional de Odontología*, 2009; 1(2):14-18
10. Lee S J et al. Sealing ability of mineral trioxide aggregate for repair of lateral perforations. *J Endod* 1993; 19(11):541-4
11. Torabinejad M et al. Sealing ability of mineral trioxide aggregate when used as a root and filling material. *J Endod* 1993; 19 (12): 591-5
12. Shabahang & Torabinejad. Presentation at the American Association of Endodontics. 1997.
13. Torabinejad M, Chivian N. Clinical applications of mineral trioxide aggregate. *J Endod* 1999; 25(3): 197-205
14. Thomson T, Berry J, Somerman M, Kirkwood K. Cementoblasts maintain expression of osteocalcin in the presence of mineral trioxide aggregate. *J Endod* 2003; 29(6): 407-11
15. Economides N, Pantelidou O, Tzifias D. Short-term periradicular tissue response to mineral trioxide aggregate as root-end filling material. *Int Endod J* 2003; 36: 44-8.

Correspondencia:

Mayor C.D.E.E. Alfonso Espinosa Torres.
Correo electrónico: alfonso.endo@hotmail.com

Uso inapropiado de las prótesis fijas de metal-porcelana en odontología pediátrica. ¿Negligencia ó ignorancia?: Reporte de un caso inusual

The misuse of fixed metal-porcelain prosthesis in pediatric dentistry. Negligence or ignorance?: Report of an unusual case.

Dra. Pamela García-Valle.
Residente de la Especialidad en Estomatología Pediátrica.
Facultad de Estomatología.
Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
México.

Dr. Raúl Márquez-Preciado.
Profesor de la Especialidad en Estomatología Pediátrica.
Facultad de Estomatología.
Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
México.

Dra. Ma. Pilar Goldaracena-Azuara.
Profesor de la Especialidad en Estomatología Pediátrica.
Facultad de Estomatología.
Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
México.

Dra. Ma. Socorro Ruiz-Rodríguez.
Profesor de la Especialidad en Estomatología Pediátrica.
Facultad de Estomatología.
Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
México.

Dr. Amaury J Pozos-Guillén.
Profesor de la Especialidad en Estomatología Pediátrica.
Facultad de Estomatología.
Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
México.

Dr. J Arturo Garrocho-Rangel.
Profesor de la Especialidad en Estomatología Pediátrica.
Facultad de Estomatología.
Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
México.

Recibido: Abril de 2012.

Aceptado para publicación: Junio de 2012.

Resumen

Uno de los retos más comunes para el odontopediatra es la terapia pulpar adecuada y restauración de los dientes primarios anteriores severamente cariados en los pacientes preescolares, como en los casos de la caries de la infancia temprana. El abordaje odontopediátrico en esta situación tiene como objetivo principal ofrecer un manejo rehabilitador conservador, como una alternativa a la exodoncia de los dientes afectados.

El propósito del presente reporte es describir el manejo terapéutico pulpar y restaurativo de los seis órganos dentarios antero-superiores temporales, luego de que estos dientes fueron soporte de una prótesis fija de metal-porcelana durante aproximadamente un año, misma que exhibía pobre adaptación y que causó destrucción cariosa e inflamación gingival severa en la zona, en una niña de 3 años y 2 meses de edad.

Palabras clave: *Caries de la infancia temprana, prótesis fija, restauración, dientes primarios.*

Abstract.

One of the most common challenges for the pediatric dentist is to achieve the right pulp treatment and restoration of severely decayed primary anterior teeth in pre-school children, for example in cases of caries in early infancy. The primary aim of the pedodontic approach in this context is to provide conservative rehabilitative management as an alternative to the extraction of the affected teeth.

The purpose of the present case report is to describe the pulpar and restorative treatment given to a female patient aged 3 years 2 months old. The patient's six primary anterior teeth were the support for a fixed metal-porcelain prosthesis used during a period of approximately one year; the prosthesis exhibited poor adaptation and caused carious destruction and severe gingival inflammation in the area.

