

Odontológica Mexicana

Órgano Oficial de la Facultad de Odontología, UNAM

CONTENIDO

Editorial

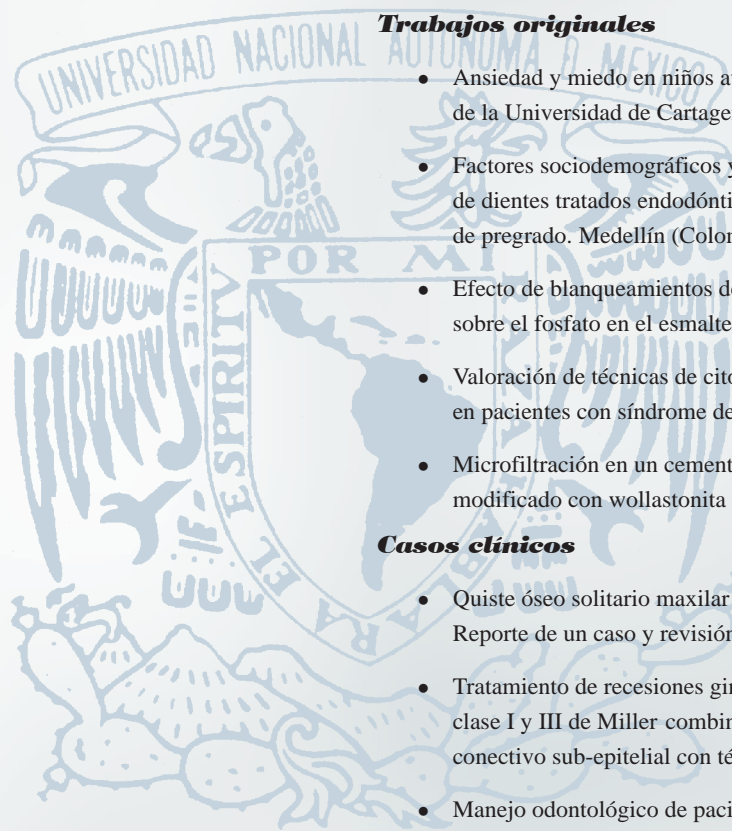
- Las especialidades odontopediátricas hospitalarias

Trabajos originales

- Ansiedad y miedo en niños atendidos en consulta odontológica de la Universidad de Cartagena
- Factores sociodemográficos y clínicos asociados a la supervivencia de dientes tratados endodónticamente por estudiantes de pregrado. Medellín (Colombia)
- Efecto de blanqueamientos de oficina sobre el fosfato en el esmalte dental
- Valoración de técnicas de citología en mucosa bucal en pacientes con síndrome de Sjögren
- Microfiltración en un cemento dental tipo MTA modificado con wollastonita y vidrio bioactivo

Casos clínicos

- Quiste óseo solitario maxilar y mandibular. Reporte de un caso y revisión de la literatura
- Tratamiento de recesiones gingivales múltiples clase I y III de Miller combinando injerto de tejido conectivo sub-epitelial con técnica en túnel
- Manejo odontológico de pacientes con el síndrome de Christ-Siemens-Touraine. Reporte de un caso



1904

Facultad de Odontología

Volumen 22, Núm. 1 Enero-Marzo

2018

Revista

Odontológica Mexicana

Órgano Oficial de la Facultad de Odontología, Universidad Nacional Autónoma de México



Facultad de Odontología



1904



2018



Universidad Nacional Autónoma de México



Enrique Luis Graue Wiechers

Rector

Leonardo Lomelí Vanegas

Secretario General

Leopoldo Silva Gutiérrez

Secretario Administrativo

Alberto Ken Oyama Nakagawa

Secretario de Desarrollo Institucional

Javier de la Fuente Hernández

Secretario de Servicios a la Comunidad

Facultad de Odontología 1904-2018

J. Arturo Fernández Pedrero

Director

Arturo Saracho Alarcón

Secretario General

María Cristina Sifuentes Valenzuela

Secretaria Académica

Alejandro Santos Espinoza

**Jefe de la División de Estudios de Postgrado
e Investigación**

Fernando Ángeles Medina

Subjefe de Investigación

Enrique Navarro Bori

Coordinador de Educación Continua

**Revista Odontológica Mexicana, Órgano Oficial de la Facultad de Odontología,
Universidad Nacional Autónoma de México**

La Revista Odontológica Mexicana está indizada en: SciELO, ScienceDirect, Biblioteca de la Universidad de Regensburg, Alemania. Biblioteca de la Universidad Federal de São Paulo, Brasil. Biblioteca del Instituto de Biotecnología, UNAM. Biblioteca Digital de la Universidad de Chile, República de Chile. Biblioteca Virtual en Salud (BVS, Brasil). LATINDEX Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. Google Académico. PERIODICA del CICH (UNAM).

En INTERNET, indizada y compilada en versión completa en Medigraphic, Literatura Biomédica:
www.medigraphic.com/facultadodontologiaunam

Editora

Daniela Carmona Ruiz

Coordinación Editorial

María de la Luz Rosales Jiménez

CONSEJO EDITORIAL

Higinio Arzate (México)	Juan Pablo Méndez Blanco (México)
Javier de la Fuente Hernández (México)	Ignacio Méndez Ramírez (México)
Enrique Luis Graue Wiechers (México)	José Narro Robles (México)
Jesús Kumate Rodríguez (México)	José Ignacio Santos Preciado (México)
Juan Pedro Laclette San Román (México)	Harold Slavkin (EUA)
Jaime Martuscelli Quintana (México)	Richard G. Watt (UK)

COMITÉ EDITORIAL

Adelfo Enrique Acosta Gío	Jesús Adolfo García Sainz	Ricardo Enrique Pérez Cuevas
María Isabel Aguilar Laurents	José Francisco Gómez Clavel	América Patricia Póntigo Loyola
Argelia Almaguer Flores	Roberto Gómez García	Javier Portilla Robertson
Octavio Álvarez Fregoso	Vicente González Cardin	Hortensia Reyes Morales
Carlos Álvarez Gayosso	Gloria Gutiérrez Venegas	Alejandra Rodríguez Hidalgo
Marco Antonio Álvarez Pérez	Carlos Hernández Hernández	Rafael Ruiz Rodríguez
Alberto Arriola Valdés	Luis Fernando Herrera López	Sergio Sánchez García
Irma Araceli Belío Reyes	María Hirose López	Teresa Leonor Sánchez Pérez
Joaquín Canseco Jiménez	María Esther Irigoyen Camacho	Alejandro Santos Espinoza
Vicente Cuairán Ruidiaz	René Jiménez Castillo	Fortino Solórzano Santos
César Augusto Esquivel Chirino	Luis Felipe Jiménez García	Jorge Triana Estrada
Alejandro Donohué Cornejo	Teresa Juárez Cedillo	Alfonso Valenzuela Espinoza
Filiberto Enríquez Habib	Armando Lara Rosano	Emilia Valenzuela Espinoza
María de Lourdes Eriksen Persson	Ma. Guadalupe Marín González	Doroteo Vargas López
Arturo Fajardo Gutiérrez	Carlo Eduardo Medina Solís	Ricardo Vera Graziano
Luis Alberto Gaitán Cepeda	Juan Manuel Mejía Arangure	Roberto Verdugo Díaz
Raúl Luis García Aranda	Arcelia Meléndez Ocampo	José Antonio Villavicencio Limón
Guadalupe García de la Torre	Víctor Moreno Maldonado	Ana María Wintergerst Lavín
María del Carmen García Peña	Javier Nieto Gutiérrez	Laurie Ann Ximénez Fyvie
	Mónica Ortiz Villagómez	Pablo Antonio Ysunza Rivera
		Alejandra Zazueta Hernández

COMITÉ EDITORIAL INTERNACIONAL

Lea Assed B. de Silva (Brasil)	Stephania Martignon (Colombia)	Fernando Sandoval Vernimmen (Ecuador)
Sandra Bordin (EUA)	Edgar Mejía Flores (Colombia)	Mariano Sanz Alonso (España)
Alejandro Ceballos Salobreña (España)	Shannon E. Mills (EUA)	Andrea Schreiber (EUA)
Juan Cobo (España)	Freddy Moreno Gómez (Colombia)	Alain Simonpieri (Francia)
Adolfo Contreras Rengifo (Colombia)	Tania Navarro Ramos (Venezuela)	Silvia Spivakovsky (EUA)
Félix de Carlos (España)	Arturo Novoa Castro (Cuba)	José Luis Tapia Vázquez (EUA)
Patricio Dutrey (Argentina)	Paloma Planells del Pozo (España)	Diego Tatis Giraldo (Colombia)
Margarita Gaido (Argentina)	Guillermo Pradies Ramiro (España)	Antonia Teruel (EUA)
Patricia Gatón Hernández (España)	María Clara Rangel Galvis (Colombia)	Guillermo Carlos Trigo (Argentina)
Violet I. Haraszthy (EUA)	Héctor Riveros Domecq (Chile)	Analia Veitz Keenan (EUA)
Isabel Jankielewicz (Uruguay)	Marcela Romero Reyes (EUA)	Guido Vidal Vera (Chile)
Adriana Jaramillo Echeverry (Colombia)	Gilberto Sammartino (Italia)	Margarita Zeichner-David (EUA)
Mario Roberto Leonardo (Brasil)		

Traducción de artículos
Carmen Muñoz-Seca



CONTENIDO

EDITORIAL

- Las especialidades odontopediátricas hospitalarias** 6
Américo Durán Gutiérrez

TRABAJOS ORIGINALES

- Ansiedad y miedo en niños atendidos en consulta odontológica de la Universidad de Cartagena** 8

Ketty Ramos Martínez, Lizelia Margarita Alfaro Zola,
Meisser Vidal Madera Anaya, Farith González Martínez

- Factores sociodemográficos y clínicos asociados a la supervivencia de dientes tratados endodónticamente por estudiantes de pregrado. Medellín (Colombia)** 15

Eliana Pineda-Vélez, Luis Miguel Madrid-Gutiérrez,
Mario Andrés Cumplido-Mendoza, Andrés A Agudelo-Suárez

- Efecto de blanqueamientos de oficina sobre el fosfato en el esmalte dental** 25

Tatiana Vargas-Koudriavtsev, T Ledezma-Alfaro, W Wu-WuSh, OA Herrera-Sancho

- Valoración de técnicas de citología en mucosa bucal en pacientes con síndrome de Sjögren** 30

Beatriz Busamia, Carla Gobbi, Eduardo Albiero, Marcelo Yorio

- Microfiltración en un cemento dental tipo MTA modificado con wollastonita y vidrio bioactivo** 35

María Carolina Mendoza Herrera, Abigail Flores-Ledesma,
Federico Humberto Barceló Santana

CASOS CLÍNICOS

- Quiste óseo solitario maxilar y mandibular. Reporte de un caso y revisión de la literatura** 40

Alejandro Saldaña Sánchez, Arturo Gómez Pedroso Balandrano,
Risk Díaz Castillejos, Guillermina Castillo Ham

- Tratamiento de recesiones gingivales múltiples clase I y III de Miller combinando injerto de tejido conectivo sub-epitelial con técnica en túnel** 46

Vianey Lino Aguilar, Ivonne Zuly González Estrella,
Rosalía Martínez Hernández, Araceli Hurtado Sánchez

- Manejo odontológico de pacientes con el síndrome de Christ-Siemens-Touraine. Reporte de un caso** 51

Jennifer Orozco Páez, Cristian Puello Correa, Daniel Hernández González, Carmen Julia Rovira Ortiz



CONTENTS

EDITORIAL

- Hospital-based pediatric dentistry specialties** 6
Américo Durán Gutiérrez

ORIGINAL RESEARCH

- Fear and anxiety in children treated at the dental surgery of the University of Cartagena** 8
Ketty Ramos Martínez, Lizelia Margarita Alfaro Zola, Meisser Vidal Madera Anaya, Farith González Martínez

- Sociodemographic and clinical factors associated to survival of endodontically treated teeth conducted by undergraduate dentistry students. Medellín (Colombia)** 15
Eliana Pineda-Vélez, Luis Miguel Madrid-Gutiérrez, Mario Andrés Cumpido-Mendoza, Andrés A Agudelo-Suárez

- Effect of in-office whitening (bleaching) on phosphate concentration in dental enamel** 25
Tatiana Vargas-Koudriavtsev, T Ledezma-Alfaro, W Wu-WuSh, OA Herrera-Sancho

- Assessment of cytology techniques in oral mucosa of Sjögren's syndrome patients** 30
Beatriz Busamia, Carla Gobbi, Eduardo Albiero, Marcelo Yorio

- Microleakage in MTA-type dental cement modified with wollastonite and bioactive glass** 35
María Carolina Mendoza Herrera, Abigail Flores-Ledesma, Federico Humberto Barceló Santana

CASE REPORTS

- Maxillary and mandibular solitary bone cyst. Case report and literature review** 40
Alejandro Saldaña Sánchez, Arturo Gómez Pedroso Balandrano, Risk Díaz Castillejos, Guillermina Castillo Ham

- Treatment of multiple Miller class I and III gingival recessions by means of sub-epithelial connective tissue graft and tunnel technique** 46
Vianey Lino Aguilar, Ivonne Zuly González Estrella, Rosalía Martínez Hernández, Araceli Hurtado Sánchez

- Dental handling of patients with Christ-Siemens-Touraine syndrome. Case report** 51
Jennifer Orozco Páez, Cristian Puello Correa, Daniel Hernández González, Carmen Julia Rovira Ortiz



Las especialidades odontopediátricas hospitalarias

Hospital-based pediatric dentistry specialties

Américo Durán Gutiérrez*

Dentro de la gama de especialidades odontológicas que se ofertan en diferentes escuelas, existe un grupo de especialistas que pueden ser formados en hospitales o en escuelas de odontología convencionales, dentro de este grupo de especialidades está la odontopediatría, la cual tiene la misma duración de dos años, pero definitivamente no es lo mismo.

RESIDENTE VERSUS ALUMNO DE POSTGRADO

En los últimos tiempos, a los estudiantes de diferentes especialidades odontológicas se les ha llamado residentes sin importar si viven o no dentro del hospital, para ser claros, una residencia consta aproximadamente de 7,200 horas al año de estancia dentro del hospital en comparación con 1,200 horas al año que cursa un alumno de postgrado en odontología convencional, otro gran detalle que mencionar es el tremendo cambio que el residente de una especialidad odontológica experimenta al incursionar al ambiente médico, obligado a manejar de inmediato el mismo idioma y los mismos términos con médicos de más de 20 mil horas de preparación, esto lo hace una de las especialidades con mayor riesgo de síndrome de desgaste profesional (*Burnout*).¹

Para presentar un caso clínico, los estudiantes de postgrado tienen el conocimiento de que debe ser entregado completo, es decir fotografías clínicas, series radiográficas y seguimiento para casos de convencionales; sin embargo, para los residentes hospitalarios estos retos se vuelven mayúsculos debido a la complejidad de los casos clínicos en los cuales actividades tan sencillas como: **aislamiento absoluto** (hemofilia, epidermólisis bullosa, síndrome de Freeman Sheldon), **manejo de conducta** (retraso global del neurodesarrollo, autismo, sordera), **series radiográficas** (epilepsia, ataxia telangiectasia, síndromes genéticos), **mínima intervención** (cardiópatas descompensados con riesgo de endocarditis infecciosa, oncológicos con riesgo de sepsis, inmunocomprometidos e inmunoincompetentes) o el **simple seguimiento** (pacientes foráneos, discapacitados y en ocasiones

algunos que desafortunadamente tienen un desenlace fatal) se vuelve prácticamente impensable; además de los verdaderos tratamientos heroicos que se realizan en un sinnúmero de pacientes que de ninguna manera podrían ser llamados convencionales. Sin embargo, el juicio clínico del estomatólogo formado en hospitales bajo el dogma de **Evaluación-Riesgo-Beneficio** lo llevan a tomar la mejor decisión sin poner en riesgo la integridad del paciente con un tratamiento de calidad.

Un alumno con formación hospitalaria además de saber operatoria dental y ortopedia, se forma en el manejo médico estomatológico de los pacientes sistémicamente comprometidos bajo cuatro reglas básicas que dicta la ADA:² riesgo inmunológico, riesgo hemorrágico, interacción medicamentosa y tolerancia a la atención dental.

Para hacer frente a problemas tan complejos como exfoliación natural en hemofílicos severos, infecciones odontogénicas en diabéticos descompensados o en pacientes oncológicos, restauración dental por estratificación posterior a trauma dentoalveolar debido a crisis convulsivas, extracciones dentales en pacientes con epidermólisis bullosa distrófica, ortopedia maxilar en neonatos con trisomía 21, odontología de mínima intervención en pacientes en protocolo de trasplante, se requiere una formación educativa diferente, no es que sea mejor ni peor, simplemente es distinta.

Por último cabe resaltar que los exámenes para la obtención de grado en odontopediatría son realizados por odontólogos, en su mayoría especialistas de formación extrahospitalaria, y se realizan con el rigor metodológico que se aplica a cualquier alumno sin importar si éste viene de una escuela convencional o de

* Profesor de Ortopedia, Estomatólogo Pediatra adscrito al Instituto Nacional de Pediatría, Secretaría de Salud.

© 2018 Universidad Nacional Autónoma de México, [Facultad de Odontología]. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/facultadodontologiaunam>

un centro hospitalario, por lo que, a mi criterio, deberían ser evaluados de acuerdo con la formación que recibieron, incluso por docentes del área médica, para rescatar aquello que nunca debió suceder: la separación de la medicina y la odontología.

REFERENCIAS

1. Patton LL. *Medical history, physical evaluation, and risk assessment*. In: Patton LL, Glick M. The ADA practical guide

to patients with medical conditions. 2nd edition. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc.; 2015.

2. Hernández-Vargas CI, Dickinson ME, Fernández-Ortega MA. El síndrome de desgaste profesional Burnout en médicos mexicanos. *Rev Fac Med UNAM*. 2008; 51 (1): 11-14.

Dirección para correspondencia:

Dr. Américo Durán Gutiérrez

E-mail: dr_americo@hotmail.com



Ansiedad y miedo en niños atendidos en consulta odontológica de la Universidad de Cartagena

Fear and anxiety in children treated at the dental surgery of the University of Cartagena

Ketty Ramos Martínez,* Lizelia Margarita Alfaro Zola,[§] Meisser Vidal Madera Anaya,^{||} Farith González Martínez[¶]

RESUMEN

Objetivo: Determinar los niveles de ansiedad y miedo a la consulta odontológica en niños atendidos en la Universidad de Cartagena. **Material y métodos:** Mediante un diseño transversal se seleccionaron 284 niños entre tres y ocho años, excluyendo a niños con discapacidades motoras, cognitivas y síndromes. A los niños entre seis a ocho años se les aplicó la escala combinada de miedo y a los de tres a cinco años la escala de Corah modificada dirigida a los padres. Se aplicaron pruebas de estadística descriptiva y para la comparación entre los grupos las pruebas t-Student, ANOVA y Kruskal-Wallis; asumiendo un límite de significancia de 0.05. **Resultados:** Se encontraron altos niveles de miedo y ansiedad durante la colocación de anestesia, ruido de equipos rotatorios y aislamiento dental. Se observaron diferencias en la edad durante la consulta ($p = 0.03$) y el aislamiento dental ($p = 0.02$) y con el sexo en la profilaxis ($p = 0.02$). **Conclusión:** Existen altos niveles de miedo y ansiedad ante la consulta odontológica en niños atendidos en la Universidad de Cartagena, se sugiere que estos niveles difieren de acuerdo con la edad, sexo y procedimientos odontológicos.

Palabras clave: Ansiedad, miedo, niños, odontopediatría, consulta odontológica (DeCS).

Key words: Anxiety, fear, children, pediatric dentistry, dental consultation (MeSH).

ABSTRACT

Objective: To determine fear and anxiety levels with respect to dental treatment of children treated at the University of Cartagena. **Material and methods:** By means of a cross-sectioned design, 284 children aged 3-8 years were selected; children with cognitive and motor disabilities as well as syndromes were excluded. Combined fear scale was applied to children ages 6-8 years, children aged 3-5 received modified Corah scale directed to the parents. Descriptive statistical tests were applied; to establish comparison among groups t-Student, ANOVA and Kruskal-Wallis test were applied, assuming 0.05 significance level. **Results:** High levels of fear and anxiety were found during anesthesia administration, noise elicited by rotary instruments and tooth isolation. Differences were observed related to age during consultation ($p = 0.03$) and tooth isolation ($p = 0.02$) and with gender during prophylaxis ($p = 0.02$). **Conclusion:** High levels of fear and anxiety when confronted to a dental appointment were observed in children treated at the University of Cartagena. It is suggested these levels differ according to age, gender and dental procedures.

INTRODUCCIÓN

La consulta odontológica puede ser percibida como una experiencia agónica y dolorosa que puede influir en el comportamiento de los seres humanos, especialmente en los niños, esto podría deberse a factores como la ansiedad y el miedo;¹ los cuales junto con la angustia generada durante el tratamiento odontológico pueden convertir una consulta rápida y exitosa en una mala experiencia,² del mismo modo también se afecta la salud general, alterándose todas las dimensiones físico-psicosociales y perturbando el sueño, lo que interfiere con el trabajo y las relaciones interpersonales.³ Además, estas experiencias negativas pueden repercutir en la conducta de los niños cuando sean adultos;^{4,5} ya que existe una mayor probabilidad de que un adulto sienta miedo y ansiedad ante la consulta odontológica, si estuvo expuesto a experiencias

* Odontóloga. Especialista en Odontopediatría y Ortopedia Maxilar. Magíster en Salud Pública. Profesor asistente.

§ Odontóloga. Especialista en Odontopediatría y Ortopedia Maxilar. Magíster en Ciencias Odontológicas (c). Profesor.

|| Odontólogo. Magíster en Epidemiología Clínica. Magíster en Bioquímica. Investigador del Grupo de Salud Pública.

¶ Odontólogo. Especialista en Métodos, Teorías y Técnicas de Investigación Social. Magíster en Salud Pública. Profesor asociado.

Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena, Colombia.

Recibido: mayo 2016.

Aceptado: diciembre 2017.