Key words: *Early childhood caries, fixed prosthesis, primary teeth, restoration.*

Introducción

Un problema frecuente y desafiante con el que se enfrentan los odontólogos pediatras es la rehabilitación de los órganos dentarios primarios severamente cariados en niños preescolares, como ocurre en los casos de caries de la infancia temprana, muy común aún en el presente siglo, sobretodo en países en desarrollo.¹ Este término de aparición reciente, y conocido anteriormente como “caries de biberón” o “caries de la lactancia”, describe un patrón de caries altamente destructiva en niños menores a los 71 meses de edad.^{2,3} La enfermedad se caracteriza por la afectación cariosa severa de los dientes anteriores superiores primarios, inicialmente, seguida por el involucramiento de los molares primarios, tanto superiores como inferiores. Con frecuencia, cuando el niño es llevado a la consulta odontológica, gran parte de la corona de los dientes antero-superiores está ya muy destruida ó perdida, con una mínima cantidad estructura dental remanente.^{4,5}

Sin embargo, y a pesar de los avances conseguidos en los últimos años en la rehabilitación odontológica pediátrica, aun hoy en día se llevan a cabo tratamientos protésicos y restaurativos que son apropiados para la dentición permanente pero que están contraindicados en dientes primarios, debido a la ignorancia o negligencia de algunos odontólogos que tratan niños, pero que no son especialistas en el área. El propósito del presente reporte es describir un caso de colocación de una prótesis fija de metal-porcelana en una niña de 3 años y 2 meses de edad, y describir el manejo terapéutico pulpar y restaurativo de los seis órganos dentarios antero-superiores temporales, luego del retiro de la prótesis, la que fue usada durante aproximadamente un año, impropriadamente posicionada sobre los mismos dientes, que exhibía uno pobre adaptación y que causó, como consecuencia, destrucción cariosa, involucramiento pulpar e inflamación gingival severa en la zona.

Reporte del caso

Una niña de 3 años 2 meses de edad, acompañada de su madre, se presentó a la clínica de la Especialidad en Estomatología Pediátrica de la Facultad de Estomatología, de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. El motivo de la consulta fue dolor de origen dentario en el sector anterior del maxilar superior. La historia médica de la paciente no exhibió enfermedades sistémicas, ni problemas de crecimiento y desarrollo, o antecedentes médicos de relevancia. La madre refirió que

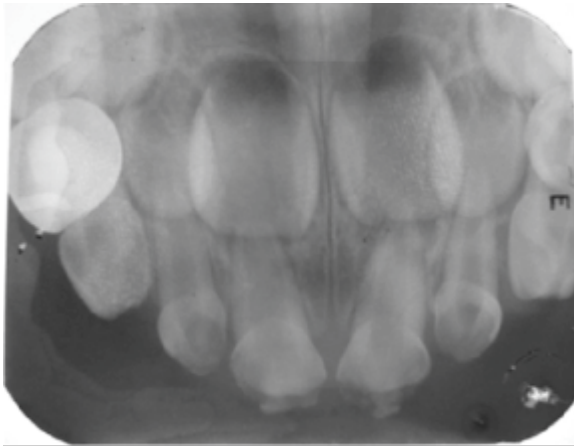
la niña había recibido atención dental hacía aproximadamente un año, cuando le fue colocada una prótesis fija antero-superior, debido a caries extensas en todos los dientes anteriores primarios (de canino izquierdo a canino derecho); la madre manifestó que no se habían hecho extracciones de dientes primarios antes de la colocación de la prótesis. También mencionó que desde algunos días antes de la revisión inicial en nuestra clínica la paciente comenzó a experimentar dolor continuo en los dientes que soportaban la prótesis, al comer, beber y cepillar sus dientes, por lo que decidió buscar ayuda profesional.

El examen extraoral de la paciente mostró un rostro mesofacial de forma oval, sin asimetrías evidentes, un perfil ligeramente biprotusivo con protrusión maxilar, y sin signos o síntomas anormales en la articulación temporomandibular. El examen intraoral reveló una dentición primaria completa, con erupción completa de los 4 segundos molares primarios, caries profunda en el primer molar primario superior izquierdo, la presencia de una corona de acero inoxidable en el primer molar superior derecho, lesiones cariosas en los primeros y segundos molares inferiores y pobre estado de higiene oral e inflamación gingival severa en la región anterior superior. Era evidente la presencia de una prótesis fija en la zona anterior superior de metal-porcelana, la cual mostraba una pobre adaptación marginal cervical y estética comprometida; debido a la sobremordida vertical, los dientes se apreciaban anormalmente grandes y los caninos presentaban coronas metálicas completas, sin porcelana (Fotografía 1).