© 2018 Universidad Nacional Autónoma de México, [Facultad de Odontología]. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/facultadodontologiaunam>

odontológicas negativas durante su infancia; en este sentido, el conocimiento de los factores determinantes de la ansiedad y miedo hace posible la implementación de estrategias preventivas sobre el comportamiento aprensivo del niño.⁶⁻⁹

La ansiedad es considerada como un desorden psicológico del ser humano caracterizado por sentimientos subjetivos de tensión y aprensión, así como hiperactividad del sistema nervioso autónomo, variando con el tiempo y fluctuando en intensidad,¹⁰ específicamente la ansiedad ante el tratamiento odontológico se le conoce como fobia dental, o miedo excesivo al odontólogo.^{11,12}

Por su parte, el miedo es considerado una respuesta del individuo ante una situación de amenaza cuya causa es de naturaleza real, este puede formar parte del carácter de la persona o de la organización social en la que ésta se desarrolla y se considera inherente a la sociedad humana y al individuo.^{13,14} Se puede temer a objetos, animales o situaciones, entre ellas a la consulta odontológica; muchas veces el miedo a una situación en especial surge debido a una experiencia traumática; lo que justifica su control, para que se disminuya la probabilidad de desarrollar patrones de comportamiento negativos, que se perpetúen hasta la adultez. Así mismo, las reacciones del individuo en la consulta y los intentos de manejo de estas reacciones por parte del odontólogo afectan negativamente la relación odontólogo-paciente y son fuentes generadoras de estrés para ambos.^{3,15}

La ansiedad y el miedo parecen estar relacionados con el temperamento del niño, ansiedad materna, inteligencia emocional de la madre, apoyo de los padres y bajo nivel educacional, los cuales pueden derivarse de problemas internos de adaptación provenientes de trastornos conductuales propios de la educación en salud y familiar que han recibido;^{4,16-19} sin embargo, Caycedo² sugiere que en estas conductas es importante la formación y capacidad de control que tenga el profesional para identificar tempranamente estos trastornos psicológicos e implementar estrategias de apoyo, que desencadenen sentimientos de confianza.

Teniendo en cuenta lo anterior, el objetivo de esta investigación fue determinar los niveles de ansiedad y miedo ante la consulta odontológica en niños atendidos en la Universidad de Cartagena.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo transversal en 284 niños entre tres y ocho años, atendidos en las clínicas integrales del niño del Programa de Pregrado en Odontología y clínicas del Posgrado de Odontope-

diatría de la Universidad de Cartagena. Se incluyeron 157 niños entre seis y ocho años atendidos en el programa de pregrado y 127 entre tres y cinco años, de los cuales 40 fueron atendidos en el programa de pregrado y 87 en las clínicas del programa de posgrado. Se excluyeron niños con discapacidades motoras, síndromes y problemas cognitivos referidos en la anamnesis. Para que los niños pudieran participar fue indispensable la autorización de los padres o persona responsable a través de la firma de su consentimiento informado por escrito y el asentamiento por parte de los niños. Este estudio fue presentado ante el Comité de Ética e Investigación de la Universidad de Cartagena.

Para la valoración del miedo y la ansiedad se tuvieron en cuenta los siguientes instrumentos: la escala modificada de ansiedad dental (MDAS): es un instrumento desarrollado por Humphris²⁰ con base en la escala de ansiedad dental de Corah (DAS). En esta escala se utilizan cinco ítems básicos, que pueden ser contestados por los padres si el niño es muy pequeño. Este instrumento fue aplicado siempre algunos días antes de la cita para el tratamiento odontológico. La confiabilidad y validez de la escala han sido evaluadas previamente, siendo calificadas como satisfactorias.^{12,21} Al sumar los puntos totales de la escala, una cifra menor de 13 se considera sin ansiedad; entre 13 y 15 puntos, como ansioso; de 16 a 19 puntos muy ansioso y por arriba de 19 como fóbico al tratamiento odontológico. Esta escala fue aplicada a los padres de los niños de 3 a 5 años.

Otro de los instrumentos usados fue la escala combinada de miedo (ECM): para este estudio se realizó una combinación de la escala de imagen facial²² con la escala *Children's Fear Survey Schedule-Dental Subscale* (CFSSDS).²³⁻²⁸ La escala de imagen facial comprende una fila de cinco imágenes de rostros expresivos que van desde muy feliz a muy infeliz; ésta da como resultado un valor de uno para el más positivo y cinco para el efecto más negativo.²² Por su parte, la escala CFSSDS está indicada especialmente para valoración en niños, ésta mide el nivel de ansiedad en cinco puntos, que van desde 1 punto (sin ansiedad) hasta 5 puntos (muy ansioso); el puntaje total puede variar de 15 hasta 75 puntos, tomando 45 puntos como el nivel a partir del cual se interpreta la aparición de la ansiedad.

Para la validación del instrumento combinado se realizó una prueba piloto con el fin de analizar posibles diferencias entre los resultados esperados por la encuesta de miedo original y la modificada. Se incluyeron como muestra piloto 50 niños de una institución educativa de Cartagena. La prueba tuvo una duración de dos días consecutivos donde se

evaluó la homogeneidad en las respuestas dadas por los mismos niños en dos momentos diferentes de tiempo. Se estableció un nuevo punto de corte de 24 puntos, con un mínimo de 10 y máximo de 40. Terminada la recolección de los datos, se estimó la confiabilidad de esta escala combinada de miedo a través de alfa de Cronbach, la cual resultó aceptable ($\alpha = 0.71$). Éste fue el instrumento utilizado en los niños de seis a ocho años, los cuales seleccionaron una imagen facial que contenía el formato al responder cada ítem, teniendo en cuenta su relación con el estado emocional en ese momento.

Análisis estadístico. La verificación de los supuestos de normalidad de la distribución de datos se realizó con Shapiro-Wilk, se procedió a reportar media y desviación estándar de cada ítem. Para la comparación de medias de acuerdo con las condiciones socio-demográficas de interés se aplicaron pruebas, t-Student y análisis de varianza (ANOVA) en caso de que los datos siguieran una distribución normal. En caso contrario se aplicaron pruebas Kruskal-Wallis. Se utilizó el paquete estadístico STATA™ v. 11.0.

RESULTADOS

Del total de los participantes se presentó una edad promedio de 5.87 años (DE = 1.6), el 53.9% pertenecían al sexo masculino y 46.1% al femenino. De los 127 integrantes del grupo de niños entre tres a cinco años el 52.1% eran masculino y tenían en promedio 4.29 años (DE = 0.84); del grupo entre seis y ocho años el 53.9% eran masculino y tenían en promedio de 7.15 años (DE = 0.79).

El análisis de los resultados de la ECM reflejó que las preguntas con mayor promedio en la escala de miedo y ansiedad fueron: ¿cómo te sientes al colocar una inyección?, ¿cómo te sientes al escuchar la pieza

o turbina de alta velocidad? y ¿sientes miedo al aislamiento dental? (*Cuadro I*).

En el análisis global de acuerdo a sexo, no se obtuvieron diferencias estadísticamente significantes entre los promedios de las respuestas de niños (18.34 ± 4.95) y niñas (17.7 ± 4.57) ($p = 0.80$), tampoco se obtuvieron diferencias por edad (seis años: 18.04 ± 4.7 ; siete años: 18.12 ± 4.8 y 8 años: 18.09 ± 4.8) ($p = 0.33$).

De acuerdo al análisis de los ítems por edad y sexo, se obtuvieron los promedios por cada pregunta con su respectiva desviación estándar, observándose diferencias estadísticamente significantes, indicando que los niños mayores tienen menores niveles de miedo y ansiedad al momento de asistir a consulta ($p = 0.03$); con relación a cómo se sienten cuando el odontólogo les realiza una profilaxis, los niños tuvieron mayores niveles de miedo y ansiedad que las niñas ($p = 0.02$); por su parte, las niñas expresaron mayores niveles de ansiedad y miedo durante el procedimiento de aislamiento dental preoperatorio ($p = 0.02$) (*Cuadro II*).

Con relación a los niveles de miedo y ansiedad en los niños de 3 a 5 años, el análisis global mostró que la pregunta con mayor promedio fue: «si te van a inyectar anestésico local ¿cómo te sentirías?», al relacionar los niveles de miedo y ansiedad con el sexo y edad se encontraron diferencias estadísticamente significativas con los grupos de edad, donde los mayores niveles fueron expresados en los niños menores ($p = 0.01$) (tres años: 15.41 ± 4.8 , 4 años: 12.52 ± 3.3 y cinco años: 12.41 ± 3.28); de acuerdo al sexo no se encontraron diferencias significativas ($p = 0.88$). En cuanto a la edad se encontraron diferencias estadísticamente significativas a los interrogantes: «si van a usar un taladro en tu boca, ¿cómo te sentirías?» ($p = 0.001$) y ¿si van a colocar instrumental en tu boca, cómo te sentirías? ($p = 0.001$) (*Cuadro III*).

Para los niveles de miedo y ansiedad con el tipo de clínica donde fueron atendidos los participantes, se

Cuadro I. Análisis global de la escala combinada de miedo.

Ítems	Media	DE
¿Cómo te sientes al ir al odontólogo?	1.18	0.59
¿Cómo te sientes al ir al médico?	1.73	0.96
¿Cómo te sientes cuando te van a colocar una inyección?	2.89	1.15
¿Cómo te sientes cuando el odontólogo te realiza una profilaxis?	1.41	0.76
¿Cómo te sientes al escuchar una pieza de alta velocidad?	2.31	1.06
¿Cómo te sientes cuando el odontólogo lleva instrumentos a tu boca?	1.69	0.90
¿Sientes miedo de ahogarte durante el tratamiento odontológico?	1.84	1.00
¿Cómo te sientes cuando vas a la clínica de odontopediatría?	1.12	0.34
¿Cómo te sientes cuando ves personal médico de blanco?	1.12	0.44
¿Cómo te sientes cuando te colocan la tela azul y la mariposa en la boca?	2.44	1.11

DE = Desviación estándar.

encontraron diferencias estadísticamente significantes para los siguientes ítems: «si tuvieras que ir al odontólogo mañana, ¿cómo te sentirías?» (clínica de pregrado: 2.17 ± 1.21 , clínica de posgrado: 1.72 ± 1.08) ($p = 0.03$) y «en la sala de espera del consultorio/clínica, ¿cómo te sientes?» (clínica de pregrado: 2.45 ± 1.13 y clínica de posgrado: 1.78 ± 1.09) ($p = 0.00$).

DISCUSIÓN

Entre las limitaciones del presente estudio están los niveles de miedo y ansiedad en niños ante la con-

sulta odontológica de forma transversal, lo cual no permite predecir los cambios en los resultados e indica sólo una aproximación; sin embargo, los procesos de selección, validación y calibración de instrumentos nos permiten obtener resultados válidos y confiables, disminuyendo la posibilidad de sesgos.

Los resultados globales de las escalas utilizadas indicaron que los niveles de ansiedad y miedo ante una consulta odontológica están en rangos moderados en los niños entre seis y ocho años y son independientes del sexo y edad, lo que concuerda con lo reportado por otros autores.^{11,26,29-31} Sin embargo,

Cuadro II. Ansiedad y miedo en niños \geq a 6 años por factores sociodemográficos en cada uno de los ítems.

Ítems	Escala combinada		6 años		7 años		8 años		Femenino		Masculino		p
	X	DE	X	DE	X	DE	X	DE	X	DE	X	DE	
¿Cómo te sientes al ir al odontólogo?	1.18	0.60	1.19	0.61	1.19	0.78	0.63	1.19	0.60	1.19	0.60	0.51	
¿Cómo te sientes al ir al médico?	1.73	0.96	1.77	0.98	1.17	0.57	0.03*	1.74	0.96	1.73	0.97	1.90	
¿Cómo te sientes cuando te van a colocar una inyección?	2.90	1.16	2.88	1.18	1.72	0.97	1.92	2.71	1.18	3.06	1.10	1.37	
¿Cómo te sientes cuando el odontólogo te realiza una profilaxis?	1.41	0.77	1.42	0.78	2.88	1.17	1.36	1.41	0.77	1.42	0.77	0.02*	
¿Cómo te sientes al escuchar una pieza de alta velocidad?	2.31	1.06	2.31	0.50	1.43	0.78	1.05	2.31	1.06	2.31	1.06	0.35	
¿Cómo te sientes cuando el odontólogo lleva instrumentos a tu boca?	1.69	0.90	1.70	0.78	2.28	1.07	0.30	1.83	0.92	1.56	0.85	1.73	
¿Sientes miedo de ahogarte durante el tratamiento odontológico?	1.85	1.00	1.18	0.58	1.68	0.89	0.69	1.85	1.00	1.82	0.98	1.94	
¿Cómo te sientes cuando vas a la clínica de Odontopediatría?	1.12	0.44	1.73	0.95	1.78	0.97	1.31	1.12	0.44	1.12	0.45	1.21	
¿Cómo te sientes cuando ves personal médico de blanco?	1.41	0.78	2.88	1.17	1.13	0.79	0.62	1.41	0.78	1.42	0.78	1.13	
¿Cómo te sientes cuando te colocan la tela azul y la mariposa en la boca?	2.45	1.11	1.44	0.79	1.43	0.79	0.23	2.45	1.11	2.43	1.12	0.02*	

X = Promedio, DE = Desviación estándar, p = Valor de significancia, * = Estadísticamente significativo ($p < 0.05$).

Cuadro III. Ansiedad y miedo en niños entre 3 y 5 años por factores sociodemográficos en cada uno de los ítems.

Ítems	Grupo de edad (años)							Sexo				
	3		4		5		p	Femenino		Masculino		p
	X	DE	X	DE	X	DE		X	DE	X	DE	
Ir al dentista	1.80	1.08	1.71	1.00	1.87	1.14	0.06	1.87	1.14	1.8	1.13	0.83
En la sala de espera	1.92	1.11	1.91	1.05	1.99	1.14	0.28	1.99	1.14	1.98	1.14	0.30
Taladro en tu boca	2.86	1.35	2.97	1.27	2.92	1.37	0.007*	3.30	1.37	2.89	1.35	0.26
Instrumental en tu boca	2.95	1.36	3.08	1.3	2.99	1.34	0.001*	2.99	1.34	2.98	1.35	0.39
Inyección	3.48	1.44	3.77	1.31	3.52	1.42	0.14	3.52	1.42	3.50	1.42	0.76

X = Promedio, DE = Desviación estándar, p = Valor de significancia, * = Estadísticamente significativo ($p < 0.05$).

al realizar el análisis por ítems se encontraron diferencias por sexo y edad, indicando que a menor edad hay mayores puntajes en la escala de miedo y ansiedad a la consulta odontológica. Con relación a cómo se sienten cuando el odontólogo le realiza una profilaxis, los niños tuvieron mayores niveles de miedo y ansiedad que las niñas, por su parte las niñas expresaron mayores niveles de ansiedad y miedo durante el aislamiento dental; teniendo en cuenta estos planteamientos se podría sugerir que estos comportamientos varían según sexo y edad dependiendo de los procedimientos que se realicen.

Con relación a la edad, se ha reportado que ésta es una variable que se encuentra relacionada con los niveles de ansiedad y miedo, se ha sugerido que a menor edad se expresan niveles más elevados ante la consulta odontológica.^{13,18} En algunos estudios realizados en la población infantil, Klingberg encontró que el nivel de miedo a la consulta odontológica estuvo influenciado por la edad, encontrándose a niños entre cuatro y seis años con mayor miedo que en los niños entre nueve y 11 años.³² Así mismo en niños taiwaneses con edades entre dos y 10 años se encontraron, en los menores de cuatro años, mayores niveles de miedo a la consulta;³³ la influencia de la edad podría ser explicada por la inmadurez del desarrollo psicológico del niño, acercándonos a la teoría cognitiva del desarrollo de Piaget (1970), donde los niños pequeños en el periodo preoperatorio generalmente entre las edades de dos a siete años no tienen aún la capacidad de hacer frente a los procedimientos odontológicos; por lo cual están más propensos a la adquisición de miedos y problemas de manejo de conducta durante las visitas al odontólogo.^{34,35} Sin embargo, Rantavuori³⁶ señala que el miedo y la ansiedad no son más bajos entre los niños de mayor edad, sino que fluctúan entre las diferentes edades, influenciado más que todo por la inmadurez del desarrollo psicológico de cada individuo, lo que se podría explicar a través de la teoría sobre el origen del miedo,³⁷ en el que se sugiere que existen tres vías para su adquisición: condicionamiento directo (exposición a experiencias negativas), aprendizaje *vicario* (temores a través del modelado) y la vía de información (información negativa que podría conducir al miedo). Así mismo, se podría explicar a través de la habilidad cognitiva de los niños y su capacidad verbal, debido a que éstas aumentan con la edad,³⁸ y al tenerlos en cuenta se facilita el manejo de ansiedad y miedo del niño ante la consulta odontológica.

Teniendo en cuenta el sexo algunos autores señalan que las niñas manifiestan mayores niveles de ansiedad y miedo que los niños, independiente a la edad,³⁹⁻⁴³ del mismo modo se ha sugerido que aunque

los niños son menos colaboradores que las niñas ante el tratamiento odontológico, en general los niveles de miedo y ansiedad en las niñas son ligeramente más elevados que en los niños, aunque no existan diferencias estadísticamente significantes, exceptuando el interrogante que indaga sobre la posibilidad de ser tocado por extraños.¹¹ Este autor afirma que las niñas expresan mayores niveles de miedo y ansiedad a los interrogantes sobre visitar en la mañana al odontólogo, seguido de la aplicación de la anestesia; para los niños el ítem que mostró mayores niveles de ansiedad fue el que interrogó sobre la visita al día siguiente con el odontólogo y la aplicación de la anestesia y el menor nivel de ansiedad fue el que interrogaba sobre la espera de la consulta. Estos hallazgos presentan valores similares entre niños y niñas, lo que sugiere que no existen diferencias; sin embargo, aún no está del todo claro si esto está influenciando la adquisición de conductas de miedo y ansiedad ante la consulta odontológica; o las pequeñas diferencias pueden ser explicadas por un mayor miedo de las niñas a ser víctimas de abusos o agresiones por parte de extraños, como consecuencia de la educación recibida.¹¹ Además las niñas pueden tener mayor facilidad de expresar sus emociones que los niños, debido a la aceptación social general de normas que permiten a las mujeres expresar con más libertad sus ansiedades, basados en diferentes roles sociales y expectativas.^{2,44}

Por otro lado, según los ítems evaluados en las escalas de miedo, lo cuales involucran procedimientos específicos, los mayores valores de las escalas de miedo y ansiedad se presentaron ante el interrogante de miedo a la inyección por anestesia, miedo al ruido ocasionado por instrumentos rotatorios usados por el odontólogo y al aislamiento dental preoperatorio. Los ítems que tuvieron menores valores de las escalas de miedo y ansiedad fueron: cómo te sentirías con el instrumental en tu boca y al realizar una profilaxis, sugiriendo que los altos niveles se presentan durante los procedimientos dolorosos y altamente invasivos, lo que concuerda con lo reportado por varios autores.^{11,26,43,45,46} Así mismo en un estudio realizado en España se observó que las principales causas de ansiedad infantil son las «inyecciones, las fresas y turbinas», mientras que el hecho de abrir la boca y ver a la gente vestida de uniformes blancos apenas provocan ansiedad.³⁰ Esto se puede explicar teniendo en cuenta la complejidad de algunos procedimientos odontológicos, los cuales requieren de un mayor tiempo para su realización y por ende de una mayor colaboración de los niños, quienes al sentirse fatigados por extensos y complicados procedimientos pueden expresar mayores niveles de ansiedad y miedo.

A partir de los resultados obtenidos en la presente investigación se puede concluir que existen altos niveles de miedo y ansiedad ante la consulta odontológica en niños atendidos en la Universidad de Cartagena, se sugiere que estos niveles difieren de acuerdo con la edad, sexo y procedimientos odontológicos; siendo este conocimiento útil para el profesional odontológico, el cual va a tener una mejor prospectiva sobre cuáles medidas son necesarias a tomar en cuanto al manejo del paciente pediátrico y así estar en la capacidad de implementar estrategias de modelado previo a la consulta, sin aumentar los niveles de ansiedad y miedo en los niños.

Agradecimientos

A la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena, por el apoyo académico y administrativo durante la realización de la presente investigación. Así mismo a los estudiantes integrantes del grupo de Salud Pública GISPOUC.