Fotografía 1. Vista clínica intraoral que muestra la presencia de una prótesis fija en la zona anterior superior, de metal-porcelana con pobre adaptación marginal cervical.

Se tomó una radiografía periapical de la zona, la cual mostró que los dientes anteriores permanecían bien implantados, aunque con lesiones cariosas profundas, y se determinó que la prótesis estaba constituida por seis pilares metálicos ferulizados y cementada sobre todos los seis dientes anteriores (Fotografía 2).



Fotografía 2. Imagen radiográfica de la zona, que muestra los dientes anteriores bien implantados, con lesiones cariosas profundas y una prótesis fija constituida por seis pilares metálicos ferulizados.

En ese momento, se decidió retirar la prótesis cementada (Fotografía 3), bajo anestesia local, luego de la firma de un consentimiento informado por escrito, por parte de la madre.



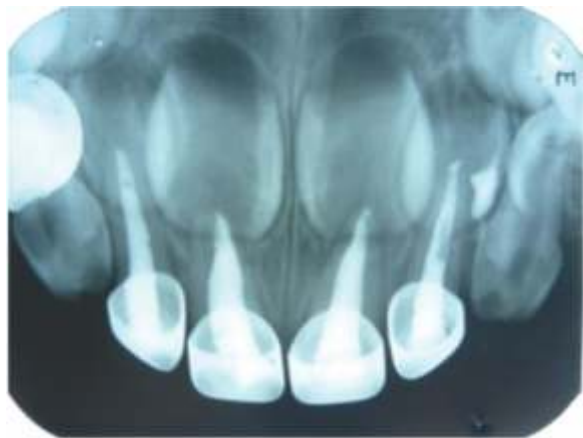
Fotografía 3. Imagen de la prótesis fija una vez retirada de la boca.

Ya sin la prótesis, se confirmó la presencia de múltiples y extensas lesiones cariosas con involucramiento pulpar avanzado y movilidad evidente, especialmente los cuatro incisivos (Fotografía 4).



Fotografía 4. Vista clínica intraoral sin la prótesis, presencia de múltiples y extensas lesiones cariosa.

En base al diagnóstico clínico y radiográfico, y aunque el comportamiento de la paciente fue calificado como negativo (de acuerdo a la clasificación de Frankl), bajo anestesia local, se realizaron tratamientos de pulpectomía en los cuatro incisivos superiores, los cuales fueron obturados con una pasta reabsorbible a base de hidróxido de calcio y yodoformo (Vitapex®). Estos dientes fueron restaurados en una segunda cita, junto con los caninos superiores, con coronas de acero inoxidable (3M ESPE®) (Fotografía 5).



Fotografía 5. Imagen radiográfica que muestra los tratamientos de pulpectomía en los cuatro incisivos superiores, y colocación de coronas de acero inoxidable.

Además, se colocaron posteriormente restauraciones de resina en los segundos molares superiores e inferiores primarios y coronas de acero inoxidable en el primer molar superior izquierdo y primeros molares inferiores (Fotografía 6).



Fotografía 6. Imagen clínica al final del tratamiento.

Se sugirió la colocación de frentes estéticos de resina tipo veneer sobre las coronas anteriores cementadas, en una siguiente cita, pero la madre se manifestó satisfecha con los resultados obtenidos, por lo que rechazó ese tratamiento.

Todos los procedimientos fueron realizados bajo anestesia local y el comportamiento de la niña durante el tratamiento restaurativo fue mejorando paulatinamente gracias al uso de diversas técnicas de manejo de conducta no farmacológicas, como el acondicionamiento, control de la voz y reforzamiento positivo. Asimismo, la paciente y su madre fueron adiestradas para la técnica de cepillado y uso del hilo dental, y recibieron recomendaciones nutricionales. Se programaron citas de seguimiento y control cada 3 meses para revisar clínicamente la evolución de la oclusión y el ajuste de las coronas metálicas, además del reforzamiento de las medidas preventivas.

Discusión

La prevención, control y tratamiento de la caries dental en los órganos dentarios primarios es una de las principales responsabilidades del odontólogo pediatra. Asimismo, la conservación de los dientes severamente afectados, como en los casos de caries de la niñez temprana, debe ser considerada de alta prioridad al analizar cuidadosamente todas las alternativas de terapia pulpar y de rehabilitación disponibles en la actualidad, antes de tomar la decisión de extraer esos dientes y colocar posteriormente un mantenedor de espacio.

En el pasado el tratamiento de elección era generalmente la exodoncia de los dientes afectados, con la aparición de consecuencias bien identificadas, como la afectación estética, pérdida de la dimensión vertical y aparición de hábitos de deglución perniciosos. En la actualidad, cuando gran parte de la estructura dental se ha perdido, las técnicas adhesivas directas no siempre ofrecen óptimos resultados. Es por ello que, aunados a los tratamientos pulpares invasivos, se han desarrollado recientemente nuevos materiales, técnicas y diseños de rehabilitación, y protocolos de adhesión innovadores enfocados a dientes anteriores primarios severamente

cariados, con el objeto de mantener a estos dientes en las arcadas y restablecer sus funciones, tales como la masticación, deglución, fonación y estética, además de evitar las consecuencias psicológicas y sociales producidas por las ausencias dentarias.⁶

De acuerdo a la literatura existen 4 tipos de restauraciones de cobertura total disponibles para la restauración de los dientes primarios anteriores, con sus ventajas y limitaciones. Las coronas de acero inoxidable son retentivas y fáciles de colocar, pero su apariencia estética puede ser desagradable. Las coronas metálicas con ventana y frente de resina, poseen mejores propiedades estéticas, aunque el tiempo de trabajo es mucho mayor y se consume una mayor cantidad de materiales para su terminación; existen también las prefabricadas, aunque su costo es considerablemente mayor. Las coronas de policarbonato muestran una apariencia agradable pero carecen de retención adecuada y son más sensibles al desgaste. Finalmente, se encuentran las coronas de celuloide y resina compuesta, que son las más estéticas, con buena retención y menos propensas al desgaste, aunque su técnica de colocación es más sensible, sobre todo a la humedad.^{7,8}

También se ha recomendado el uso de pernos intraconducto metálicos, a base de resina o acrílico, que posteriormente servirán como soporte para la corona; incluso se ha reportado la restauración de dientes primarios anteriores gravemente afectados utilizando coronas de dientes naturales extraídos y esterilizados, considerado como un procedimiento de rehabilitación denominado “restauración biológica”.^{1,9}

Las prótesis fijas en dentición primaria están indicadas cuando hay ausencias de uno o más dientes anteriores, por pérdida prematura debida a caries dental o traumatismos; estos aditamentos pueden ser colocarse auxiliados con la colocación de bandas o adheridos al esmalte.^{10,11} La colocación de una prótesis fija en el sector anterior cementada en los dientes anteriores primarios en edades tempranas y con propósitos restaurativos, como en el presente caso, no es recomendada ya que existe un gran riesgo de impedir o limitar el crecimiento intercanino superior, el cual puede ocurrir hasta los 4 de edad;¹² además de que puede comprometer la integridad estructural de los dientes vecinos. Es por esta razón que la colocación de coronas restaurativas individuales, capaces de devolver la forma, función y resistencia adecuadas, es lo más indicado en casos de caries extensa en incisivos y caninos primarios.¹¹

La restauración de los dientes primarios anteriores afectados por caries dental deberá considerar el uso de restauraciones protésicas que posean la duración adecuada, hasta llegado el momento de la exfoliación natural. La elección del tipo de materiales y técnica a emplear dependerá de la experiencia clínica del profesional, el conocimiento de los principios de oclusión, crecimiento y desarrollo de las arcadas dentarias en edades tempranas, y de las posibilidades económicas y deseos por parte de los padres del paciente. Sin embargo

siempre se deberá hacer énfasis en el fomento de las medidas dentales preventivas para evitar en el mayor grado posible la aparición de caries dentales en niños pequeños, iniciando ya desde el momento del nacimiento, ó incluso desde la fase de gestación.