REFERENCIAS

- Ramos-Jorge J, Marques LS, Homem MA, Paiva SM, Ferreira MC, Oliveira-Ferreira F et al. Degree of dental anxiety in children with and without toothache: prospective assessment. *Int J Paediatr Dent*. 2013; 23 (2): 125-130.
- Caycedo C, Cortés OF, Gama R, Rodríguez H, Colorado P, Caycedo M et al. Ansiedad al tratamiento odontológico: características y diferencias de género. *Suma Psicológica*. 2008; 15 (1): 259-278.
- Cohen SM, Fiske J, Newton JT. The impact of dental anxiety on daily living. *Br Dent J*. 2000; 189 (7): 385-390.
- Eli I, Uziel N, Blumensohn R, Baht R. Modulation of dental anxiety--the role of past experiences, psychopathologic traits and individual attachment patterns. *Br Dent J*. 2004; 196 (11): 689-694; discussion 683.
- Doebbling S, Rowe MM. Negative perceptions of dental stimuli and their effects on dental fear. *J Dent Hyg*. 2000; 74 (2): 110-116.
- Asl Aminabadi N, Erfanparast L, Sohrabi A, Ghertasi-Oskouei S, Naghili A. The impact of virtual reality distraction on pain and anxiety during dental treatment in 4-6 year-old children: a randomized controlled clinical trial. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects*. 2012; 6 (4): 117-124.
- Ramos-Jorge ML, Ramos-Jorge J, Vieira de Andrade RG, Marques LS. Impact of exposure to positive images on dental anxiety among children: a controlled trial. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2011; 12 (4): 195-199.
- García-Islas A, Parés-Vidrio GE, Hinojosa-Aguirre A. Evaluación de la ansiedad y la percepción de los padres ante diferentes técnicas de manejo de conducta utilizadas por el odontopediatra comparando tres métodos de información. *Rev Odont Mex*. 2007; 11 (3): 135-139.
- Dogan MC, Serin BA, Uzel A, Seydaoglu G. Dental anxiety in children with cleft lip and palate: a pilot study. *Oral Health Prev Dent*. 2013; 11 (2): 141-146.
- Kins E, Soenens B, Beyers W. Separation anxiety in families with emerging adults. *J Fam Psychol*. 2013; 27 (3): 495-505.
- Rivera-Zelaya IC, Fernández-Parra A. Ansiedad y miedos dentales en escolares hondureños. *Revista Latinoamericana de Psicología*. 2005; 37 (3): 461-475.
- Newton JT, Buck DJ. Anxiety and pain measures in dentistry: a guide to their quality and application. *J Am Dent Assoc*. 2000; 131 (10): 1449-1457.
- Rowe MM. Dental fear: comparisons between younger and older adults. *American Journal of Health Studies*. 2005; 20 (3-4): 219-224.
- Maren S, Phan KL, Liberzon I. The contextual brain: implications for fear conditioning, extinction and psychopathology. *Nat Rev Neurosci*. 2013; 14 (6): 417-428.
- Woodmansey KF. The prevalence of dental anxiety in patients of a university dental clinic. *J Am Coll Health*. 2005; 54 (1): 59-61.
- Salem K, Kousha M, Anissian A, Shahabi A. Dental fear and concomitant factors in 3-6 year-old children. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects*. 2012; 6 (2): 70-74.
- Aminabadi NA, Pourkazemi M, Babapour J, Oskouei SG. The impact of maternal emotional intelligence and parenting style on child anxiety and behavior in the dental setting. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2012; 17 (6): e1089-e1095.
- de Carvalho RW, de Carvalho-Bezerra Falcão PG, de Luna-Campos GJ, de Souza-Andrade ES, do Egito-Vasconcelos BC, da Silva-Pereira MA. Prevalence and predictive factors of dental anxiety in Brazilian adolescents. *J Dent Child (Chic)*. 2013; 80 (1): 41-46.
- Albuquerque W, Nahás M, Abanto J. Evaluación de la ansiedad materna y de los factores que influyen en el tratamiento odontopediátrico. *RAOA*. 2008; 96 (3): 265-269.
- Humphris GM, Morrison T, Lindsay SJ. The modified dental anxiety scale: validation and United Kingdom norms. *Community Dent Health*. 1995; 12 (3): 143-150.
- Aartman IH, van Everdingen T, Hoogstraten J, Schuur AH. Self-report measurements of dental anxiety and fear in children: a critical assessment. *ASDC J Dent Child*. 1998; 65 (4): 252-258, 229-230.
- Buchanan H, Niven N. Validation of a facial image scale to assess child dental anxiety. *Int J Paediatr Dent*. 2002; 12 (1): 47-52.
- Lopes D, Arnrup K, Robertson A, Lundgren J. Validating the dental subscale of the children's fear survey schedule using Rasch analysis. *Eur J Oral Sci*. 2013; 121 (3 Pt 2): 277-282.
- Arapostathis KN, Coolidge T, Emmanouil D, Kotsanos N. Reliability and validity of the Greek version of the children's fear survey schedule-dental subscale. *Int J Paediatr Dent*. 2008; 18 (5): 374-379.
- Gustafsson A, Arnrup K, Broberg AG, Bodin L, Berggren U. Child dental fear as measured with the Dental Subscale of the Children's Fear Survey Schedule: the impact of referral status and type of informant (child versus parent). *Community Dent Oral Epidemiol*. 2010; 38 (3): 256-266.
- ten Berge M, Hoogstraten J, Veerkamp JS, Prins PJ. The dental subscale of the children's fear survey schedule: a factor analytic study in the Netherlands. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1998; 26 (5): 340-343.
- Bajrić E, Kobašlija S, Jurić H. Reliability and validity of Dental Subscale of the Children's Fear Survey Schedule (CFSS-DS) in children in Bosnia and Herzegovina. *Bosn J Basic Med Sci*. 2011; 11 (4): 214-218.
- Lu JX, Yu DS, Luo W, Xiao XF, Zhao W. Development of Chinese version of children's fear survey schedule-dental subscale. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*. 2011; 46 (4): 218-221.
- Colares V, Franca C, Ferreira A, Amorim-Filho HA, Oliveira MC. Dental anxiety and dental pain in 5- to 12-year-old children in Recife, Brazil. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2013; 14 (1): 15-19.
- Rodríguez-Peinado N, Olmo-Boluda R, Mourelle-Martínez MR, Gallardo-López NE. Estudio de la ansiedad infantil

- ante el tratamiento odontológico. *Gaceta dental: Industria y profesiones*. 2008; 195: 150-164.
31. Yamada MK, Tanabe Y, Sano T, Noda T. Cooperation during dental treatment: the Children's Fear Survey Schedule in Japanese children. *Int J Paediatr Dent*. 2002; 12 (6): 404-409.
 32. Klingberg G, Berggren U, Carlsson SG, Noren JG. Child dental fear: cause-related factors and clinical effects. *Eur J Oral Sci*. 1995; 103 (6): 405-412.
 33. Lee CY, Chang YY, Huang ST. The clinically related predictors of dental fear in Taiwanese children. *Int J Paediatr Dent*. 2008; 18 (6): 415-422.
 34. Harris PL. Piaget on causality: the Whig interpretation of cognitive development. *Br J Psychol*. 2009; 100 (Pt 1A): 229-232.
 35. Delitala G. Incorporating Piaget's theories into behavior management techniques for the child dental patient. *Gen Dent*. 2000; 48 (1): 74-76.
 36. Rantavuori K. Aspects and determinants of children's dental fear. *Acta Univ Oul*. 2008; D 991.
 37. Rachman S. The conditioning theory of fear-acquisition: a critical examination. *Behav Res Ther*. 1977; 15 (5): 375-387.
 38. Blomqvist M, Ek U, Fernell E, Holmberg K, Westerlund J, Dahllöf G. Cognitive ability and dental fear and anxiety. *Eur J Oral Sci*. 2013; 121 (2): 117-120.
 39. Peretz B, Kharouba J. Dental anxiety among Israeli children and adolescents in a dental clinic waiting room. *Pediatr Dent*. 2013; 35 (3): 252-256.
 40. Muppa R, Bhupatiraju P, Duddu M, Penumatsa NV, Dandempally A, Panthula P. Comparison of anxiety levels associated with noise in the dental clinic among children of age group 6-15 years. *Noise Health*. 2013; 15 (64): 190-193.
 41. Nakai Y, Hirakawa T, Milgrom P, Coolidge T, Heima M, Mori Y et al. The children's fear survey schedule-dental subscale in Japan. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2005; 33 (3): 196-204.
 42. ten Berge M, Veerkamp JS, Hoogstraten J, Prins PJ. Childhood dental fear in the Netherlands: prevalence and normative data. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2002; 30 (2): 101-107.
 43. Singh K, Moraes A, Bovi A. Medo, ansiedade e controle relacionados ao tratamento odontológico. *Pesq Odont Bras*. 2000; 14 (2): 131-136.
 44. Lima-Álvarez M, Casanova-Rivero Y. Miedo, ansiedad y fobia al tratamiento estomatológico. *Rev Hum Med [Internet]*. 2006 [citado 2017 Dic 02]; 6 (1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202006000100007&lng=es.
 45. Millsom KM, Tickle M, Humphris GM, Blinkhorn AS. The relationship between anxiety and dental treatment experience in 5-year-old children. *Br Dent J*. 2003; 194 (9): 503-506; discussion 495.
 46. Rantavuori K, Lahti S, Hausen H, Seppä L, Kärkkäinen S. Dental fear and oral health and family characteristics of Finnish children. *Acta Odontol Scand*. 2004; 62 (4): 207-213.

Dirección para correspondencia:
Meisser Vidal Madera Anaya
 E-mail: meissermadera@gmail.com



Factores sociodemográficos y clínicos asociados a la supervivencia de dientes tratados endodónticamente por estudiantes de pregrado. Medellín (Colombia)

Sociodemographic and clinical factors associated to survival of endodontically treated teeth conducted by undergraduate dentistry students. Medellin (Colombia)

Eliana Pineda-Vélez,* Luis Miguel Madrid-Gutiérrez,*
Mario Andrés Cumplido-Mendoza,* Andrés A Agudelo-Suárez*

RESUMEN

Objetivo: Determinar los factores sociodemográficos y clínicos asociados con la supervivencia de dientes tratados endodónticamente por estudiantes de pregrado de la Facultad de Odontología-Universidad de Antioquia (Medellín, Colombia), durante el periodo 2007-2011. **Material y métodos:** Estudio longitudinal retrospectivo con análisis de supervivencia por medio de las historias clínicas según los criterios de inclusión y posteriormente se examinaron a los pacientes. La supervivencia global se calculó utilizando el análisis de Kaplan-Meier, y las curvas se compararon a través del *log rank test*. Para el análisis multivariado se realizó el modelo de riesgos proporcionales de Cox, obteniendo la medida de asociación HR ajustada, con su intervalo de confianza al 95%. **Resultados:** Las variables sociodemográficas y clínicas con asociación estadísticamente significativa fueron nivel de educación, tipo de afiliación a salud, diagnóstico inicial y tipo de restauración. Los dientes que permanecen después de un tratamiento endodóntico durante los primeros tres años es del 78% y los que sobreviven por más de seis años es del 57%. La media de supervivencia de los dientes en los pacientes atendidos es de 1,959 días (error estándar de 66.9 días). El modelo multivariado mostró que la velocidad de pérdida del diente fue mayor en multirradiculares (HR 2.38; IC 95% 1.23-4.60) y en aquellos con diagnóstico inicial de absceso apical agudo (HR 27.96; IC 95% 1.84-423.09). **Conclusión:** Se identificaron factores sociodemográficos y clínicos asociados con la supervivencia de los dientes tratados endodónticamente, lo que permite establecer sistemas de vigilancia epidemiológica para evaluar la calidad de la atención odontológica.

Palabras clave: Endodoncia, extracción dental, estudios de seguimiento, análisis de supervivencia.

Key words: Endodontics, tooth extraction, follow-up studies, survival analysis.

ABSTRACT

Objective: To determine clinical and sociodemographic factors associated to survival of endodontically treated teeth. The present study was conducted by undergraduate students of the Faculty of Dentistry (Medellin, Colombia) during the period 2007-2011. **Material and methods:** Retrospective, longitudinal study with survival analysis through consultation with clinical histories according to inclusion criteria, and, further ahead, patient examination. Global survival was calculated with the use of Kaplan-Meier analysis, and curves were compared with log rank test. Cox proportional risk model was used for multivariate analysis, adjusted HR association was obtained with a 95% confidence interval. **Results:** Sociodemographic and clinical variables with statistically significant association were: education level, type of health affiliation, initial diagnosis and restoration type. Teeth remaining for three years after endodontic treatment were 78%, whereas 57% survived for over six years. Tooth survival mean in treated patients was 1,959 days (standard error: 66.9 days). Multivariate model showed that tooth loss speed was greater in multi-rooted teeth (HR 2.38, CI 95% 1.23-4.60) as well as in teeth with initial diagnosis of acute apical abscess (HR 27.96, CI 95%, 1.84-423.09). **Conclusion:** Clinical and sociodemographic factors were identified, associated to survival of endodontically treated teeth, this allowed to establish epidemiological monitoring systems in order to assess dental care quality.

INTRODUCCIÓN

Una de las funciones principales de todo tratamiento endodóntico es restaurar la salud del tejido perirradicular, permitiendo la conservación de los dientes, su estética y función.¹ A esto se le suma la necesidad de rehabilitación en donde se realiza el selle coronal y se favorece la recuperación de los tejidos perirradiculares.^{2,3} Con relación al tema, los estudios epidemiológi-

* Facultad de Odontología, Universidad de Antioquia U de A. Medellín (Colombia).

Recibido: agosto 2016.

Aceptado: noviembre 2017.

© 2018 Universidad Nacional Autónoma de México, [Facultad de Odontología]. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/facultadodontologiaunam>

cos en endodoncia representan un gran desafío científico para comprender la prevalencia, distribución y los factores que determinan las principales patologías pulpares.⁴ Una revisión de tres revistas científicas internacionales más influyentes en endodoncia –*Journal of Endodontic, Endodontic Dental Traumatology e International Endodontic Journal*– mostró que durante la última década, más de 2,000 informes son estudios experimentales y clínicos, mientras que sólo se encontraron 25 estudios epidemiológicos.⁴

Una buena parte de los estudios, informan sobre los resultados del tratamiento endodóntico en los que se ha informado que tienen una tasa de «éxito» del 53-95% durante varios periodos de observación.⁵⁻⁷ Al revisar estos estudios, se hace evidente que las definiciones de resultado y clasificación han sido variables, dando lugar a una considerable diversidad de las tasas de «éxito» reportadas. Esta situación sugiere la búsqueda de una cuantificación más objetiva del resultado del tratamiento endodóntico por primera vez, como lo es el análisis de la supervivencia de los dientes.⁸

Es importante destacar que la mayoría de los estudios sobre supervivencia, se han enfocado hacia la restauración de los implantes en lugar de la permanencia de los dientes tratados endodónticamente. Resultados de estudios iniciales de supervivencia de los dientes con tratamiento endodóntico, comenzaron a llamar la atención de los investigadores de endodoncia como una forma de compararse con la alta supervivencia de los estudios sobre implantes.⁸⁻¹⁰ El análisis de supervivencia por lo tanto, se considera como un enfoque epidemiológico importante para evaluar el resultado del tratamiento endodóntico primario.⁸ Hablando en términos de supervivencia dental se ha reportado un rango de 96-98% con un tiempo medio de seguimiento de 34-75 meses después de realizada la endodoncia,¹¹ como también del 97% hasta ocho años después de realizado el tratamiento endodóntico no quirúrgico.¹²

La Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia, es una institución formadora de recurso humano en salud bucal, que opera bajo el esquema docencia-servicio,¹³ lo que quiere decir que muchos pacientes son atendidos en complejidad creciente de acuerdo con el nivel de experticia del estudiante bajo la asesoría del profesor. A las clínicas de la institución, asisten personas de diversos estratos sociales y económicos, y se tiene en cuenta su ubicación estratégica en una zona céntrica de la ciudad de Medellín.¹⁴ La mayoría de los tratamientos de endodoncia realizados por los estudiantes de pregrado requieren varias citas para ser concluidos. El hecho de requerir múltiples citas y la no realización de tratamiento res-

taurador definitivo pueden llevar a influir directamente con el pronóstico y a su vez en la supervivencia de estos dientes. Al respecto, la literatura menciona un incremento en el riesgo de contaminación bacteriana de los conductos radiculares, lo que se ve reflejado en el pronóstico de la endodoncia convirtiéndose en un factor principal de fracaso.¹⁵ Los estudios enfocados en evaluar los factores clínicos y demográficos en instituciones formadoras de recurso humano en salud en Colombia son escasos.

Teniendo en cuenta lo anterior, el objetivo de este estudio fue determinar los factores clínicos y sociodemográficos, asociados con la supervivencia de los dientes con tratamiento endodóntico en los pacientes atendidos en la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia durante el periodo 2007 a 2011.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de seguimiento a una cohorte retrospectiva con análisis de supervivencia. Se describió a la población de pacientes atendidos y se relacionó con la supervivencia dental, a partir de la recolección sistemática de información extraída de las historias clínicas y la evaluación del paciente (clínica y radiográfica). La población de estudio fueron todos los pacientes atendidos por primera vez por los estudiantes de pregrado de la Facultad de Odontología-Universidad de Antioquia durante el periodo 2007-2011. Se aplicaron los siguientes criterios de exclusión: re-tratamientos de endodoncia, pacientes menores de edad, dientes que no se les terminó el tratamiento de endodoncia y pacientes sistémicamente comprometidos no controlados.

Para calcular la supervivencia se consideró si el diente estaba presente en boca al momento del examen y en caso de que no estuviera, se calculó la media de días en que el diente estuvo presente en boca mediante la fecha de realización de la endodoncia y la fecha probable de extracción, según relato del paciente. Adicionalmente se consideraron como variables sociodemográficas: sexo, edad, estrato socioeconómico (según la clasificación económica dada por planeación municipal), ocupación, afiliación al Sistema General de Seguridad Social en Salud (contributivo o con capacidad de pago, subsidiado o sin capacidad de pago y sin afiliación) y nivel educativo. Como variables clínicas se tomaron en cuenta: tipo de diente, diagnóstico endodóntico inicial, número de citas para el tratamiento endodóntico, tipo de restauración, aislamiento absoluto con dique de goma.

Se evaluaron variables sociodemográficas y clínicas asociadas con la pérdida del diente en función del

tiempo de seguimiento. En el análisis descriptivo se utilizaron frecuencias absolutas, relativas y medidas de resumen. La supervivencia global se calculó utilizando el análisis de Kaplan-Meier, y las curvas se compararon a través del *log rank test*. Para el análisis multivariado se realizó el modelo de riesgos proporcionales de Cox con fines explicativos, donde se obtuvo la medida de asociación *hazard ratio* (HR) ajustada, con sus intervalos de confianza al 95%. Se consideró censura a aquellos pacientes que no presentaron el evento de interés (extracción del diente) al finalizar el estudio. La sistematización, el procesamiento y análisis de los datos se realizaron mediante el programa SPSS versión 20.

El presente estudio cumple con la normativa internacional para la investigación en seres humanos,^{16,17} cumpliendo con los principios éticos generales. Teniendo en cuenta la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud; título II, artículo 11, esta investigación es de riesgo mínimo para el paciente por tratarse

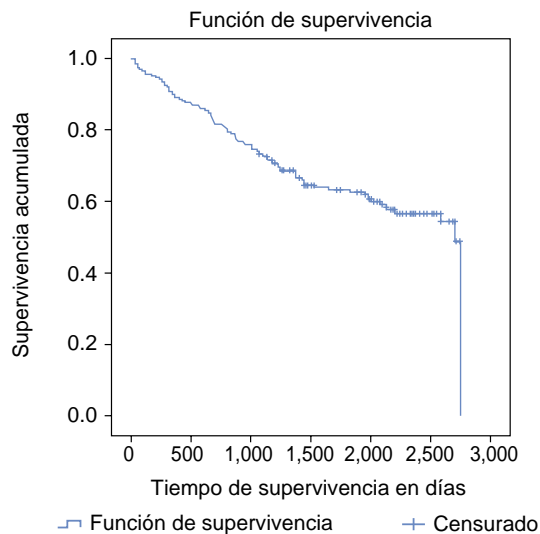


Figura 1. Función de supervivencia global, en dientes de pacientes atendidos en la Facultad de Odontología, Universidad de Antioquia, Medellín 2007-2011.

Cuadro I. Medias de supervivencia (días) de acuerdo con las variables sociodemográficas en dientes de pacientes atendidos en la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. 2007-2011.*

Características sociodemográficas	Estimación	Error	LI	LS	Log rank	Valor p
Sexo						
Hombre	1,892.679	80.663	1,734.580	2,050.777	2.084	0.149
Mujer	2,116.452	129.105	1,863.406	2,369.498		
Edad						
≤ 40 años	2,300.618	181.262	1,945.345	2,655.891	5.340	7.340
41-60 años	2,020.384	83.463	1,856.796	2,183.972		
≥ 61 años	1,736.808	148.042	1,446.646	2,026.969		
Estrato socioeconómico						
1					1.272	0.866
2						
3	Ind	Ind	Ind	Ind		
4						
5						
Ocupación						
Trabajos varios (conductor, operario, vigilancia, vendedor ambulante, etc.)					9.612	0.087
Desempleado, oficios del hogar						
Auxiliar, secretaria, recepción	Ind	Ind	Ind	Ind		
Servicios técnicos o profesionales						
Jubilado pensionado						
Estudiante						
Afiliación al Sistema General de Seguridad Social en Salud						
Contributivo	2,221.247	89.951	2,044.943	2,397.550	6.562	0.038
Subsidiado	1,845.732	98.402	1,652.864	2,038.600		
No afiliado	1,968.750	271.676	1,436.266	2,501.234		
Nivel educativo						
Primaria	1,769.547	103.958	1,565.789	1,973.305	14.186	0.003
Secundaria	2,173.042	98.567	1,979.850	2,366.234		
Técnico	2,405.938	159.754	2,092.819	2,719.056		
Universitarios	2,471.857	187.380	2,104.593	2,839.121		

* Ind = Indeterminado; LI = Límite inferior; LS = Límite superior.