Conclusiones

El éxito en el tratamiento rehabilitador de dientes anteriores primarios gravemente destruidos en edades tempranas, debido a procesos cariosos ó traumatismos, depende de varios factores, entre los cuales los más importantes son:

- Actualizar los conocimientos sobre técnicas y materiales restaurativos de reciente aparición para conseguir los mejores resultados. Es primordial considerar el uso de restauraciones individuales con el objeto de no alterar el proceso de crecimiento y desarrollo de las arcadas dentarias primarias.
- Evaluar y tratar correctamente el estado del tejido pulpar del ó los dientes afectados, lo que mejorará en gran medida el pronóstico del tratamiento.
- Manejar apropiadamente las diferentes técnicas de control del paciente, tanto psicológicas como farmacológicas; esto aumentará posibilidad de conseguir un resultado favorable.

Referencias

1. Mandrolis PS. Biologic restoration of primary anterior teeth: A case report. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2003;21(3):95-7.
2. Drury TF, Horowitz AM, Ismail AI, Maertens MP, Rozier RG, Selwitz RH. Diagnosing and reporting early childhood caries for research purposes. A report of a workshop sponsored by the National Institute of Dental and Craniofacial Research, the Health Resources and Services Administration, and the Health Care Financing Administration. *J Public Health Dent* 1999;59(3):192-197.
3. Berkowitz RJ, Amante A, Kopycka-Kedzierawski DT, Billings RJ, Feng C. Dental caries recurrence following clinical treatment for severe early childhood caries. *Pediatr Dent* 2011;33(7):510-514.
4. Waggoner WF, Kupietzky A. Anterior esthetic fixed appliances for the preschooler: considerations and a technique for placement. *Pediatr Dent* 2001;23(2):147-150.
5. Hirsch GB, Edelstein BL, Frosh M, Anselmo T. A simulation model for designing effective interventions in early childhood caries. *Prev Chronic Dis* 2012 Mar;9:E66.
6. Finlayson TL, Siefert K, Ismail AI, Sohn W. Psychosocial factors and early childhood caries among low-income African-American children in Detroit. *Community Dent Oral Epidemiol* 2007;35(6):439-448.
7. Roberts C, Lee JY, Wright JT. Clinical evaluation of and parental satisfaction with resin-faced stainless steel crowns. *Pediatr Dent* 2001;23(1):28-31.
8. Lee JK. Restoration of primary anterior: review of the literature. *Pediatr Dent* 2002;24(5):506-510.
9. Grewal N, Seth R. Comparative in vivo evaluation of restoring severely mutilated primary anterior teeth with biological post and crown preparation and reinforced composite restoration. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2008;26(4):141-148.
10. Brothwell DJ. Guidelines on the use of space maintainers following premature loss of primary teeth. *J Can Dent Assoc* 1997;63(10):753,757-760,764-766.
11. Barrios ZC, Salas ME. Tratamientos protésicos en dentición

primaria. *Revista Odontológica de los Andes* 2006;1(2):61-70.

12. Baume LJ. Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion. I. The biogenetic course of the deciduous dentition. *J Dent Res* 1950;29(2):123-32.

Correspondencia.

Dr. José Arturo Garrocho Rangel.
Especialidad en Estomatología Pediátrica.
Facultad de Estomatología.
Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
Av. Dr. Manuel Nava #2.
Zona Universitaria, C.P. 78290
San Luis Potosí, S.L.P. México.
E-mail: agarrocho@hotmail.com

Instrucciones de Publicación para los Autores

Author guidelines.

La Revista ADM, Órgano Oficial de la Asociación Dental Mexicana, Federación Nacional de Colegios de Cirujanos Dentistas A.C., es una publicación que responde a las necesidades informativas del odontólogo de hoy, un medio de divulgación abierto a la participación universal así como a la colaboración de sus socios en sus diversas especialidades. Se sugiere que todo investigador o persona que desee publicar artículos biomédicos de calidad y aceptabilidad, revise las recomendaciones del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE). Los autores de publicaciones encontrarán en las recomendaciones de este documento valiosa ayuda respecto a cómo hacer un manuscrito y mejorar su calidad y claridad para facilitar su aceptación. Debido a la extensión de las recomendaciones del Comité Internacional, integrado por distinguidos editores de las revistas más prestigiadas del mundo, sólo se tocarán algunos temas importantes, pero se sugiere que todo aquel que desee publicar, revise la página de Internet www.icmje.org.