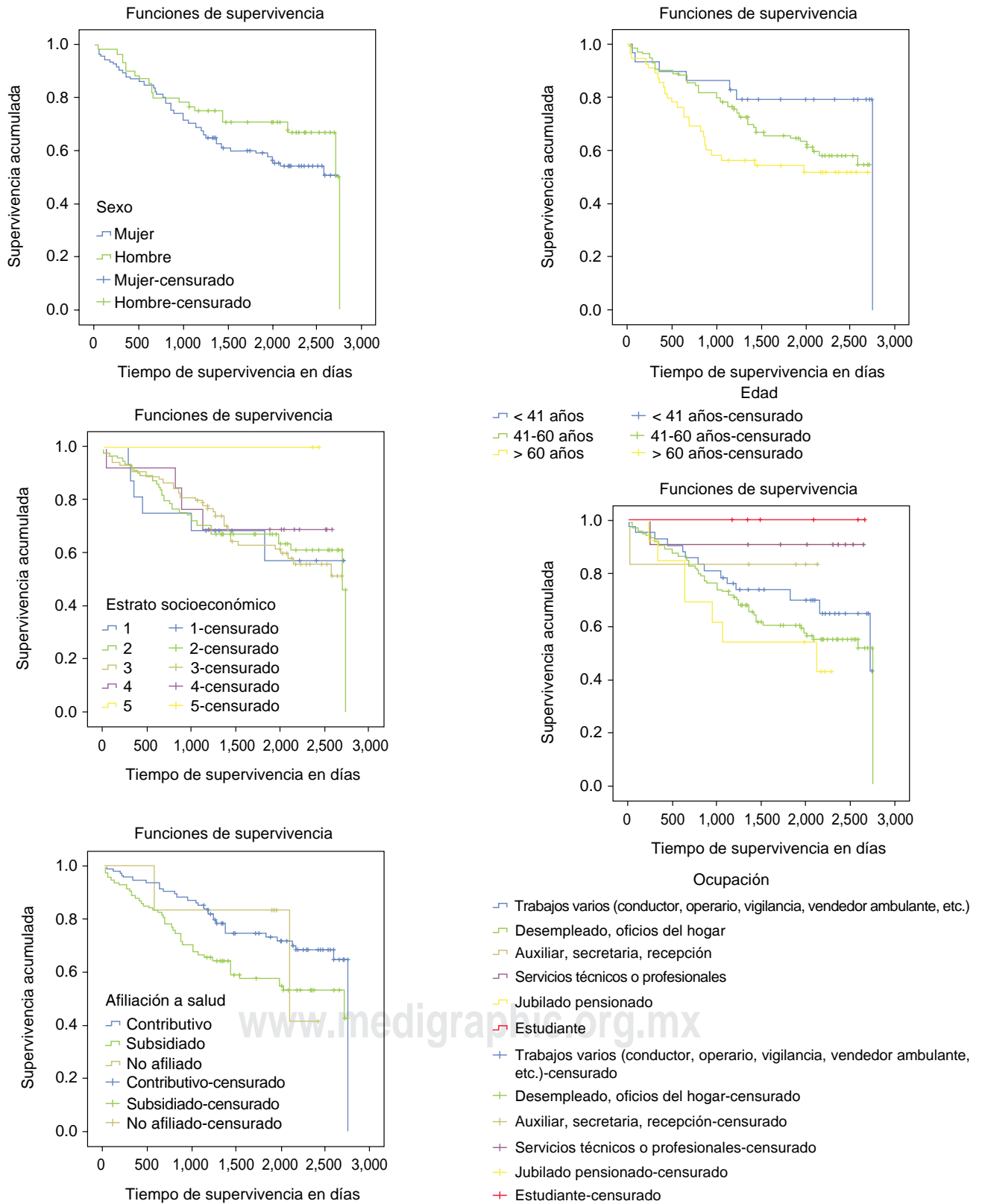
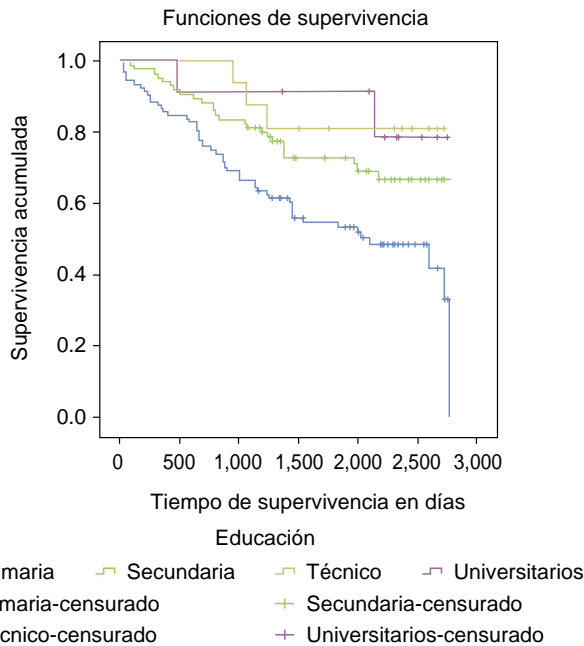


Figura 2. Función de supervivencia según variables sociodemográficas, en dientes de pacientes atendidos en la Facultad de Odontología, Universidad de Antioquia, Medellín 2007-2011.



Continúa Figura 2. Función de supervivencia según variables sociodemográficas, en dientes de pacientes atendidos en la Facultad de Odontología, Universidad de Antioquia, Medellín 2007-2011.

de un registro de datos a partir de la historia clínica, examen clínico y radiológico, no interfiriendo en variables físicas o psicológicas del paciente.¹⁸ Además se tuvo en cuenta la Resolución 1995 de 1999 por la cual se establecen normas para el manejo de la historia clínica y confidencialidad de la información obtenida.¹⁹ Una vez realizado el examen clínico y radiológico se determinó la necesidad o no de realizar la remisión para posibles tratamientos odontológicos. Este proyecto de investigación fue aprobado por el Comité de Bioética de la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia (Acta N° 4 de 2014).

RESULTADOS

La población total del estudio fue de 228 dientes en 188 pacientes. En el análisis de supervivencia general (Figura 1), se aprecia que la probabilidad de no perder el diente hasta el día 900 es del 80%; la media de supervivencia de los dientes en los pacientes atendidos es de 1,959 días (error estándar de 66.9 días). El porcentaje de dientes que sobrevivieron a los tres años después de un tratamiento de endodoncia fue del 78%, ésta disminuye al 66% a los 4-5 años de seguimiento y la proporción de dientes que sobrevivieron más de seis años del 57%.

Al comparar el tiempo libre de pérdida (extracción dental) con las variables sociodemográficas (Cua-

dro 1 y Figura 2), los dientes de pacientes hombres presentan una media de supervivencia mayor que las mujeres (2,117 días). Por otro lado, se presentó un gradiente importante con la edad, a mayor edad menor tiempo de supervivencia, siendo mayor en los menores de 40 años (2,301 días). Con respecto a las variables nivel socioeconómico y ocupación no se alcanzó el promedio de supervivencia, al presentarse demasiada censura. Con respecto a la variable afiliación al Sistema General de Seguridad Social en Salud, se aprecia que los dientes de los pacientes con nivel contributivo son los que presentan la media de supervivencia más alta (2,221 días) siendo menor en los no asegurados (1,969 días). Con la variable educación se observó un gradiente social importante en el sentido de que a menor nivel educativo menor media de supervivencia, siendo menor en dientes de pacientes con nivel educativo primaria (1,770 días) y mayor en dientes de pacientes con nivel de educación universitario (2,472 días). Las únicas variables que presentaron significancia estadística fueron: afiliación a salud y educación ($p < 0.05$).

Teniendo en cuenta el tiempo libre de extracción o pérdida de acuerdo con las variables clínicas consideradas en el estudio (Cuadro II y Figura 3), la media de supervivencia fue mayor en dientes multirradiculares (1,966 días). En cuanto al diagnóstico inicial, los dientes con necrosis pulpar tuvieron una media de supervivencia mayor (2,056 días) y se presentó una media de supervivencia menor en dientes de pacientes con absceso apical crónico (744 días). Según el número de citas para el tratamiento endodóntico, a mayor número de citas menor la media de supervivencia, siendo menor en los dientes de pacientes que asistieron a más de siete citas (1,934 días). Respecto al tipo de restauración, no se alcanzó el promedio de supervivencia, al presentarse demasiada censura. A partir de la presencia de aislamiento absoluto (dique de goma), la media de supervivencia fue mayor en los dientes que sí lo presentaron (2,018 días). Las únicas variables que presentaron significancia estadística fueron: diagnóstico inicial y tipo de restauración ($p < 0.05$).

El análisis multivariado por medio del modelo de regresión de Cox múltiple se muestra en el cuadro III. La velocidad de pérdida del diente (tiempo) fue mayor en dientes de mujeres, en aquellos dientes de pacientes mayores de 60 años, sin afiliación a la Seguridad Social en Salud, con nivel educativo primaria, en multirradiculares, en aquellos con absceso apical agudo, y en aquellos que tuvieron de dos a tres citas para el tratamiento endodóntico. Sólo se presentó asociación estadísticamente significativa para dientes multirradiculares (HR 2.38; IC 95% 1.23-4.60) y en aquellos

Cuadro II. Medias de supervivencia (días) de acuerdo con las variables clínicas en dientes de pacientes atendidos en la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia, 2007-2011.*

Características clínicas	Estimación	Error	LI	LS	Log rank	Valor p
Tipo de diente						
Unirradicular	1,954.168	92.781	1,772.318	2,136.019	0.097	0.953
Birradicular	1,911.266	207.660	1,504.252	2,318.280		
Multirradicular	1,965.681	107.296	1,755.381	2,175.982		
Diagnóstico endodóntico inicial						
Necrosis pulpar	2,056.268	106.925	1,846.694	2,265.842	21.050	0.007
Periodontitis apical sintomática	1,999.833	510.984	998.305	3,001.362		
Absceso apical agudo	976.000	27.000	923.08	1,028.920		
Absceso apical crónico	744.000	313.656	129.234	1,358.766		
Periodontitis apical asintomática	1,695.654	158.28	1,385.425	2,005.883		
Pulpitis irreversible sintomática	1,969.827	145.913	1,683.838	2,255.816		
Pulpitis irreversible asintomática	2,011.575	308.643	1,406.634	2,616.516		
Terapia previamente iniciada	2,090.82	137.768	1,820.795	2,360.845		
Número de citas tratamiento endodóntico						
1	2,084.943	204.704	1,683.723	2,486.164	1.761	0.623
De 2 a 3	1,868.397	99.788	1,672.812	2,063.981		
De 4 a 6	2,026.231	103.611	1,823.153	2,229.310		
Superior a 7	1,933.684	313.345	1,319.527	2,547.841		
Tipo de restauración						
Amalgama					16.133	0.024
Corona total						
Ionómero						
Perno y corona	Ind	Ind	Ind	Ind		
Restauración temporal						
Provisional						
Resina						
Otro						
Aislamiento absoluto (dique de goma)						
Sí	2,018.023	87.621	1,846.286	2,189.760	1.368	0.241
No	1,873.489	102.861	1,671.881	2,075.096		

* Ind = Indeterminado; LI = Límite inferior; LS = Límite superior.

dientes con diagnóstico inicial de absceso apical agudo (HR 27.96; IC 95% 1.84-423.09).

DISCUSIÓN

En el presente estudio se encontró que en la supervivencia de los dientes tratados endodónticamente, intervienen factores sociodemográficos y clínicos. Se encontraron gradientes sociales importantes en términos de que la supervivencia de estos dientes es menor en aquellos que proceden de personas en situación de vulnerabilidad social, con menor nivel educativo, en estratos socioeconómicos más bajos, o sin afiliación a la seguridad social en salud. De igual forma la edad y algunos factores clínicos que intervienen en el pronóstico del tratamiento fueron deter-

minantes en la supervivencia de estos dientes, con diferencias en la magnitud y en la intensidad, como por ejemplo el diagnóstico inicial, el tipo de diente, el número de citas, el tipo de restauración y el aislamiento del campo operatorio. Hasta donde alcanza nuestro conocimiento, éste es uno de los primeros estudios enfocados en determinar los factores asociados con la supervivencia dental en instituciones docente-asistenciales en Colombia.

Una buena parte de los estudios que evalúan los resultados del tratamiento endodóntico han utilizado los conceptos de éxito y/o fracaso como criterio principal de pronóstico.²⁰ Sin embargo, se considera importante utilizar otras metodologías como por ejemplo la supervivencia dental (considerada como el tiempo de retención del diente una vez que es realizado el

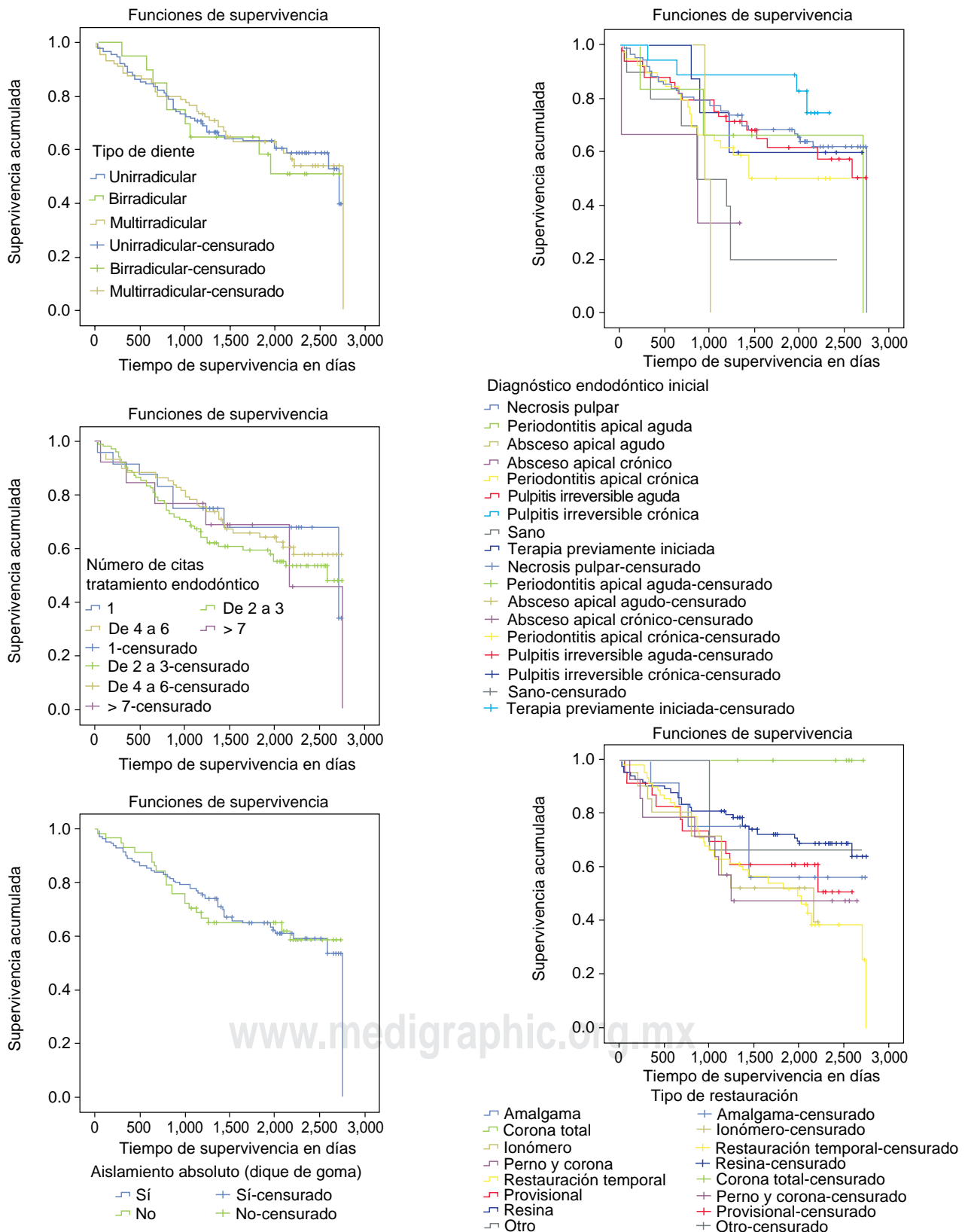


Figura 3. Función de supervivencia según las variables clínicas, en dientes de pacientes atendidos en la Facultad de Odontología, Universidad de Antioquia, Medellín 2007-2011.

Cuadro III. Modelo de regresión de Cox múltiple en dientes de pacientes atendidos en la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia, Medellín 2007-2011.*

Variables independientes	HR	IC 95%	
		LI	LS
Sexo			
Mujer	1.302	0.691	2.453
Hombre	1.000	---	---
Edad			
≤ 40 años	1.000	---	---
41-60 años	1.651	0.634	4.300
≥ 61 años	2.450	0.861	6.975
Afiliación a salud			
Contributivo	1.105	0.229	5.336
Subsidiado	2.093	0.456	9.608
No afiliado	1.000	---	---
Educación			
Primaria	4.029	0.526	30.858
Secundaria	2.820	0.361	22.060
Técnico	0.848	0.069	10.386
Universitarios	1.000	---	---
Tipo de diente			
Unirradicular	1.000	---	---
Birradicular	1.902	0.809	4.471
Multirradicular	2.385	1.236	4.605
Diagnóstico endodóntico inicial			
Necrosis pulpar	1.312	0.446	3.861
Periodontitis apical sintomática	2.069	0.218	19.648
Absceso apical agudo	27.967	1.846	423.791
Absceso apical crónico	5.028	0.846	29.882
Periodontitis apical asintomática	2.007	0.628	6.418
Pulpitis irreversible sintomática	1.206	0.378	3.846
Pulpitis irreversible asintomática	2.252	0.486	10.44
Terapia previamente iniciada	1.000	---	---
Número de citas tratamiento endodóntico			
1	0.547	0.121	2.467
De 2 a 3	1.545	0.429	5.566
De 4 a 6	0.728	0.217	2.437
Superior a 7	1.000	---	---
Aislamiento absoluto (dique de goma)			
Sí	0.969	0.571	1.647
No	1.000	---	---

* HR = Hazard ratio; IC 95% = Intervalo de confianza al 95%; LI = Límite inferior; LS = Límite superior.

tratamiento endodóntico). Ésta se convierte en un indicador objetivo del resultado clínico.

En el presente estudio, el porcentaje de dientes que sobreviven después de un tratamiento de conducto radicular durante los primeros tres años fue del 78%, mientras que la supervivencia a los 4-5 años fue del 66%, y la proporción de dientes que sobrevivieron más de seis años fue del 57%. Estos porcentajes de supervivencia para cada intervalo de tiempo fueron inferiores a los reportados por un metaanálisis.⁸

La supervivencia a los 2-3 años fue del 86.4%, a los 4-5 años del 93.3% y a los 5-8 años del 86.7%.⁸ En términos generales, la supervivencia que se reporta en los estudios de alta calidad varía entre el 86 y el 93%,⁸ pero se han reportado cifras hasta del 98% de supervivencia a cinco años en otros estudios.²¹

En cuanto a los factores sociodemográficos relacionados con la supervivencia dental, las únicas variables que presentaron significancia estadística fueron afiliación a salud y educación. La comparabi-

lidad internacional y nacional de los resultados se ve limitada por la escasez de estudios epidemiológicos en el tema que incluyan esas variables en instituciones docente-asistenciales. Importante mencionar que existen barreras de acceso a los servicios de salud, especialmente en personas afiliadas al régimen subsidiado y vinculado que afectan la continuidad y la oportunidad en el tratamiento endodóntico.^{14,22} En otros casos, existen factores socioculturales propios de las personas, las cuales optan por la extracción como una solución al problema que les aqueja y determinantes relacionados con los conocimientos y prácticas de autocuidado con relación a su salud bucal.²³

Cuando se analizan los factores clínicos relacionados con la supervivencia de dientes con endodoncia, las únicas variables que presentaron significancia estadística fueron el diagnóstico inicial y el tipo de restauración. El diagnóstico pulpar y periapical del diente antes del tratamiento endodóntico por primera vez tiene influencia sobre la supervivencia. Los dientes con vitalidad pulpar²⁴ y en ausencia de lesiones periapicales,^{24,25} tienen una supervivencia más alta en comparación con los dientes que presentan necrosis pulpar y/o lesión periapical.⁸ De igual forma el tipo de restauración definitiva o temporal influye en la supervivencia de los dientes posterior al tratamiento endodóntico, tal y como lo menciona la literatura.⁸ En esto influyen factores relacionados con el selle coronal apropiado que impide la colonización bacteriana y por ende se favorece el mantenimiento de los tejidos dentarios.

El análisis multivariado de acuerdo al modelo de riesgos proporcionales de Cox mostró que en la velocidad de pérdida dental intervienen factores socio-demográficos y clínicos, aunque con variaciones en la magnitud y severidad. En los pacientes con dientes multirradiculares, la velocidad de la pérdida del diente fue 2.4 veces más respecto a los pacientes con tipo de diente unirradicular, siendo esta asociación estadísticamente significativa. Esta situación concuerda con los hallazgos reportados por otros estudios, donde se menciona que la supervivencia disminuye conforme más posterior sea el diente tratado con endodoncia por primera vez.^{8,12,21,26-28} Por otra parte, se encontró que la velocidad de pérdida del diente fue 28 veces mayor en aquellos con absceso periapical agudo respecto a los dientes con terapia previamente iniciada, siendo esta asociación estadísticamente significativa. Los resultados concuerdan con estudios previos,⁸ donde el diagnóstico es un factor relevante que influye en el pronóstico e interviene como un determinante de éxito o fracaso en el tratamiento endodóntico.

Como fortalezas de este estudio, conviene mencionar que se incluyeron variables sociodemográficas y

clínicas, que permitieron abordar el fenómeno de investigación desde la epidemiología social. De igual forma, el análisis de supervivencia, permitió un acercamiento a la realidad que viven las clínicas de la Facultad, lo cual es de relevancia, considerando su naturaleza docente-asistencial. Como limitaciones en este estudio se encuentra la inasistencia de los pacientes a la revisión, la cual puede estar asociada a diferentes causas tales como: el número de teléfono errado, cambio de domicilio, algunos fallecieron, otros no deseaban asistir a la cita y los que tuvieron cita programada y no asistieron.

En conclusión se identificaron los factores sociodemográficos y clínicos asociados con la supervivencia de los dientes tratados endodónticamente. El perfil de las personas que realizaron los tratamientos endodónticos, fueron estudiantes del Programa de Pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia, bajo la supervisión de los profesores con experticia en endodoncia. Todos los resultados obtenidos, permitieron evaluar la capacidad de los estudiantes en formación para resolver problemas y lograr resultados favorables en supervivencia mediante el tratamiento endodóntico por primera vez. Los hallazgos pueden considerarse para otras instituciones que comparten características similares a la Institución de Medellín, lo que debe generar estrategias para el mejoramiento de los servicios de acuerdo con los problemas y necesidades detectados en el presente estudio; así como el de garantizar la calidad en la formación de los futuros odontólogos.

Agradecimientos

El más profundo agradecimiento al personal de administración y de archivo, por las facilidades logísticas para la realización de la presente investigación.