Uno de los aspectos importantes son, las consideraciones éticas de los autores de trabajos. Se considera como autor a alguien que ha contribuido sustancialmente en la publicación del artículo con las implicaciones académicas, sociales y financieras. Sus créditos deberán basarse en:

- a) Contribución sustancial en la concepción, diseño y adquisición de datos.
- b) Revisión del contenido intelectual.
- c) Aprobación de la versión final que va a publicar.

Cuando un grupo numeroso lleva a cabo un trabajo deberá identificarse a los individuos que aceptan la responsabilidad en el manuscrito y los designados como autores deberán calificar como tales. Quienes se encarguen de la adquisición de fondos, recolección de datos y supervisión no pueden considerarse autores, pero podrán mencionarse en los agradecimientos.

Cada uno de los autores deberá participar en una proporción adecuada para poder incluirse en el listado.

La revisión por pares es la valoración crítica por expertos de los manuscritos enviados a las revistas y es una parte muy importante en el proceso científico de la publicación. Esto ayuda al editor a decidir cuáles artículos son aceptables para la revista. Todo artículo que sea remitido a la Revista ADM será sometido a este proceso de evaluación por pares expertos en el tema.

Otro aspecto importante es la privacidad y confidencialidad a la que tienen derecho los pacientes y que no puede infringirse. La revista solicitará a los autores incluir el informe del consentimiento del paciente.

Solo se admiten artículos originales, siendo responsabilidad de los autores que se cumpla esta norma. Las opiniones, contenido, resultados y conclusiones de los trabajos son responsabilidad de los autores. La Revista ADM, Editores y Revisores pueden no compartirlos.

Todos los artículos serán propiedad de la Revista ADM y no podrán publicarse posteriormente en otro medio sin la autorización del Editor de la misma. Los autores ceden por escrito los derechos de sus trabajos (Copyright) a la Revista ADM.

INSTRUCCIONES GENERALES

Envío de Trabajos.

Deberán enviarse al editor el manuscrito (escrito en Word, en tamaño de letra 12) por correo electrónico y se remitirán original y dos copias en papel y en hojas numeradas, a doble espacio, con márgenes amplios para permitir la revisión por pares. Los trabajos se enviarán a la siguiente dirección:

Revista ADM
Asociación Dental Mexicana
Ezequiel Montes 92, Colonia Tabacalera
México 06030, D.F.

E-mail: diazlaura@hotmail.com

La revista ADM es una publicación dirigida al odontólogo de práctica general. Incluirán su publicación trabajos de Investigación, Revisión bibliográfica, Práctica Clínica y Casos Clínicos. Los autores al enviar sus trabajos indicarán en que sección debe quedar incluido, aunque el cuerpo de Editores después de revisarlo decida modificar su clasificación.

1. **Trabajos de Investigación:** Se recomendarán para su publicación las investigaciones analíticas tales como encuestas transversales, investigaciones epidemiológicas, estudios de casos y controles así como ensayos clínicos controlados. La extensión máxima será de 12 páginas (incluida la bibliografía. No incluye la página inicial, ni las de los resúmenes, Copyright o conflicto de intereses.) No deben de tener más de cuatro figuras y cinco tablas.
2. **Trabajos de revisión.** Se aceptarán aquellos artículos que sean de especial interés y supongan una actualización en cualquiera de los temas. Tendrán una extensión máxima de 12 páginas (incluida la bibliografía. No incluye la página inicial, ni las de los resúmenes, Copyright o conflicto de intereses.) No deben de tener más de cuatro figuras o fotografías y cinco tablas.