REFERENCIAS

1. Friedman S, Mor C. The success of endodontic therapy--healing and functionality. *J Calif Dent Assoc.* 2004; 32 (6): 493-503.
2. Schilder H. Filling root canals in three dimensions. *Dent Clin North Am.* 1967; 723-744.
3. Schilder H. Cleaning and shaping the root canal. *Dent Clin North Am.* 1974; 18 (2): 269-296.
4. Eriksen HM, Kirkevang L-L, Petersson K. Endodontic epidemiology and treatment outcome: general considerations. *Endod Topics.* 2002; 2 (1): 1-9.
5. Friedman S. Prognosis of initial endodontic therapy. *Endod Topics.* 2002; 2 (1): 59-88.
6. Ng YL, Mann V, Rahbaran S, Lewsey J, Gulabivala K. Outcome of primary root canal treatment: systematic review of the literature - part 1. Effects of study characteristics on probability of success. *Int Endod J.* 2007; 40 (12): 921-939.
7. Torabinejad M, Anderson P, Bader J, Brown LJ, Chen LH, Goodacre CJ et al. Outcomes of root canal treatment and

- restoration, implant-supported single crowns, fixed partial dentures, and extraction without replacement: a systematic review. *J Prosthet Dent.* 2007; 98 (4): 285-311.
8. Ng YL, Mann V, Gulabivala K. Tooth survival following non-surgical root canal treatment: a systematic review of the literature. *Int Endod J.* 2010; 43 (3): 171-189.
 9. Naert I, Koutsikakis G, Duyck J, Quirynen M, Jacobs R, van Steenberghe D. Biologic outcome of implant-supported restorations in the treatment of partial edentulism. part I: a longitudinal clinical evaluation. *Clin Oral Implants Res.* 2002; 13 (4): 381-389.
 10. Naert I, Koutsikakis G, Quirynen M, Duyck J, van Steenberghe D, Jacobs R. Biologic outcome of implant-supported restorations in the treatment of partial edentulism. Part 2: a longitudinal radiographic study. *Clin Oral Implants Res.* 2002; 13 (4): 390-395.
 11. Fleming CH, Litaker MS, Alley LW, Eleazer PD. Comparison of classic endodontic techniques versus contemporary techniques on endodontic treatment success. *J Endod.* 2010; 36 (3): 414-418.
 12. Salehrabi R, Rotstein I. Endodontic treatment outcomes in a large patient population in the USA: an epidemiological study. *J Endod.* 2004; 30 (12): 846-850.
 13. Payares-González C, Arango-Botero L, Vélez-Garcés J. *La enseñanza de la odontología.* Medellín: Universidad de Antioquia; 1990.
 14. López-Portilla JE, Pilataxi-Sánchez S, Rodríguez-Escobar LD, Velásquez-Rivera AC, López-Blandón MA, Martínez-Delgado CM et al. Determinantes de la satisfacción odontológica en un grupo de pacientes atendidos en la Clínica del Adulto de la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia. *Rev Gerenc Polit Salud Bogotá (Colombia).* 2013; 12 (24): 209-225.
 15. Song M, Kim HC, Lee W, Kim E. Analysis of the cause of failure in nonsurgical endodontic treatment by microscopic inspection during endodontic microsurgery. *J Endod.* 2011; 37 (11): 1516-1519.
 16. World Medical Association General Assembly. World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *J Int Bioethique.* 2004; 15 (1): 124-129.
 17. Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS)-Organización Mundial de la Salud (OMS). *Pautas éticas internacionales para la investigación biomédica en seres humanos.* Ginebra: CIOMS-OMS; 2002.
 18. República de Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución nº 008430 de 1993 (4 de octubre de 1993). Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Bogotá: Ministerio de Salud y Protección Social; 1993.
 19. República de Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 1995 de 1999 (Julio 8 de 1999). Por el cual se establecen normas para el manejo de la Historia Clínica. Bogotá: Ministerio de Salud y Protección Social; 1999.
 20. Chen SC, Chueh LH, Hsiao CK, Tsai MY, Ho SC, Chiang CP. An epidemiologic study of tooth retention after nonsurgical endodontic treatment in a large population in Taiwan. *J Endod.* 2007; 33 (3): 226-229.
 21. Alley BS, Kitchens GG, Alley LW, Eleazer PD. A comparison of survival of teeth following endodontic treatment performed by general dentists or by specialists. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2004; 98 (1): 115-118.
 22. Marin GH, Urdampilleta P, Zurriaga O. Determinants of dental care utilization by the adult population in Buenos Aires. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2010; 15 (2): e316-e321.
 23. González-Martínez F, Puello del Rio E, Díaz-Caballero A. Representaciones sociales sobre la salud y enfermedad oral en familias de La Boquilla, Cartagena-Colombia. *Rev Clin Med Fam.* 2010; 3 (1): 27-35.
 24. Stoll R, Betke K, Stachniss V. The influence of different factors on the survival of root canal fillings: a 10-year retrospective study. *J Endod.* 2005; 31 (11): 783-790.
 25. Dammaschke T, Steven D, Kaup M, Ott KH. Long-term survival of root-canal-treated teeth: a retrospective study over 10 years. *J Endod.* 2003; 29 (10): 638-643.
 26. Lazarski MP, Walker WA 3rd, Flores CM, Schindler WG, Hargreaves KM. Epidemiological evaluation of the outcomes of nonsurgical root canal treatment in a large cohort of insured dental patients. *J Endod.* 2001; 27 (12): 791-796.
 27. Caplan DJ, Kolker J, Rivera EM, Walton RE. Relationship between number of proximal contacts and survival of root canal treated teeth. *Int Endod J.* 2002; 35 (2): 193-199.
 28. Chueh LH, Chen SC, Lee CM, Hsu YY, Pai SF, Kuo ML et al. Technical quality of root canal treatment in Taiwan. *Int Endod J.* 2003; 36 (6): 416-422.

Dirección para correspondencia:
Eliana Pineda-Vélez
 E-mail: elipineda1@gmail.com



Efecto de blanqueamientos de oficina sobre el fosfato en el esmalte dental

Effect of in-office whitening (bleaching) on phosphate concentration in dental enamel

Tatiana Vargas-Koudriavtsev,* T Ledezma-Alfaro,[§] W Wu-WuSh,[§] OA Herrera-Sancho^{||}

RESUMEN

Objetivo: Analizar los cambios en la molécula de fosfato ν_1 en el esmalte dental luego de la aplicación de blanqueamiento dental de oficina a diferentes concentraciones y tipo de activación. **Material y métodos:** 30 piezas dentales humanas recién extraídas, libres de caries y pigmentaciones fueron distribuidas aleatoriamente en tres grupos experimentales. Los blanqueamientos dentales utilizados en cada grupo experimental fueron Zoom! WhiteSpeed (grupo 1), Pola Office con fotoactivación (grupo 2) y Pola Office sin fotoactivación (grupo 3). Los agentes blanqueadores fueron aplicados de acuerdo con las instrucciones del fabricante, con dos aplicaciones en la primera sesión y una aplicación en la segunda sesión. Se midió la concentración de la molécula de fosfato ν_1 en el esmalte dental previo al tratamiento y después de cada sesión de blanqueamiento por medio de espectroscopia Raman. Se realizó el análisis de varianza ANOVA para mediciones repetitivas ($p \leq 0.05$) y test de Bonferroni para comparaciones entre sesiones de tratamiento y semana control. **Resultados:** Los tres blanqueamientos de oficina utilizados causaron un incremento en la concentración de la molécula de fosfato ν_1 durante el proceso de blanqueamiento ($p \leq 0.05$). Pola Office, con ambos tipos de activación, causó un aumento significativo en fosfato durante todo el tratamiento. Zoom! WhiteSpeed mostró un incremento significativo respecto a la semana control, pero no entre la primera y segunda sesión ($p \leq 0.05$). **Conclusiones:** Dentro de las limitaciones de este estudio es posible concluir que los tres blanqueamientos de oficina estudiados provocaron un aumento de la molécula fosfato ν_1 . El tipo de activación no causó una diferencia significativa.

Palabras clave: Blanqueamiento de oficina, peróxido de hidrógeno, espectroscopia Raman, fosfato, esmalte dental.

Key words: In-office bleaching, hydrogen peroxide, Raman spectroscopy, phosphate, dental enamel.

ABSTRACT

Objective: To analyze changes in phosphate molecules in dental enamel after application of in-office dental bleach at different concentrations and type of activation. **Material and methods:** 30 recently extracted, human teeth free of caries and pigmentations were randomly distributed into three experimental groups. Tooth whitening materials used in each experimental group were Zoom! WhiteSpeed (group 1), Pola Office with light-activation (group 2) and Pola Office without light activation (group 3). Bleaching agents were applied according to manufacturer's instructions; two applications on the first sessions and one application in the second session. With Raman spectroscopy phosphate ν_1 molecule concentration was measured in tooth enamel before treatment and after each bleaching session. ANOVA variance analysis was used for repetitive measurements ($p \leq 0.05$); Bonferroni *post hoc* test was used for comparisons between treatment sessions and control week. **Results:** All three in-office bleachers elicited increase in phosphate ν_1 molecule concentration during bleaching process ($p \leq 0.05$), Pola Office, with both types of activation caused significant phosphate increase during the whole treatment. Zoom! WhiteSpeed showed significant increment with respect to control week, but did not show increase between first and second session ($p \leq 0.05$). **Conclusions:** Within the scope of this study's limitations, it is possible to conclude that all three studied in-office bleaching agents increased phosphate ν_1 molecule. Activation type did not elicit significant difference.

INTRODUCCIÓN

Los blanqueamientos dentales a base de peróxido de hidrógeno son el tratamiento más utilizado para modificar la apariencia de las piezas dentales de una manera conservadora. Existen dos maneras básicas para aplicar este procedimiento, uno de ellos es el uso casero a baja concentración y prolongado con uso de fundas en lapsos de tiempo diario por varias semanas, y el otro es la aplicación de agente blanqueador a alta concentración en la oficina dental por varios minutos.¹ La aplicación en la oficina se puede hacer en varias

* Máster en Prosthodontia, Máster en Salud Pública. Docente e Investigadora de la Facultad de Odontología.

§ Estudiante de grado de la Carrera de Odontología.

|| Doctor en Ciencias Naturales, Docente e Investigador de la Escuela de Física.

Universidad de Costa Rica.

Recibido: abril 2017.

Aceptado: septiembre 2017.

© 2018 Universidad Nacional Autónoma de México, [Facultad de Odontología]. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/facultadodontologiaunam>

sesiones y puede o no utilizarse luz para activarlos, según lo indique el fabricante, y dicho procedimiento es solicitado por los pacientes que desean resultados inmediatamente visibles o que simplemente no deseen prolongar su tratamiento por mucho tiempo.²

Existen distintos estudios que comparan los blanqueamientos de casa y oficina, así como los efectos del tipo de activación sobre las características físicas de los dientes. Algunos investigadores reportan disminución en la microdureza dependiendo del tipo de fuente de luz,³ otros dicen que no hay cambios independientemente de la concentración y el tipo de luz usada para la activación.^{4,5}

La rugosidad superficial del esmalte también ha sido estudiada, donde podemos observar que algunos autores reportan que no hay diferencia entre blanqueamientos de casa y oficina,⁵⁻⁷ mientras que otros reportan que los blanqueamientos de oficina causan alteraciones mayores en la topografía superficial adamantina.⁸

Otro grupo de estudios reporta los efectos a nivel molecular, como las variaciones en moléculas de fosfato y carbonato, con resultados contradictorios.⁹⁻¹⁵ Dichos estudios se apoyan en la espectroscopia Raman, cuyos beneficios y funcionamiento fueron descritos en una publicación anterior,¹⁶ sin embargo, pocos analizan sus espectros calculando el área bajo la curva y en vez de ello cuantifican la altura de los picos, lo cual no es recomendable ya que aporta resultados inconsistentes.

En el año 2015 se publicó un estudio¹⁶ que reportó que los peróxidos de hidrógeno y de carbamida aplicados todos los días por cuatro semanas (blanqueamiento casero) causan una disminución significativa de la molécula de fosfato, resultados coincidentes con otras publicaciones.^{9,12,14} Otro estudio de los mismos autores¹⁷ reportó que mientras que los blanqueamientos de oficina causaban una reducción en la molécula de carbonato, los blanqueamientos de oficina causaban un incremento de ésta.

El objetivo del presente estudio es describir el efecto de los blanqueamientos de oficina sobre la molécula de fosfato en el esmalte dental utilizando espectroscopia Raman.

MATERIAL Y MÉTODOS

Este protocolo de investigación fue aprobado por la Comisión de Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad de Costa Rica y fue ampliamente descrito en dos publicaciones anteriores.^{16,17} De manera resumida, se seleccionaron 30 piezas dentales sanas extraídas por motivos ortodónticos o periodontales del banco de piezas dentales de la universidad. Las piezas fueron inspeccionadas y desinfectadas y se dividieron aleatoriamente en tres grupos experimentales de acuerdo al agente de blanqueamiento de oficina a utilizar (*Cuadro I*).

Para facilitar las lecturas repetitivas en el microscopio Raman, se marcó la porción más bulbosa de cada pieza dental. De esta manera se podían hacer los espectros siempre en la misma posición. Además, cada pieza recibió una codificación, de tal manera que posteriormente se pudieran realizar análisis estadísticos de medidas repetitivas y que cada pieza funcionara como su propio control. En los periodos en los que las piezas no eran blanqueadas, éstas se almacenaban en agua destilada a 32 °C.

El primer grupo experimental se trató con el agente Zoom! WhiteSpeed (Philips-EUA), el cual se fotoactivó por 15 minutos con una fuente de luz LED (420-480 nm), después de lo cual la pieza se lavó con agua destilada y se volvió a repetir el proceso. Los grupos 2 y 3 se trataron con el blanqueamiento Pola Office (SDI North América Inc.) por ocho minutos, con la diferencia de que solamente el grupo 2 se fotoactivó. Ambos grupos recibieron dos aplicaciones, al igual que el primer grupo.

Una semana después se realizó una segunda sesión de blanqueamiento, en donde únicamente se aplicó el blanqueamiento una vez.

Las lecturas con el microscopio Raman se realizaron previo a la aplicación de los blanqueamientos e inmediatamente posterior a la primera y segunda sesión de blanqueamiento. Las características del microscopio y la técnica de medición se pueden revisar en una publicación anterior.¹⁶ El operador encargado de realizar las lecturas Raman no estaba informado del tratamiento que recibió cada pieza dental.

En el procesamiento de los datos se calculó el área bajo la curva del pico de fosfato. Se realizó el test de

Cuadro I. Materiales usados y tipo de activación del blanqueamiento.

Grupo	Producto	Gel blanqueador	Tipo de activación	Número de lote
1	Zoom! WhiteSpeed	Peróxido de hidrógeno 25%	Luz	15112019
2	Pola Office	Peróxido de hidrógeno 35%	Luz	151633
3	Pola Office	Peróxido de hidrógeno 35%	Química	151633

Levene para analizar homogeneidad de varianzas y test de esfericidad de Mauchly para determinar si es posible realizar un análisis de varianza (ANOVA).

Posteriormente se realizó análisis de varianza de medidas repetitivas con el fin de analizar la variación en el contenido de fosfato a lo largo de las sesiones de blanqueamiento para cada grupo experimental. Se realizó prueba de Bonferroni para detectar diferencias estadísticamente significativas entre las sesiones.

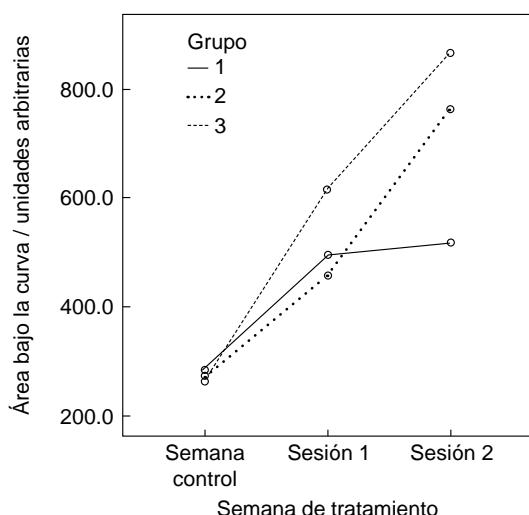


Figura 1. Variación del fosfato a lo largo de las sesiones de tratamiento según grupo experimental.

Cuadro II. Análisis de varianza general de los valores de fosfato.

Variable	Sig.
Semana de tratamiento	0.000
Semana de tratamiento*grupo	0.033

* p ≤ 0.05.

Cuadro III. Prueba *post hoc*: comparaciones pareadas de semanas de tratamiento según el grupo experimental.

Grupo	Momento del tratamiento	Momento del tratamiento	Sig. ^a	Intervalo de confianza 95%	
				Límite inferior	Límite superior
1	Semana control	Semana 1	.025	-388,040	-33,448
		Semana 2	.006	-384,442	-84,034
	Semana 1	Semana 2	.758	-190,552	143,564
2	Semana control	Semana 1	.007	-384,145	-82,129
		Semana 2	.000	-644,688	-340,129
	Semana 1	Semana 2	.010	-439,067	-79,476
3	Semana control	Semana 1	.000	-464,069	-240,868
		Semana 2	.000	-670,255	-364,431
	Semana 1	Semana 2	.034	-314,427	-15,323

^a p ≤ 0.05.

RESULTADOS

Las variaciones en la molécula de fosfato a lo largo de las sesiones de blanqueamiento se pueden observar en la *figura 1*. Se puede encontrar un aumento en la molécula en los tres grupos experimentales respecto a la semana control. El aumento fue significativo ($p \leq 0.05$) conforme progresaron las sesiones (*Cuadro II*). A la segunda sesión de blanqueamiento el aumento fue significativamente mayor para los grupos tratados con Pola Office respecto a la semana control (*Cuadro III*). El grupo tratado con Zoom! WhiteSpeed aumentó la concentración de fosfato significativamente luego de la primera sesión, pero no causó diferencia significativa para la segunda.

DISCUSIÓN

El esmalte dental se compone en un 98% de hidroxiapatita, la cual a su vez se compone de moléculas de fosfato, hidroxilo e iones de calcio. Si el esmalte se diluye por causa de factores extrínsecos cambiará la composición de moléculas de fosfato, por lo tanto, analizar la presencia estas moléculas antes y después del tratamiento con agentes de superficie, nos ayuda a comprender el efecto químico de distintas sustancias en la integridad adamantina.

Este estudio complementa el publicado en el año 2015¹⁶ en el que se observó que los blanqueamientos de uso casero, aplicados diariamente por varias semanas disminuyen la cantidad de molécula de fosfato en el esmalte dental. La presente investigación sugiere, que al contrario de los blanqueamientos caseros, los blanqueamientos de oficina que se utilizaron causan un aumento en la molécula de fosfato.

Estos resultados causan una interrogante acerca de los aditivos presentes en los geles de blanquea-

miento. A pesar de que los fabricantes de ambos blanqueamientos utilizados en el presente estudio solamente reportan de manera clara como parte de su contenido agua y peróxido de hidrógeno, también se menciona que está presente algún agente desensibilizante. La composición de los agentes adicionales para reducir la sensibilidad no es clara y existe la duda de si este agente posee moléculas de fosfato que hayan podido incorporarse a la superficie estudiada.

En un estudio anterior¹⁷ se había reportado un comportamiento similar en la molécula de carbonato, donde los blanqueamientos de casa afectaban la concentración negativamente y los de oficina la aumentaban. Una posible explicación es que la aplicación de blanqueamientos por tiempo prolongado va en detrimento de la integridad adamantina si lo comparamos con blanqueamientos que se aplican en pocas sesiones y por menos tiempo, aunque tengan una mayor concentración del agente.

Además, los blanqueamientos utilizados en la presente investigación se comportaron de manera similar independientemente del uso de luz para la activación del proceso. En nuestro caso se utilizó Pola Office, indicado por el fabricante para uso con y sin lámpara LED, dando similares resultados desde el punto de vista de significancia estadística.

Los resultados de nuestro estudio no siempre son comparables con otras investigaciones revisadas, ello puede deberse a diferencias en los niveles de pH de algunos blanqueamientos, así como la composición de sus agentes desensibilizantes. Así mismo, no todos los estudios aplican los blanqueamientos de manera clínicamente relevante, ya que no todos siguen las indicaciones de los fabricantes.

Hay que recalcar que una de las limitaciones del presente estudio es la ausencia de saliva en los periodos fuera de las aplicaciones. La saliva está compuesta principalmente por agua y otros componentes como sodio, potasio, calcio, magnesio, bicarbonato, fosfatos, inmunoglobulinas, proteínas, enzimas, mucinas, urea y amonio. El pH de la saliva es aproximadamente de 6 o 7 y una de sus funciones es la de mantener el proceso de equilibrio desmineralización-remineralización.¹⁸ Attin y colaboradores discuten el impacto de utilizar saliva natural o artificial en los estudios acerca del efecto de blanqueamientos dentales sobre la microdureza del esmalte dental y concluye que los estudios que reprodujeron de mejor manera las condiciones orales presentaron resultados con menos detrimento adamantino.¹⁹

A pesar de lo anterior y debido a que la saliva natural y artificial también actuaría como una variable cuya composición exacta es desconocida, nuestro grupo de

investigación decidió analizar únicamente el efecto del peróxido de hidrógeno de manera aislada.

Debido a que la composición de los blanqueamientos dentales varía entre las casas comerciales, los resultados del presente estudio solamente pueden limitarse a los agentes blanqueadores utilizados.

Dentro de las limitaciones del presente estudio *in vitro* se puede concluir que los blanqueamientos de oficina utilizados a base de peróxido de hidrógeno causaron un aumento significativo en la molécula de fosfato a lo largo de las sesiones de blanqueamiento. El tipo de activación utilizada (luz versus química) no causó un efecto significativo sobre el comportamiento de la molécula estudiada.

Agradecimientos

Este proyecto es financiado por el Fondo Especial de Estímulo a la Investigación de la Universidad de Costa Rica.

Los autores agradecen la colaboración del personal del Laboratorio de Infraestructura Vial del Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales (LANAMME), Víctor Rodríguez del Laboratorio Mecánico de Precisión de la Escuela de Física, Universidad de Costa Rica, así como a los estudiantes Carlos Arias Jiménez y Geisel Corrales Monge de la Facultad de Odontología, Universidad de Costa Rica.

Fuente de financiamiento

Este proyecto fue financiado con el Fondo Especial de Estímulo a la Investigación 2014, otorgado por la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica.

REFERENCIAS

1. Goldstein RE, Gaber DA. *Complete dental bleaching*. Chicago: Quintessence Publishing Co.; 1995. pp. 25-32.
2. Buchalla W, Attin T. External bleaching therapy with activation by heat, light or laser--a systematic review. *Dent Mater*. 2007; 23 (5): 586-596.
3. Araujo Fde O, Baratieri LN, Araújo E. *In situ* study of in-office bleaching procedures using light sources on human enamel microhardness. *Oper Dent*. 2010; 35 (2): 139-146.
4. Silva AF, Demarco FF, Meereis CT, Cenci MS, Piva E. Light-activated bleaching: effects on surface mineral change on enamel. *J Contemp Dent Pract*. 2014; 15 (5): 567-572.
5. Faraoni-Romano JJ, Da Silveira AG, Turssi CP, Serra MC. Bleaching agents with varying concentrations of carbamide and/or hydrogen peroxides: effect on dental microhardness and roughness. *J Esthet Restor Dent*. 2008; 20 (6): 395-402; discussion 403-404.
6. Machado LS, Anchieta RB, dos Santos PH, Briso AL, Tovar N, Janal MN et al. Clinical comparison of at-home and in-office dental bleaching procedures: a randomized trial of a split-

- mouth design. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2016; 36 (2): 251-260.
7. Cadenaro M, Breschi L, Nucci C, Antonioli F, Visintini E, Prati C et al. Effect of two in-office whitening agents on the enamel surface *in vivo*: a morphological and non-contact profilometric study. *Oper Dent*. 2008; 33 (2): 127-134.
 8. Pinto CF, Oliveira Rd, Cavalli V, Giannini M. Peroxide bleaching agent effects on enamel surface microhardness, roughness and morphology. *Braz Oral Res*. 2004; 18 (4): 306-311.
 9. Jiang T, Ma X, Wang Y, Tong H, Shen X, Hu Y et al. Investigation of the effects of 30% hydrogen peroxide on human tooth enamel by Raman scattering and laser-induced fluorescence. *J Biomed Opt*. 2008; 13 (1): 014019.
 10. Goo DH, Kwon TY, Nam SH, Kim HJ, Kim KH, Kim YJ. The efficiency of 10% carbamide peroxide gel on dental enamel. *Dent Mater J*. 2004; 23 (4): 522-527.
 11. Park HJ, Kwon TY, Nam SH, Kim HJ, Kim KH, Kim YJ. Changes in bovine enamel after treatment with a 30% hydrogen peroxide bleaching agent. *Dent Mater J*. 2004; 23 (4): 517-521.
 12. Venkatesan SM, Narayan GS, Ramachandran AK, Indira R. The effect of two bleaching agents on the phosphate concentration of the enamel evaluated by Raman spectroscopy: An *ex vivo* study. *Contemp Clin Dent*. 2012; 3 (Suppl 2): S172-S176.
 13. Götz H, Duschner H, White DJ, Klukowska MA. Effects of elevated hydrogen peroxide 'strip' bleaching on surface and subsurface enamel including subsurface histomorphology, micro-chemical composition and fluorescence changes. *J Dent*. 2007; 35 (6): 457-466.
 14. Santini A, Pulham CR, Rajab A, Ibbetson R. The effect of a 10% carbamide peroxide bleaching agent on the phosphate concentration of tooth enamel assessed by Raman spectroscopy. *Dent Traumatol*. 2008; 24 (2): 220-223.
 15. Xu B, Li Q, Wang Y. Effects of pH values of hydrogen peroxide bleaching agents on enamel surface properties. *Oper Dent*. 2011; 36 (5): 554-562.
 16. Vargas-Koudriavtsev T, Durán-Sedó R, Sáenz-Bonilla P, Bonilla-Mora V, Guevara-Bertsch M, Jiménez-Corrales RA et al. Efecto de agentes de blanqueamiento dental sobre la concentración de fosfato en el esmalte dental por medio de espectroscopia Raman. *Rev Odont Mex*. 2015; 19 (4): 232-239.
 17. Vargas-Koudriavtsev T, Herrera-Sancho ÓA. Effect of tooth-bleaching on the carbonate concentration in dental enamel by Raman spectroscopy. *J Clin Exp Dent*. 2017; 9 (1): e101-e106.
 18. Benn AM, Thomson WM. Saliva: an overview. *N Z Dent J*. 2014; 110 (3): 92-96.
 19. Attin T, Schmidlin PR, Wegehaupt F, Wiegand A. Influence of study design on the impact of bleaching agents on dental enamel microhardness: a review. *Dent Mater*. 2009; 25 (2): 143-157.

Dirección para correspondencia:
Tatiana Vargas-Koudriavtsev
E-mail: tatiana.vargas_k@ucr.ac.cr



Valoración de técnicas de citología en mucosa bucal en pacientes con síndrome de Sjögren

Assessment of cytology techniques in oral mucosa of Sjögren's syndrome patients

Beatriz Busamia,* Carla Gobbi,§ Eduardo Albiero,|| Marcelo Yorío†

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo es comparar dos técnicas de estudio de citología bucal, la citología exfoliativa y de impresión, para evaluar cambios en la mucosa oral que permitan el diagnóstico no invasivo de síndrome de Sjögren (SS). **Pacientes:** Se seleccionaron 50 pacientes apareados por sexo y edad, diagnosticados con síndrome de Sjögren según criterios del Consenso Americano-Europeo. Los pacientes fueron distribuidos en tres grupos experimentales: controles sanos (C), n = 14, boca y ojo secos sin SS (BO), n = 13, y con SS n = 23. **Material y métodos:** Para la citología exfoliativa se utilizó cepillo recolector de células (*Cytobrush*) deslizándolo a lo largo de la lámina de vidrio, fijándose posteriormente en etanol al 95%. En citologías por impresión se utilizó papel de acetato de celulosa (Millipore Hawp 304®), en tiras de un cm de longitud colocadas sobre la superficie de la mucosa bucal sobre el surco vestibular superior inmovilizando el papel y presionando por tres segundos. Se tiñeron con técnica de Papanicolau (PAP). Se valoró la morfología e histomorfometría, estudiando: área citoplasmática (AC), área nuclear (AN), relación núcleo-citoplasma (N:C) y cantidad de células por milímetro cuadrado (mm²). **Resultados:** Ambas técnicas nos permitieron observar en C: células epiteliales pavimentosas aisladas, basófilos, núcleos centrales normales, 20 a 30 por mm², relación N/C 1:8. En el grupo BO: células aisladas, agrupadas y plegadas, con citoplasma a predominio eosinófilo, aumento de la cantidad de células 40 por mm², relación núcleo-citoplasma relación N/C 1:4. En los pacientes SS se observó el área nuclear con cromatina más densa, 400 células por mm², y relación N/C 1:2 en relación a BO y C. Hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en todas las características estudiadas. **Conclusión:** Podríamos inferir que la citología por impresión puede ser utilizada en el diagnóstico de lesiones orales y sistémicas en pacientes con hiposalivación.

ABSTRACT

The aim of the present research project was to compare two techniques for oral cytology study (exfoliative cytology and impression cytology) in order to assess changes in oral mucosa which might allow non-invasive diagnosis of Sjögren's syndrome cases (SS). **Patients:** 50 patients were selected, patients were paired by age and gender, and had been diagnosed with Sjögren's syndrome according to criteria of the American-European Consensus. Patients were distributed into the following three experimental groups: healthy control group (C), n = 14, Dry mouth and eyes group without SS, (ME) n = 13, and SS group n = 23. **Material and methods:** A cell harvesting brush (*Cytobrush*) was used for the exfoliative cytology procedure, sliding it along a glass plate and later fixating harvested cells in 95% ethanol. Cellulose acetate paper (Millipore Hawp 304®) was used for the impression cytology procedure. The paper was in 1 cm long stripes which were placed on the oral mucosa surface above upper vestibular groove; stripes were immobilized and pressure was applied for three seconds. Papanicolau (PAP) technique was used for dyeing. Morphology and histomorphology were assessed studying the following: cytoplasmic area (CA), nuclear areas (NA) nucleus-cytoplasm relationship (N:C) and amount of cells per square millimeter (mm²). **Results:** Both techniques revealed the following in C: isolated single-layered epithelial cells, basophils, normal central nuclei, 20 to 30 per mm², N:C ratio 1:8. In the eye and mouth group (EM): grouped and folded isolated cells, cytoplasm with eosinophilic predominance increase of cell amount to 40 per mm², nucleus-cytoplasm relationship N/C 1:4. SS patients showed the following: nuclear area with denser chromatin, 400 cells per mm², and 1:2 N/C relationship with respect to mouth and ears and control. Statistically significant differences were observed among groups in all studied characteristics. **Conclusion:** We can infer that impression cytology can be used in systemic and oral lesion's diagnosis in patients afflicted with hyposalivation.

Palabras clave: Mucosa bucal, diagnóstico citológico, hiposalivación.

Key words: Oral mucosa, cytological diagnosis, hyposalivation.

www.medigraphic.org.mx

Recibido: mayo 2017.

Aceptado: septiembre 2017.

© 2018 Universidad Nacional Autónoma de México, [Facultad de Odontología]. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/facultadodontologiaunam>

* Profesora Asistente, Cátedra de Fisiología, Facultad de Odontología Universidad Nacional de Córdoba (UNC).

§ Profesora Titular de la Cátedra de Clínica Médica I, UHMI Núm. 3, Hospital Córdoba. Facultad de Ciencias Médicas Universidad Nacional de Córdoba.

|| Unidad de Reumatología del Hospital Córdoba.

† Profesor titular de la Cátedra de Clínica Médica II, UHMI Núm. 3, Hospital Córdoba. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Córdoba.

INTRODUCCIÓN

El síndrome de Sjögren (SS) es una exocrinopatía crónica autoinmune, de progresión lenta y etiología desconocida. Se caracteriza por la sequedad de mucosas, principalmente bucal (xerostomía) y ocular (xeroftalmía), aunque con frecuencia puede producir síntomas por sequedad nasal, cutánea o vaginal. Aunque en la mayoría de los pacientes la enfermedad suele quedar localizada en las glándulas exocrinas (manifestaciones glandulares),^{1,2} por su carácter sistémico suele tener manifestaciones extraglandulares.³ El abordaje para el diagnóstico del SS puede ser difícil, controvertido y tardío. Incluye dos objetivos diferentes, la evaluación de los componentes oculares, salivales y sistémicos y determinar si es una patología primaria o secundaria. Algunos de los criterios para diagnóstico no son exactos y los pacientes pueden ser incorrectamente evaluados, particularmente en las etapas iniciales.⁴ Dentro de los criterios de evaluación se valora la sequedad del ojo y boca, la determinación de anticuerpos y biopsia de glándulas salivales menores.^{2,5}

Algunos estudios incorporan diagnóstico por imágenes, que son inespecíficos, por lo tanto los criterios de clasificación le dan valor diagnóstico a la determinación de anticuerpos anti-Ro y anti-La, que pueden encontrarse en otras enfermedades autoinmunes.⁵

La biopsia de glándulas salivales menores labiales es una técnica invasiva que puede dejar secuelas a nivel de la mucosa bucal.⁵

La citología exfoliativa es un procedimiento sencillo, no invasivo para el estudio de las células epiteliales de las mucosas, esta técnica se ha utilizado en el diagnóstico de ciertos tipos de lesiones orales, la mayoría de ellas relacionadas con las enfermedades virales y fúngicas.⁶

El término de citología de impresión fue introducido por Egbert y cols. en 1977,^{7,8} se utilizó por primera vez en la mucosa conjuntival. Posteriormente, diversos autores han realizado modificaciones según sus necesidades, describiendo el uso de esta técnica para estudiar la pureza del mucus sobre la superficie conjuntival⁹ y los cambios en la cromatina nuclear de las células epiteliales, en el síndrome de Sjögren.

Debido probablemente a la escasez de estudios sobre citología por impresión para el examen de la mucosa oral, el método convencional es todavía el más usado.

El objetivo del presente trabajo es comparar dos técnicas de citología, la exfoliativa y la de impresión, en el estudio de la mucosa bucal en pacientes con síndrome sicca y SS, que permitan un diagnóstico con una técnica no invasiva.

MATERIAL Y MÉTODOS

Pacientes

Se seleccionaron 50 pacientes (p) de la Unidad de Reumatología del Sanatorio Allende y Hospital Córdoba, ingresados consecutivamente, atendidos entre enero de 2010 y enero de 2013, fueron distribuidos en los siguientes grupos experimentales: 1. Controles clínicamente sanos (C), n = 14; 2. Boca y ojo seco sin síndrome de Sjögren (BO), n = 13; 3. Síndrome de Sjögren primario (SSp) n = 23.

Para el diagnóstico del SS se emplearon los criterios de consenso del grupo Europeo Americano de Reumatología.³

Se establecieron como criterios de exclusión pacientes que estuvieran sometidos a quimioterapia o radioterapia en la región craneofacial, pacientes con neoplasias en región de cabeza y cuello, pacientes con desórdenes psiquiátricos, pacientes con alteraciones metabólicas o ingesta de fármacos antihipertensivos, psicofármacos. Hepatitis C y B, HIV, sarcoidosis, Ig4.

Se determinaron los datos demográficos, clínicos y exploración de la cavidad oral.

Métodos

Para la técnica de citología exfoliativa la toma de la muestra la realizó un solo operador, se realizó con cepillo recolector citológico (*Citobrush*) deslizando a lo largo del portaobjetos, se fijó posteriormente en etanol al 95%. Las muestras para citologías por impresión se realizaron con papel de acetato de celulosa (Milipore Hawp 304) de 45 µm de espesor, cortados en tiras de 1 cm, se colocaron sobre la superficie de la mucosa bucal sobre el surco vestibular superior, inmovilizándolo por presión durante cinco segundos. Las muestras se colocaron en alcohol 96° para su fijación y posterior coloración.

Se obtuvieron células del surco vestibular superior.

La tinción de las muestras se realizó con la técnica de Papanicolau (PAP).

Se realizó una valoración morfológica que incluyó, tipo celular predominante, núcleos, agrupación y plegamiento celular e histomorfometría.

En el estudio histomorfométrico se evaluó: área citoplasmática (AC), área nuclear (AN), la relación núcleo-citoplasma (N/C) y la cantidad de células por 1 mm². Las imágenes se obtuvieron con microscopía óptica, y el análisis histomorfométrico se realizó con un programa de Image Pro Plus 4.1.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Sanatorio Allende (CIEIS), bajo los lineamientos de la

Asociación Médica Internacional y se obtuvo consentimiento informado.

El análisis estadístico se realizó mediante Test «t» de Student para datos independientes, estableciendo valor de $p < 0.05$ para significación estadística.

RESULTADOS

La edad media de los pacientes fue de 50 años, el 86% fueron mujeres.

Ambas técnicas nos permitieron observar en C, células epiteliales pavimentosas aisladas regulares en tamaño, basófilas, núcleos normales en tamaño y forma, centrales y picnóticos (Figura 1A). En BO células aisladas, agrupadas y plegadas, con citoplasma a predominio eosinófilo y sin alteraciones nucleares (Figura 2B). En pacientes SS se observó área citoplasmática de menor tamaño, el área nuclear aumentada de tamaño con cromatina más densa (Figura 3C).

En el estudio histomorfométrico de ambas técnicas se observó en C una cantidad de 20 a 30 células por mm^2 por campo, relación N/C 1:8. En BO un aumento de la cantidad de células 40 por campo mm^2 en correspondencia a C $p < 0.01$, relación núcleo-citoplasma relación N/C 1:4 y en SS la relación N/C 1:2 de 400 células por mm^2 , con un incremento estadísticamente significativo $p < 0.001$ en relación a BO y C (Figuras 4 y 5).

DISCUSIÓN

La citología exfoliativa de la mucosa oral es cada vez más importante en el diagnóstico precoz de distintas patologías locales y sistémicas, como un procedimiento para la obtención de muestras de células que luego puede ser analizada por técnicas de diagnóstico sofisticadas tales como citomorfometría, citometría de ADN y análisis moleculares.¹⁰

Citología por impresión

Citología exfoliativa

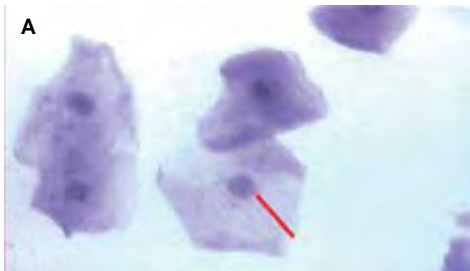


Figura 1.

A) Relación paciente (N/C) 1:8 imagen 200 x, escala = 100 micras.

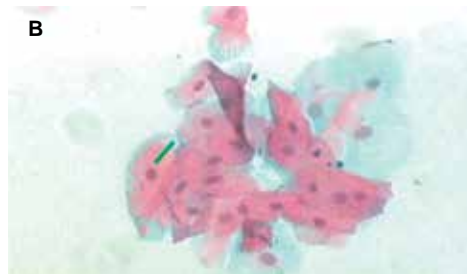
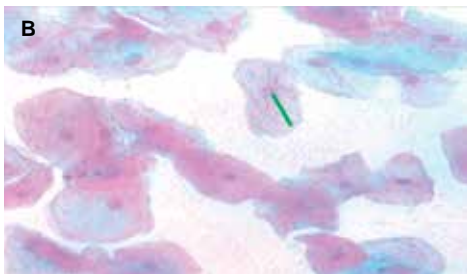


Figura 2.

B) Relación paciente (N/C) 1:4 imagen 200 x, escala = 100 micras.

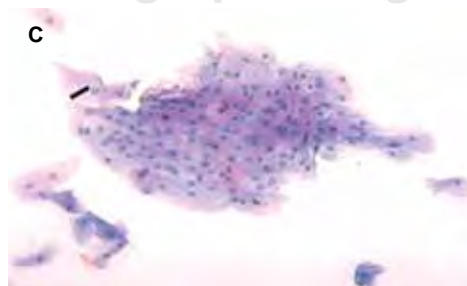
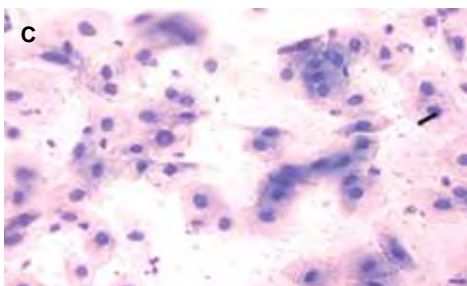


Figura 3.

C) Relación paciente (N/C) 1:2 imagen 200 x, escala = 100 micras.

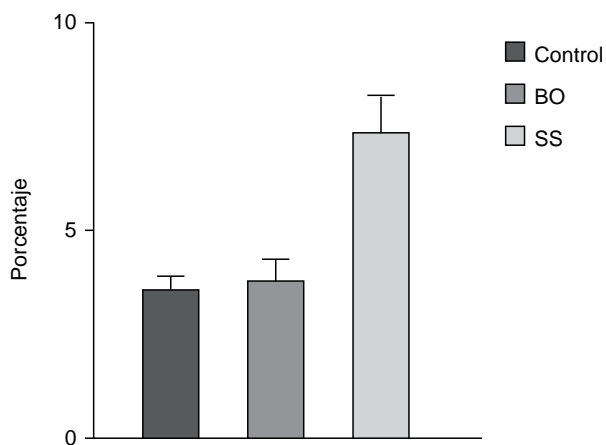


Figura 4. Relación núcleo/citoplasma en los distintos grupos experimentales $p < 0.01$.

La aplicación de programas de computación sofisticados ha cambiado el escenario e hizo que la interpretación de los resultados sean más fiables.

La técnica de la citología exfoliativa de las células de la cavidad oral es simple y rápida, no agresiva, es por lo tanto bien aceptada por los pacientes y adecuada para la aplicación de rutina en los programas de cribado de la población para el análisis temprano de las lesiones sospechosas y para la pre- y posmonitoreo del tratamiento de las lesiones orales.¹⁰⁻¹²

La citología por impresión utilizada en conjuntiva del ojo, ha permitido evidenciar fácilmente la metaplasia escamosa en ojo seco moderado y severo en pacientes con SS contribuyendo a la confirmación del diagnóstico clínico y seguimiento de la enfermedad.¹³⁻¹⁶

Es de destacar que no existen evidencias actuales de que este procedimiento sea utilizado en cavidad oral.

Nuestro estudio comparó ambas técnicas, exfoliativas y por impresión en términos de ajuste de la muestra y coincidencia de diagnósticos en los grupos detallados anteriormente.

Ambas técnicas de citología nos permitieron reconocer parámetros semejantes como tipos de células, color, tamaño y cantidad. En el caso de enfermedades autoinmunes, tales como SS, aunque ambas técnicas fueron eficientes para hacer el diagnóstico, la percepción de agrupamientos celulares fue mejor caracterizada en las preparaciones de citología por impresión.

En el análisis de las muestras se observó que las citologías procesadas por impresión presentaron ventajas, ya que la distribución delgada y uniforme del material celular permitió apreciar la forma de células y núcleos con más definición, además se redujo la superposición de células y se observó la presencia de polimorfonucleares.

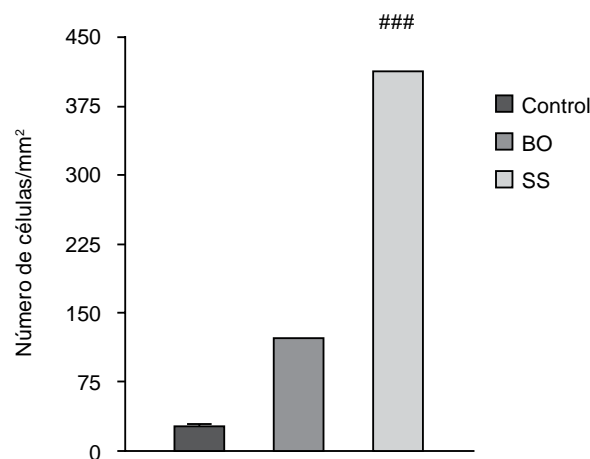


Figura 5. Número de células en los distintos grupos experimentales $p < 0.01$.

En el estudio histomorfométrico también la citología por impresión presentó ventajas sobre la técnica convencional, porque permitió una mejor observación de los parámetros estudiados como los cambios en la relación nucleocitoplasmática de diversos grupos experimentales.

En nuestro estudio los resultados asociados con las observaciones clínicas y bioquímicas sugieren que el SS puede producir alteraciones morfológicas y funcionales en las células epiteliales orales, detectable por análisis microscópico y citometría utilizando las técnicas de citología.

CONCLUSIÓN

Los datos preliminares de la descripción histológica evidenciaron mayor detalle al utilizar la técnica por impresión respecto a la exfoliativa. Podríamos inferir que la citología por impresión puede ser utilizada en el diagnóstico de lesiones orales y sistémicas en pacientes con hiposalivación.

Fuente de financiamiento

Este estudio es subsidiado por la Secretaría de Ciencia y Técnica de la UNC. Córdoba, Argentina.