- 3. Casos Clínicos:** Se presentarán uno o varios casos clínicos que sean de especial interés para el odontólogo de práctica general. No tendrán una extensión mayor de 8 páginas (incluida la bibliografía. No incluye la página inicial, ni las de los resúmenes, Copyright o conflicto de intereses.). No deben de tener más de ocho fotografías y dos tablas.
- 4. Práctica Clínica.** En esta sección se incluyen artículos de temas diversos como Mercadotecnia. Ética, problemas y soluciones de casos clínicos y/o técnicas o procedimientos específicos. No tendrán una extensión mayor de 6 páginas (incluida la bibliografía. o incluye la página inicial, ni las de los resúmenes, Copyright o conflicto de intereses). No deben de tener más de 10 figuras o fotografías. Si el trabajo lo requiere podrán aceptarse hasta 15 imágenes.
- 5. Educación continúa.** Se publicarán artículos diversos. La elaboración de este material se hará a petición expresa de los Editores de la Revista.

Estructura de los trabajos

- 1.- Primera página.** La primera página debe comenzar con el título del trabajo así como un título corto, que debe ser conciso, fácil de leer y precisar la naturaleza del problema.
Debe incluir el nombre completo y los apellidos de los autores, cargos académicos, universitarios o institucionales, dirección para la correspondencia, correo electrónico y teléfono.
- 2.- Segunda página.** En la siguiente página debe ir el resumen en español e inglés y, cuando se trate de un trabajo de investigación original la estructura debe tener estos apartados: antecedentes, objetivos, materiales y métodos, conclusiones. Enseguida deben ir las palabras clave (3 a 10) El resumen debe ser muy explícito y cuidadoso (Entre 150 y 300 palabras). No debe incluirse el nombre de los autores.
- 3.- Tercera página.** Página de Copyright.
- 4.- Cuarta Página.** Página de notificación de conflictos de intereses, cuando existieran.
Revisar la página de Internet www.icmje.org.
- 5.- Páginas Sigüientes.** Constarán a su vez de los siguientes apartados según se trate de un Trabajo de investigación, de revisión o casos clínicos. Tendrán la siguiente estructura:

Trabajos de Investigación

Resumen. Entre 150 y 300 palabras. Estructura:

objetivos, diseño del estudio, resultados y conclusiones.- Palabras clave, Introducción, Materiales y métodos, resultados discusión, conclusiones y bibliografía.

Trabajos de revisión.

Resumen .Entre 150 y 300 palabras.-Palabras clave, Cuerpo del trabajo. Cuando se revisen Enfermedades deberá, de ser posible, abordar los siguientes apartados: Antecedentes, Epidemiología, Etiopatogenia, Cuadro clínico, Exámenes complementarios, Diagnóstico, Pronóstico, Tratamiento.- Bibliografía.

En los temas sobre técnicas, materiales o procedimientos queda a juicio del autor(es) el desarrollo del tema. Debe sin embargo contemplar: Introducción, antecedentes, conclusiones y bibliografía.

Casos Clínicos

Resumen. Entre 150 y 300 palabras.-Palabra clave.- Introducción.- Descripción del Caso clínico.- Discusión.- Bibliografía.

Práctica Clínica

Resumen. Entre 150 y 300 palabras.-Palabra clave.- Introducción.- Cuerpo del trabajo. Discusión, Conclusiones.-Bibliografía

Tablas, fotografías y figuras. Deben enviarse en hojas separadas, numeradas y a doble espacio, con explicación al pie de las figuras y cuadros. Las fotografías deberán elaborarse profesionalmente y tener calidad digital, debiéndose enviar en un formato JPG.

Bibliografía. Las referencias bibliográficas deberán ser directas de una investigación original, deberán ir numeradas consecutivamente en el orden en que aparezcan en el texto. Los abstracts no sirven como referencia. No se podrán utilizar como referencias observaciones no publicadas. Evite utilizar comunicación personal a menos que esta sea fundamental, si embargo deberá contar con el permiso escrito de los autores.

En cuanto al estilo y formato se adaptarán al *Index Medicus. Ejemplos*

-Artículos de revista: Watts SL, Brewer EE, Fry TL. Human papillomavirus DNA types in squamous cell carcinoma of the head and neck. Oral Sur Oral Med Oral Pathol 1991;71:701-707

-Referencias de libros: Shantz S, Harrison LB, Forastiere AA. Tumors of the nasal cavity and paranasal sinuses, nasopharynx, oral cavity and oropharynx In:De Vita VT, Hellman S Rosenberg SA, editors. Cancer principles and practice of oncology. 5a ed. Philadelphia, PA, USA: Lippincott; 1997. pp.741-801