REFERENCIAS

- García-Carrasco M, Fuentes-Alexandro S, Escarcega RO, Salgado G, Riebeling C, Cervera R. Pathophysiology of Sjögren's syndrome. *Arch Med Res.* 2006; 37 (8): 921-932.
- Mavragani CP, Moutsopoulos NM, Moutsopoulos HM. The management of Sjögren's syndrome. *Nat Clin Pract Rheumatol.* 2006; 2 (5): 252-261.
- Vitali C, Bombardieri S, Jonsson R, Moutsopoulos HM, Alexander EL, Carsons SE et al. Classification criteria for

- Sjögren's syndrome: a revise version of the European criteria proposed by the American-European Consensus Group. *Ann Rheum Dis*. 2002; 61 (6): 554-558.
4. Per SR, Scully C, Hegarty AM. An update of the etiology and management of xerostomia. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2004; 97 (1): 28-46.
 5. Sule Y, Ebru T, Muge B, Ronca M, Sezen F. Comparative analysis of autoantibodies against alfa-fodrin in serum, tear fluid, and saliva from patients with Sjögren's syndrome. *J Rheumatol*. 2006; 33 (7): 1289-1292.
 6. Busamia B, Gonzalez-Moles MA, Mazzeo M, Linares J, Demarchi M, Gobbi C et al. Assessing the determination of salivary electrolytes and anti-Ro and anti-La antibodies for the diagnosis of Sjögren's syndrome (SS). *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2010; 15 (3): e437-440.
 7. Egbert PR, Lauber S, Maurice DM. A simple conjunctival biopsy. *Am J Ophthalmol*. 1977; 84 (6): 798-801.
 8. Sawada Y, Yuan C, Huang AJ. Impression cytology in the diagnosis of acanthamoeba keratitis with surface involvement. *Am J Ophthalmol*. 2004; 137 (2): 323-328.
 9. Verges RC, Pita SD. Estudio de la población de células calciformes en los síndromes de ojo seco mediante un método citológico traumático. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 1988; 55 (5): 525-530.
 10. Mehrotra R, Gupta A, Singh M, Ibrahim R. Application of cytology and molecular biology in diagnosing premalignant or malignant oral lesions molecular. *Mol Cancer*. 2006; 5: 11.
 11. Maksem JA, Weldmann J. Specialized Preparative devices are not needed for liquid-based thin-layer cytology: an alternate manual method using a metastable alcoholic gel. *Diagn Cytopathol*. 2001; 25 (4): 262-264.
 12. Kavatkar AN, Nagwanshi CA, Dabak SM. Study of a manual method of liquid-based cervical cytology. *Indian J Pathol Microbiol*. 2008; 51 (2): 190-194.
 13. Singh R, Joseph A, Umapathy T, Tint NL, Dua HS. Impression cytology of the ocular surface. *Br J Ophthalmol*. 2005; 89 (12): 1655-1659.
 14. Rodríguez MF, Juyo A, Rojas A. Descripción de la metaplasia escamosa por citología de impresión en pacientes con ojo seco. *Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular* N° 8: 51-62/ Enero-Junio de 2007.
 15. Tseng SC. Staging of conjunctival squamous metaplasia by impression cytology. *Ophthalmology*. 1985; 92 (6): 728-733.
 16. Nelson JD, Wright JC. Conjunctival goblet cell densities in ocular surface disease. *Arch Ophthalmol*. 1984; 102 (7): 1049-1051.

Dirección para correspondencia:
Dra. Mgtr. Beatriz Busamia
E-mail: beabusamia@hotmail.com



Microfiltración en un cemento dental tipo MTA modificado con wollastonita y vidrio bioactivo

Microleakage in MTA-type dental cement modified with wollastonite and bioactive glass

María Carolina Mendoza Herrera,* Abigail Flores-Ledesma,[§] Federico Humberto Barceló Santana[§]

RESUMEN

Un material de retroobtención como el MTA (*Mineral Trioxide Aggregate*) debe de ser de fácil manejo, biocompatible, tener baja o nula solubilidad y ser dimensionalmente estable para evitar filtraciones asociadas a los cambios volumétricos. **Objetivo:** Medir la filtración en un cemento dental tipo MTA modificado con wollastonita y vidrio bioactivo. **Material y métodos:** Se establecieron ocho grupos: MTA Angelus (control), MTA Exp (cemento Portland blanco más 20 wt% de trióxido de bismuto), otros seis grupos se formaron con la adición de 10, 20 y 30 wt% de wollastonita y vidrio bioactivo al MTA Exp. Dientes permanentes uniradiculares, raíz recta y con ápice cerrado fueron preparados con técnica crown-down con fuerzas balanceadas para obtener un diámetro estandarizado a lima apical maestra #40. Se cortaron 3 mm del ápice se prepararon retrocavidades de 3 mm de profundidad con punta de ultrasonido donde fueron colocados los cementos, el extremo apical fue sumergido en solución de azul de metileno al 2% durante 24 horas. **Resultados:** MTA Exp fue el que presentó menor filtración con un promedio de 0.66 mm, mientras que el grupo de WO10 fue el de mayor con 1.61 mm. MTA Angelus usado como control presentó 0.71 mm de microfiltración, se encontraron diferencias estadísticamente significativas con WO10, (ANOVA $p < 0.001$, Dunnett $p < 0.001$). **Conclusiones:** Se observa que en el caso de los cementos con los agregados de wollastonita y vidrio bioactivo la microfiltración disminuye conforme aumenta el porcentaje del agregado, se sugiere el uso de otras técnicas complementarias para medir la microfiltración.

Palabras clave: MTA, wollastonita, vidrio bioactivo, microfiltración.
Key words: MTA, wollastonite, bioactive glass, microleakage.

INTRODUCCIÓN

En ocasiones durante el tratamiento odontológico se producen vías de comunicación entre el canal radicular y el periodonto que deben de ser selladas para prevenir la filtración de fluidos y bacterias. El agregado de trióxido mineral o *Mineral Trioxide Aggregate* (MTA) fue desarrollado por primera vez en 1993 por M. Torabinejad y colaboradores^{1,2} como un cemento hidráulico para retroobturaciones y sellado de perforaciones en bi- y trifurcaciones de órganos dentarios, actualmente se ha usado como inductor de la apexificación³ y como protector pulpar y pulpotomías.^{4,6} El MTA está

ABSTRACT

Retro-filling material such as MTA (mineral trioxide aggregate) should be biocompatible, easy to handle, with low or nil solubility as well as dimensionally stable in order to avoid filtrations associated to volumetric changes. **Objective:** To measure filtration in a MTA-type dental cement modified with wollastonite and bioactive glass. **Material and methods:** Eight groups were established: MTA Angelus (control), MTA Exp (white Portland cement plus 20% wt of bismuth trioxide), another six groups were formed with the addition to MTA Exp of 10, 20 and 30% wt of wollastonite and bioactive glass. Single rooted teeth, with straight root and closed apex were prepared with crown-down technique with balanced forces in order to obtain standardized diameter to fit a number 40 master apical file; 3 mm from the apex were excised, 3 mm deep retro-cavities were prepared with ultrasound point, where cements were placed, apical end was submerged in a 2% methylene blue solution for 24 hours. **Results:** MTA Exp exhibited least filtration with an average of 0.66 mm, WO10 group exhibited the greatest leakage with average of 1.61 mm. MTA Angelus, used as control exhibited 0.71 mm microleakage. Statistically significant differences were found with WO10, (ANOVA $p < 0.001$, Dunnett $p < 0.001$). **Conclusions:** It was observed that in the case of cements with aggregate of wollastonite and bioactive glass, microleakage decreased according to the aggregate's percentage. For microleakage measurement, use of other supporting techniques is advised.

* Escuela Médico Naval, Postgrado.

§ Laboratorio de Biomateriales Dentales.

División de Estudios de Postgrado e Investigación, Facultad de Odontología, Universidad Nacional Autónoma de México, Circuito de la Investigación Científica S/N, Ciudad de México, México.

Recibido: julio 2016.

Aceptado: enero 2017.

© 2018 Universidad Nacional Autónoma de México, [Facultad de Odontología]. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/facultadodontologiaunam>

compuesto por cemento Portland en un 80% y trióxido de bismuto (Bi_2O_3) en un 20%, este último es agregado para proveerle al cemento propiedades de radiopacidad y que sea fácilmente identificable radiográficamente. El éxito de un material endodóntico depende directamente de su habilidad de sellado, el cual depende de diversos factores como la colocación, el tiempo de fraguado y la solubilidad. Se han realizado múltiples estudios para verificar el sellado del MTA y comparado con materiales como amalgama, IRM (material de restauración intermedia) e ionómero de vidrio.⁷⁻⁹

Los vidrios y cerámicas bioactivas han sido desarrollados en respuesta a la necesidad de eliminar la movilidad interfacial en cerámicas bioinertes implantadas. En 1971, Hench mostró por primera vez que un material hecho por el hombre podía unirse al hueso, el Bioglass® fue el primer vidrio bioactivo en desarrollarse¹⁰⁻¹² y se ha comprobado que este vidrio bioactivo posee propiedades antibacterianas,^{13,14} mientras que cerámicas bioactivas como la wollastonita (CaSiO_3) han sido estudiadas como materiales para elaboración de hueso artificial y aplicaciones dentales.^{15,16} Una característica común de los vidrios y cerámicas bioactivas es que forman una capa de apatita biológicamente activa que provee una interface de unión con los tejidos.

Se ha observado que al adicionar estos materiales en distintos porcentajes el tiempo de fraguado logra ser disminuido significativamente reduciendo la solubilidad del material.¹⁷ Un material de retroobtención ideal debe ser de fácil manejo, no citotóxico, biocompatible con los tejidos adyacentes, tener baja o nula solubilidad y ser dimensionalmente estable para evitar fracturas o filtraciones asociadas a los cambios volumétricos. Se sabe que la solubilidad está relacionada con la filtración de los materiales, por lo que la disminución en el tiempo de fraguado y solubilidad pudieran verse reflejado en la reducción de la microfiltración. Por lo que el objetivo de estudio fue medir la filtración en un cemento dental tipo MTA modificado con wollastonita y vidrio bioactivo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para este estudio se utilizó MTA Angelus (Angelus® Industria de Productos Odontológicos, Londrina, Brasil) como grupo control, MTA Exp compuesto de cemento Portland blanco (CPO40B, Cruz Azul, México) previamente caracterizado¹⁸ y agregando 20 wt% de trióxido de bismuto para proveer radiopacidad, una vez realizado el cemento MTA Exp se le adicionó wollastonita (NYCOMEX, Hermosillo, Sonora, México) en un porcentaje de 10, 20 y 30 wt% para formar los grupos

WO10, WO20 y WO30 respectivamente, finalmente se conformaron tres grupos más compuestos a partir de la adición de vidrio bioactivo en los mismos porcentajes antes mencionados al MTA Exp, para formar a los grupos BV10, BV20 y BV30 respectivamente. Antes de agregar los materiales bioactivos, la wollastonita fue molida en un molino cerámico y el vidrio bioactivo en uno de zirconio. Ambos agregados fueron tamizados para obtener tamaño de partícula menor a 50 μm .

Microfiltración

La prueba de microfiltración se realizó de acuerdo a la metodología reportada por Islam.¹⁹ Se utilizaron 80 dientes permanentes con no más de tres meses de extracción que fueron almacenados en agua a una temperatura de 4 °C hasta el momento de su utilización; con la característica de que fueran dientes unirradiculares, raíz recta y con ápice cerrado. Se tomaron radiografías iniciales de los dientes para corroborar la presencia de un sólo conducto. Se cortaron las coronas clínicas por debajo de la unión amelo-cementaria con un disco de diamante, se inició la instrumentación con lima #15, restando 1 mm de la longitud total obtenida desde un punto de referencia. Los conductos fueron preparados con técnica crown-down con fuerzas balanceadas, mediante instrumentación manual y rotatoria con sistema rotatorio Protaper Universal (Isterma Rotatorio Protaper Universal, Dentsply, Suiza), para obtener un diámetro estandarizado a lima apical maestra #40. La irrigación de los conductos se realizó mediante el siguiente protocolo: entre cada cambio de lima se utilizó 2 mL hipoclorito de sodio al 2.5%. La irrigación final se realizó con 2 mL hipoclorito de sodio al 2.5% activado con ultrasonido y 0.5 mL de REDTA al 17% nuevamente activado con ultrasonido (Varios 350 Lux, NSK, Japón) durante 15 segundos para cada uno, posteriormente 2 mL de suero fisiológico y 2 mL de alcohol.

Posteriormente con un disco de diamante se cortaron 3 mm del ápice perpendicularmente al eje longitudinal del diente. En la zona del corte apical se prepararon retrocavidades de 3 mm de profundidad con una punta de ultrasonido tip (E32D tip y Endo-Mate DT, NSK, Japón), donde se colocó cada uno de los cementos, una lima de la segunda serie fue adaptada para evitar que el cemento de las retroobturaciones se extendiera por el conducto. Una vez colocadas las retroobturaciones con los cementos, fueron colocados en viales de vidrio con agua desionizada durante 24 horas para permitir el endurecimiento del cemento. Las raíces fueron cubiertas con dos capas de barniz, excepto los 2 mm del extremo

apical, que fue sumergido en solución de azul de metileno al 2% durante 24 horas.

Se establecieron dos grupos más, uno para control positivo con filtración (sin obturar) y otro para control negativo sin filtración (cubriendo totalmente la raíz con barniz) (Figura 1). Después de este tiempo los dientes fueron enjuagados con agua para eliminar los excesos de tinta y se dejaron secar durante 10 días. Sucesivamente cada uno de los dientes fue recortado longitudinalmente con una recortadora milimétrica y un disco de diamante. Los dientes fueron paralelizados para ser observados en microscopio óptico a 20X, el cual disponía de un ocular con rejilla de graduación, para medir los milímetros de filtración en cada una de las muestras (Figura 1).

Análisis estadístico

Los datos fueron recolectados y capturados en SPSS versión 20 para su análisis. Se realizó prueba de Kolmogorov-Smirnov para probar normalidad de los datos, procediéndose a realizar pruebas paramétricas. Se aplicó prueba de ANOVA y como prueba *post hoc* Dunnett con un intervalo de confianza del 95%.

RESULTADOS

La figura 2 muestra las medias de los resultados de la prueba de microfiltración, se observa que el cemento MTA Exp fue el que presentó menor filtración con un promedio de 0.66 mm, mientras que el grupo de WO10 fue el de mayor con 1.61 mm.

Se observa que en el caso de los cementos con los agregados de wollastonita y vidrio bioactivo la microfiltración disminuye conforme aumenta el porcentaje del agregado. Para el grupo experimental con el vidrio bioactivo se observó una mayor estabilidad en la microfiltración con un rango de 0.81-0.96, en cambio el grupo con los agregados de wollastonita presentaron cambios más visibles en esta propiedad, disminuyendo de 1.61 mm a 0.99 mm. El MTA Angelus usado como control presentó 0.71 mm de microfiltración. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas al 95% de confiabilidad.

DISCUSIÓN

Es de conocimiento general el efecto que la filtración bacteriana tiene sobre el complejo dentino-pulpar

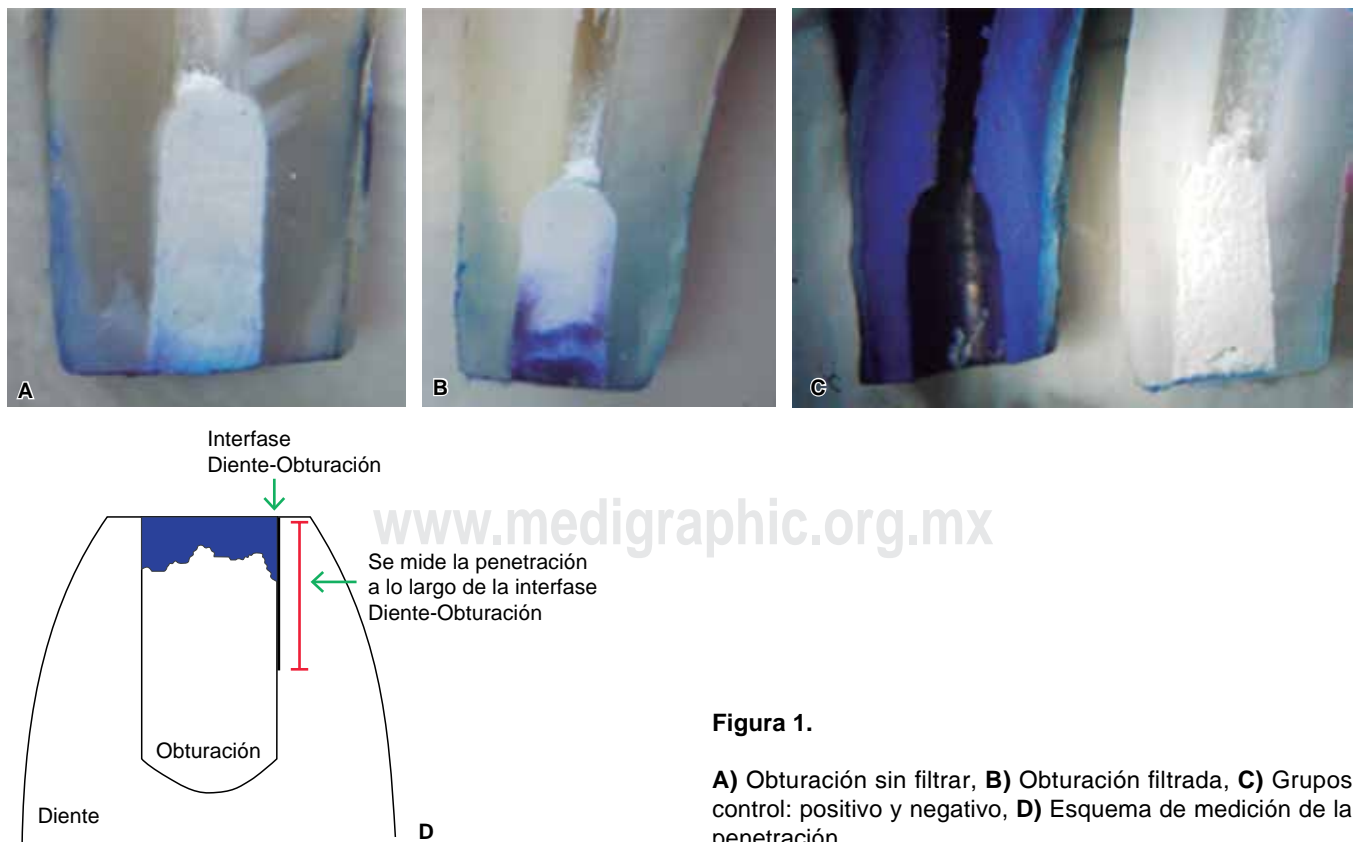
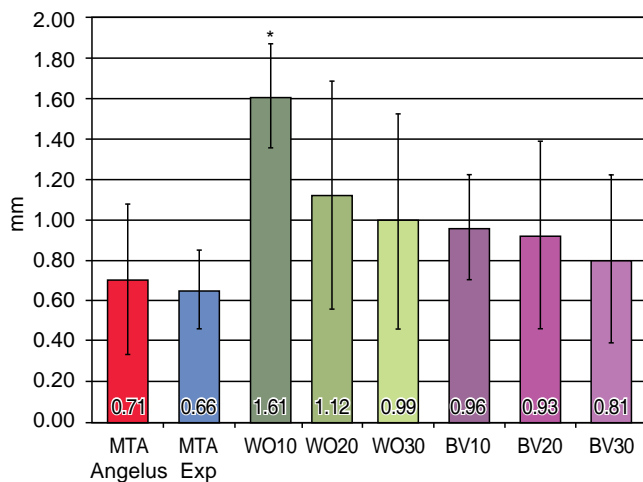


Figura 1.

A) Obturación sin filtrar, **B)** Obturación filtrada, **C)** Grupos control: positivo y negativo, **D)** Esquema de medición de la penetración.



El promedio se muestra en la parte superior del nombre, las barras representan la desviación estándar. MTA Angelus fue usado como control, se encontraron diferencias estadísticamente significativas contra el grupo WO10 (ANOVA $p < 0.001$, Dunnett $p < 0.001$) $n = 10$.

Figura 2. Microfiltración.

y su prevención es primordial, es por ello que dentro de las modificaciones que se han hecho en los cementos MTA han sido principalmente mezclándolos con diferentes aditivos como cloruro de calcio^{20,21} con la finalidad de disminuir el tiempo de fraguado. Algunos autores han observado que el agregar vidrio bioactivo a cementos de ionómero de vidrio, el tiempo de fraguado se ve modificado^{22,23} al igual cuando son agregados a cementos tipo MTA.¹⁷ La solubilidad es una característica importante que se trata de evitar en los materiales que son de uso odontológico, ya que existe una asociación de que mayor solubilidad, menor sellado y mayor filtración de fluidos y bacterias. Esta propiedad afectada por la relación polvo-líquido durante la preparación de los cementos. Fridland^{24,25} demostró que la solubilidad y porosidad del MTA aumenta con la cantidad de líquido usado, por ello la relación polvo-líquido fue estandarizada en este estudio (1 g polvo- 0.33 g de agua).

Algunos de los factores que deben ser considerados al momento de elegir un material para retroobtención es un tiempo de fraguado corto, que no se vea afectado por la humedad, baja o nula solubilidad, buena estabilidad dimensional y evitar la filtración bacteriana o de fluidos. Diversos estudios han evaluado el sellado y microfiltración del MTA; Islam¹⁹ encontró que el MTA ProRoot® gris y el cemento Portland gris son los materiales que poseen menor filtración al ser evaluados por métodos de tinción de azul de metileno ya que tienen en promedio 1.63 y 1.62 mm de penetración, nosotros confirmamos estos hallazgos, ya que

nuestras formulaciones de cementos presentaron un rango de 1.6 a 0.66 mm de penetración de la tinción.

M Torabinejad²⁶ menciona que la profundidad ideal de las cavidades para retroobturaciones debe ser entre 3 y 4 mm, para evitar la presencia de deltas apicales que pudieran dar pauta al fracaso del tratamiento. Es notorio que todas las formulaciones permitieron el paso de la tinción, esto puede explicarse debido a que son materiales que endurecen en presencia de humedad y que al estar en contacto con fluidos corporales, involucran de alguna manera la humedad de ambiente, es decir pueden absorber agua, sangre o líquido tisular hasta completar su proceso de hidratación y fraguado, absorbiendo así parte de la solución de azul de metileno.

Barthel²⁷ realizó un estudio comparativo entre filtración bacteriana y filtración por tinción (azul de metileno), llegó a la conclusión que el tamaño molecular del agente penetrante (bacterias o tinción) no es un parámetro relevante para evaluar el sellado, mientras que Souza²⁸ por otro lado encontró diferencias al usar dos agentes de tinción como el azul de metileno y la rodamina.

Existen artículos donde mencionan que la microfiltración por tinción no son confiables ya que algunos mecanismos físicos como la difusión y capilaridad no son tomados en cuenta.²⁹ Se ha observado que distintas técnicas para evaluar la microfiltración como la penetración por tinción, el método de filtración por fluidos y el método electroquímico no tienen correlación en sus resultados aun cuando son medidos los mismos materiales.³⁰ Técnicas como penetración pasiva, penetración activa, centrifugación con aplicación de vacío en la penetración pasiva han mostrado diferencias estadísticas cuando son comparadas con la penetración de tinción,³¹ por lo que hay que tomar en cuenta los efectos físicos que estos producen dentro del método y que pueden afectar de manera directa los resultados obtenidos.

CONCLUSIÓN

De acuerdo a las limitaciones de este estudio podemos concluir que la microfiltración se ve disminuida al agregar mayores porcentajes de materiales bioactivos. Se sugiere el uso de otras técnicas complementarias como la microscopía electrónica de barrido para evaluar la microfiltración, además de poder observar la adaptación marginal de los cementos a la pared dentinaria.

Agradecimientos

Se agradece el apoyo otorgado para la realización de este trabajo al Laboratorio de Biomateriales denta-

les de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México, al Dr. Jorge Guerrero Ibarra y la Dra. Teresa Baeza Kingston.

REFERENCIAS

- Torabinejad M, Hong C, McDonald F, Pitt Ford TR. Physical and chemical properties of a new root-end filling material. *J Endod.* 1995; 21 (7): 349-353.
- Torabinejad M, White DJ. Tooth filling material and method of use 5,769,638. 1998.
- Felippe WT, Felippe MC, Rocha MJ. The effect of mineral trioxide aggregate on the apexi cation and periapical healing of teeth with incomplete root formation. *Int Endod J.* 2006; 39 (1): 2-9.
- Moretti AB, Sakai VT, Oliveira TM, Fornetti AP, Santos CF, Machado MA et al. The effectiveness of mineral trioxide aggregate, calcium hydroxide and formocresol for pulpotomies in primary teeth. *Int Endod J.* 2008; 41 (7): 547-555.
- De Rossi A, Silva LAB, Gatón-Hernández P, Sousa-Neto MD, Nelson-Filho P et al. Comparison of pulpal responses to pulpotomy and pulp capping with biodentine and mineral trioxide aggregate in dogs. *J Endod.* 2014; 40 (9): 1362-1369. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0099239914001514>
- Moretti A. BS, Oliveira TM, Sakai VT, Santos CF, Machado MA, Abdo RC. Mineral trioxide aggregate pulpotomy of a primary second molar in a patient with agenesis of the permanent successor. *Int Endod J.* 2007; 40 (9): 738-745.
- Antonopoulos KG, Attin T, Hellwig E. Evaluation of the apical seal of root canal fillings with different methods. *J Endod.* 1998; 24 (10): 655-658.
- Meltezos C, Glickman GN, Ezzo P, He J. Comparison of the sealing of resilon, proroot mta and super-eba as a root-end filling materials: a bacterial leakage study. *J Endod.* 2006; 32 (4): 324-327.
- Torabinejad M, Smith PW, Kettering JD, Pitt Ford TR. Comparative investigation of marginal adaptation of mineral trioxide aggregate and other commonly used root-end filling materials. *J Endod.* 2015; 21 (6): 295-299. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0099239906810046>
- Hench LL. Bioceramics: from concept to clinic. *J Am Ceram Soc.* 1991; 74 (7): 1487-1510.
- Hench LL. Biomaterials: a forecast for the future. *Biomaterials.* 1998; 19 (16): 1419-1423.
- Hench LL. The story of Bioglass®. *J Mater Sci Mater Med.* 2006; 17 (11): 967-978.
- Prabhakar AR, Kumar SCh. Antibacterial effect of bioactive glass in combination with powdered enamel and dentin. *Indian J Dent Res.* 2010; 21 (1): 30-34.
- Hu S, Chang J, Liu M, Ning C. Study on antibacterial effect of 45S5 Bioglass. *J Mater Rci Mater Med.* 2009; 20 (1): 281-286.
- Vargas GG, Méndez NJ, López OL, De Aza PN, De Aza S, Piedad N. Cementos odontológicos a base de Poli (ácido acrílico) y wollastonita. *Boletín la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio.* 2005; 44 (2): 89-94.
- Xue W, Liu X, Zheng X, Ding C. *In vivo* evaluation of plasma-sprayed wollastonite coating. *Biomaterials.* 2005; 26 (17): 3455-3460.
- Flores LA, Barcelo SF, Bucio L, Arenas AJ, Faraji M, Wintergest AM. Bioactive materials improve some physical properties of a MTA-like cement. *Mater Sci Eng C Mater Biol Appl.* 2017; 71: 150-155.
- Flores LA, Barceló SF, Bucio L, Arenas AJ. Elemental chemical composition and phase analysis by means of PIXE, DSC, TGA and XRD of MTA Angelus and white Portland cement. *Rev Odontológica Mex.* 2016; 20 (3): 182-186.
- Islam I, Chng HK, Yap AU. Comparison of the root-end sealing ability of MTA and Portland cement. *Aust Endod J.* 2005; 31 (2): 59-62.
- Sawhney S, Vivekananda Pai AR. Comparative evaluation of the calcium release from mineral trioxide aggregate and its mixture with glass ionomer cement in different proportions and time intervals- an *in vitro* study. *Saudi Dent J.* 2015; 27 (4): 215-219. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1013905215000504>
- Kogan P, He J, Glickman GN, Watanabe I. The effects of various additives on setting properties of MTA. *J Endod.* 2006; 32 (6): 569-572. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0099239905000269>
- Ana ID, Matsuya S, Ohta M, Ishikawa K. Effects of added bioactive glass on the setting and mechanical properties of resin-modified glass ionomer cement. *Biomaterials.* 2003; 24 (18): 3061-3067.
- Yli-Urpo H, Lippo V, Lassila L, Närhi T, Vallittu P. Compressive strength and surface characterization of glass ionomer cements modified by particles of bioactive glass. *Dent Mater.* 2005; 21 (3): 201-209.
- Fridland M, Rosado R. Mineral trioxide aggregate (MTA) solubility and porosity with different water-to-powder ratios. *J Endod.* 2003; 29 (12): 814-817.
- Fridland M, Rosado R. MTA solubility: long tern study. *J Endod.* 2005; 31 (5): 376-379.
- Torabinejad M, Chivian N. Clinical applications of mineral trioxide aggregate. *J Endod.* 1999; 25 (3): 197-205.
- Barthel CR, Moshonov J, Shuping G, Ørstavik D. Bacterial leakage versus dye leakage in obturated root canals. *Int Endod J.* 1999; 32 (5): 370-375.
- Souza EM, Pappen FG, Shemesh H, Bonanato-Estrela C, Bonetti-Filho I. Reliability of assessing dye penetration along root canal fillings using methylene blue. *Aust Endod J.* 2009; 35 (3): 158-163.
- Camps J, Pashley D. Reliability of the dye penetration studies. *J Endod.* 2003; 29 (9): 592-594.
- Pommel L, Jacquot B, Camps J. Lack of correlation among three methods for the evaluation of apical leakage. *J Endod.* 2001; 27 (5): 347-350.
- Ferreira R, Bombana AC, Sayeg IJ. *In vitro* analysis of the penetration of methylene blue dye in human radicular dentin using different methods of impregnation. *Aust Endod J.* 2008; 34 (3): 110-114.

Dirección para correspondencia:
Abigail Flores-Ledesma
 E-mail: dra_abyfl@hotmail.com



Quiste óseo solitario maxilar y mandibular. Reporte de un caso y revisión de la literatura

Maxillary and mandibular solitary bone cyst. Case report and literature review

Alejandro Saldaña Sánchez,* Arturo Gómez Pedroso Balandrano,§
Risk Díaz Castillejos,* Guillermina Castillo Ham*

RESUMEN

El quiste óseo solitario es una lesión benigna cuyo origen sigue siendo hasta hoy desconocido, siendo el traumatismo la principal teoría de su origen, atribuido a un sangrado intraóseo, el cual no permite la reparación ósea, lo que conlleva a la formación de una cavidad quística con contenido serohemático sin revestimiento epitelial siendo la mandíbula la más afectada en la mayoría de los casos; se presenta en pacientes entre 20 y 30 años, con prevalencia por género masculino, asintomática, de crecimiento lento y desplazamiento de corticales, pudiendo producir fracturas patológicas mandibulares, su hallazgo es incidental durante el examen radiográfico, observándose como una imagen radiolúcida uni- o multilocular, con bordes definidos, sin zona esclerótica. Estudios complementarios de tomografía y resonancia magnética, han mostrado que estas cavidades no necesariamente están ocupadas por líquido, sino que puede haber gas o estar vacías. Se debe de hacer diagnóstico diferencial con quiste dentígero, ameloblastoma, tumor odontogénico queratinizante, tumor odontogénico epitelial calcificante, tumor odontogénico adenomatoide.

Palabras clave: Quistes mandibulares, quiste óseo solitario, quiste óseo traumático, quiste óseo hemorrágico, quiste óseo simple.
Key words: Mandibular cysts, solitary bone cyst, traumatic bone cysts, hemorrhagic bone cyst, simple bone cyst.

ABSTRACT

Solitary bone cyst is a benign lesion of unknown origin up to the present date. Its origin is mainly attribute to trauma theory, caused by intra-osseous bleeding which prevents bone repair, causing thus a cystic cavity with serous hematic content lacking epithelial lining. In most cases, the lower jaw is the most affected. It is observed in patients with ages ranging 20-30 years, generally male, it is an asymptomatic, slow-growing entity which progresses toward the cortical plates; it can cause pathological mandible fractures. Its discovery is usually incidental during a radiographic examination. It appears as a radiolucent, unilocular or multilocular image, with well -defined borders, lacking sclerotic areas. Additional tomography and magnetic resonance studies have revealed that these cavities are not necessarily taken up by fluids: there can be presence of gas, or they could be empty. A differential diagnosis must be established to discard dentigerous cysts, ameloblastoma, keratinizing odontogenic tumor, calcifying epithelial tumor or adenomatoid odontogenic tumor.

ANTECEDENTES

El quiste óseo solitario es una rara cavidad sin revestimiento epitelial en la mandíbula, fue descrito primeramente por Lucas en 1929, y posteriormente por Rushton en el 1946; esta patología recibe nombres diversos como: quiste óseo traumático, quiste óseo hemorrágico, quiste de extravasación, cavidad ósea progresiva, quiste óseo unicameral. Esta lesión se presenta con mayor frecuencia en la mandíbula, las causas de su origen son desconocidas y controversiales, de entre ellas destaca la teoría de hemorragia por trauma, por lo cual también se le conoce a esta patología como quiste óseo traumático. Los defensores de esta teoría refieren que un traumatismo en la mandíbula ocasiona un hematoma intraóseo el cual no se reorganiza y no se repara, lo que ocasiona contenido líquido intraóseo y que resulta en un defecto quístico.¹

EPIDEMIOLOGÍA

El quiste óseo solitario se presenta en pacientes jóvenes, más frecuentemente en la segunda década de la vida, entre los 20 y 30 años de edad, y es rara en los niños menores de cinco años de edad, con una

* Egresado de la Especialidad de Cirugía Maxilofacial del HRLALM, ISSSTE.

§ Profesor Titular y Jefe de Servicio de Cirugía Maxilofacial del HRLALM, ISSSTE.

Recibido: julio 2016.

Aceptado: enero 2017.

© 2018 Universidad Nacional Autónoma de México, [Facultad de Odontología]. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/facultadodontologiaunam>

incidencia del 60% en masculinos, se localiza principalmente en mandíbula 75% (cuerpo mandibular) y en segundo lugar sínfisis mandibular, aunque existen casos reportados en cóndilos, rama y maxilar.¹⁻³

SINTOMATOLOGÍA

Clínicamente esta lesión se presenta de manera asintomática, sin datos de inflamación, el tamaño de ésta puede provocar desplazamiento de las corticales causando deformidad ósea de la región mandibular afectada, Forssell y colaboradores en 1988, reportaron dolor en la región afectada en un 30% de los casos⁴ algunos casos refieren sensibilidad dental, parestesia, fístulas o retraso en la erupción del órgano dentario permanente sin causar resorción radicular o necrosis pulpar, las dimensiones de la lesión pueden ocasionar permanente desplazamiento del conducto dentario y fracturas patológicas de la mandíbula, debido a estas características en la mayoría de los casos el quiste óseo solitario se descubre de manera accidental durante exámenes radiográficos de rutina en la región maxilomandibular.^{1,2,4,5}

HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS

En general, las zonas de osteólisis se pueden observar en una lesión radiolúcida uni- o multiloculares irregulares, con bordes definidos, sin un recubrimiento esclerótico,⁶ en zonas interdentes se observa en forma de cono en posición horizontal o vertical, en lesiones mayores se puede observar un festoneado de los bordes en espacios interdentes, con trabeculado intralesional y expansión de corticales óseas^{1,2,6,7}

Estudios de resonancia magnética y tomografía han mostrado que la cavidad quística no siempre se encuentra ocupada por líquido, sino también en ocasiones por gas o vacías, esto fue posible a las unidades Hounsfield, cuyos valores para el «gas» es de -1,000 HU, y el agua en 0 HU, lo que ha llevado a interpretar de manera errónea el término de «contenido gaseoso en el interior del quiste».⁸ aunque esto puede variar según el tiempo de evolución de la cavidad quística tiempo en el cual el contenido líquido puede ser reabsorbido por causas aún desconocidas, queratociste odontogénico, tumor odontogénico epitelial calcificante, tumor odontogénico adenomatoide.⁹

ETIOLOGÍA

Las causas de su origen son desconocidas y controversiales, mismo que condiciona que se le otorguen diversos nombres a esta patología; sin embargo, exis-

ten diversas teorías sobre su origen, de entre ellas destaca la teoría de hemorragia por trauma, por lo cual también se le conoce como quiste óseo traumático. Los defensores de esta teoría refieren que un traumatismo en la mandíbula ocasiona un hematoma intraóseo el cual no se reorganiza y no se repara, lo que ocasiona contenido líquido intraóseo, lo que resulta en un defecto quístico,^{1,2} Cohen, en 1960, propuso que el quiste se desarrolla debido a la falla en el drenaje linfático lo que condiciona un atrapamiento de líquido intersticial en la zona, lo que favorece la reabsorción ósea y formación de la cavidad quística, Mirra y colaboradores en 1978, propusieron que los quistes óseos solitarios son quistes sinoviales ya que el desarrollo de éstos resulta del atrapamiento del líquido sinovial dentro del hueso.⁷

VARIACIONES CLÍNICAS

De acuerdo a las características clínicas y radiográficas de estas lesiones, se demuestra que el quiste óseo solitario puede presentarse de manera multilocular, asociado a un órgano dentario no erupcionado y multilocular múltiple, lo que condiciona un diagnóstico diferencial con quiste dentífero y ameloblastoma.

HISTOPATOLOGÍA

Macroscópicamente, el quiste óseo solitario muestra una pared quística compuesta por una membrana delgada de tejido conectivo de color gris-amarillento, friable y hemorrágico lo que dificulta su enucleación, en su interior se puede encontrar contenido seroheumático, seroso o vacíos.

En el examen microscópico, se observa la pared quística como una membrana de tejido conectivo con numerosas fibras de colágeno, sin revestimiento epitelial, con presencia de fibroblastos y osteoclastos, cristales de colesterol que se relacionan con la necrosis ósea.^{1,2}

TRATAMIENTO

Existen diversas alternativas de tratamiento, el más común es el curetaje de las paredes del quiste, fenestración, empacamiento de material en quiste y aspiración; la recurrencia de la lesión posterior a curetaje fue del 26%.

Suei y colaboradores^{10,11} sugieren que el pronóstico de estas lesiones es mejor si se tratan con fenestración o relleno de la cavidad quística (Gelfoam, hueso, gasas), ya que mostraron una recidiva del 20%.

Durante el curetaje de la cavidad quística se producirá un sangrado, el cual posteriormente será reemplazado por hueso en aproximadamente 12 meses,^{1,10}

el seguimiento de la lesión deberá confirmarse con completa remodelación ósea mediante una radiografía, la cual suele producirse a los tres años de recibir tratamiento la lesión quística.¹⁰

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente femenino de 45 años de edad la cual acude al Servicio de Cirugía Maxilofacial, del Hospital Regional «Lic. Adolfo López Mateos» (ISSSTE) por presentar aumento de volumen en maxilar derecho y mandíbula bilateralmente, de crecimiento lento, asintomático, indurado, con dos años de evolución, refiere contusión en hemicara derecha hace cinco años, sin antecedentes patológicos.

Clínicamente se observa aumento de volumen en región derecha de maxilar de aproximadamente 1.5 cm; en mandíbula se palpa aumento de volumen en región del cuerpo de mandíbula bilateral y región mentoniana, indurado, asintomático a la palpación sin datos de infección con dos años de evolución (*Figura 1*).

Se realiza toma de ortopantomografía en la cual se observan lesiones radiolúcidas multilobuladas en región de premolares maxilares derechos y cuerpo mandibular la cual cruzan la línea media hasta el lado contralateral, sin desplazamiento de raíces sólo una imagen radiopaca en periápice de canino superior y tercer molar inferior derecho, sin evidencia de rizólisis con adelgazamiento de cortical ósea (*Figura 2*).

Por las características y tamaño de la lesión se realiza tomografía computada cortes axiales, coronales y reconstrucción 3D de macizo facial en donde se observa lesión radiolúcida, multilobulada, con presencia de líquido en su interior en cuerpo mandibular, que se extiende de tercer molar inferior izquierdo al tercer molar inferior derecho con adel-



Figura 1. Aumento de volumen en maxilar 1.5 cm aproximadamente, cuerpo mandibular bilateral y región sinfisaria, sin datos de infección.

gazamiento y perforación de corticales óseas en mandíbula (*Figura 3*); en maxilar lado derecho se observa lesión radiolúcida con bordes delimitados, bien definidos con una pequeña zona radiopaca en su interior, sin datos de perforación de cortical ósea (*Figura 3 y 4*).

En la reconstrucción 3D del macizo facial, se observa expansión y perforación de cortical vestibular mandibular bilateral y maxilar derecho, sin datos de desplazamiento dental (*Figuras 5 y 6*).

Previo antisepsia de región oral, se realiza punción exploratoria de las lesiones; mediante jeringa de 10 cm³ y aguja de 18G, encontrando líquido de color similar a sangre (*Figura 7*).

PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO

Previo asepsia y antisepsia de región facial y cavidad oral con iodopovidona, se colocan campos estériles, se infiltra xilocaína con epinefrina al 2% en ner-



Figura 2. Ortopantomografía, lesiones radiolúcidas multilobuladas.



Figura 3. TAC, imagen axial de mandíbula, lesiones radiolúcidas múltiples, que cruzan la línea media, se observa contenido líquido en su interior adelgazamiento de cortical.

vios, dentario inferior, bucal y lingual bilateralmente e infraorbitario derecho, se realiza incisión hemi-circun-vestibular con hoja de bisturí número 15, en región de cuerpo y sínfisis mandibular bilateralmente así como en maxilar lado derecho, se desperiostiza, obteniéndose colgajo mucoperióstico, se encuentra adelgazamiento de cortical vestibular, se realizan corticotomías con fresa redonda de carburo de tungsteno, observándose una membrana dentro de las cavidades quísticas, la cual es incidida, drenando líquido, posteriormente se realiza curetaje de las cavidades y se lava con solución fisiológica 0.9%, procediendo al cierre de los abordajes

mediante sutura de ácido poliglicólico 3-0, el procedimiento se termina sin incidentes (Figuras 8 y 9).

Se manda muestra del contenido líquido, tejido óseo y membrana de las cavidades para su análisis histopatológico.



Figura 4. TAC, lesión radiolúcida unilocular bien delimitada sin afección a seno maxilar, contenido radiopaco en su interior, adelgazamiento de cortical.



Figura 5. Reconstrucción 3D, macizo facial, evidente expansión y adelgazamiento de cortical vestibular en maxilar y mandíbula lado derecho.



Figura 6. Reconstrucción 3D lesión osteolítica que se extiende de ángulo mandibular izquierdo hasta el ángulo mandibular derecho, perforación de cortical vestibular.



Figura 7. Punción exploratoria, se obtiene material de consistencia líquida color marrón en todas las lesiones maxilares y mandibulares.



Figura 8. Adelgazamiento de cortical, en región sinfisiaria, con restos de contenido líquido en su interior.

REPORTE HISTOPATOLÓGICO

Lesión de estirpe mesenquimatosa, formada por una pared de tejido fibrocelular con zonas altamente vascularizadas que presentan algunas células gigantes multinucleadas dispersas, principalmente en zonas de hemorragia reciente y antigua, con presencia de hemosiderina, así como escaso material hemático compatible con quiste óseo solitario (quiste óseo hemorrágico) (Figura 10).

Mediante tomografía computada, se realizó control radiográfico por un año, en donde se observa reducción de tamaño de la lesión quística, aposición de tejido óseo en corticales maxilar y mandibular bilateralmente, órganos dentarios involucrados vitales con vitalidad presente (Figura 11).

Clínicamente, paciente asintomática, con adecuado proceso de cicatrización en tejidos, con disminución del tamaño de las lesiones (Figura 12).

DISCUSIÓN

El quiste óseo solitario carece de epitelio y radiográficamente presenta apariencia quística, es más común en la mandíbula, en pacientes jóvenes y suele estar relacionado con traumatismos, la cavidad quística suele estar ocupada por contenido líquido de aspecto sanguinolento.¹²

En nuestro caso el quiste óseo solitario se presentó en maxilar y mandíbula, siendo la mandíbula la más afectada de manera bilateral.



Figura 9. Colgajo mucoperióstico en maxilar, adelgazamiento cortical, lesión en periápice de canino superior, contenido líquido en su interior.

Existen diversos tratamientos para el quiste óseo solitario, curetaje de paredes quísticas, exploración de la cavidad quística, colocación de material de relleno dentro de la cavidad.

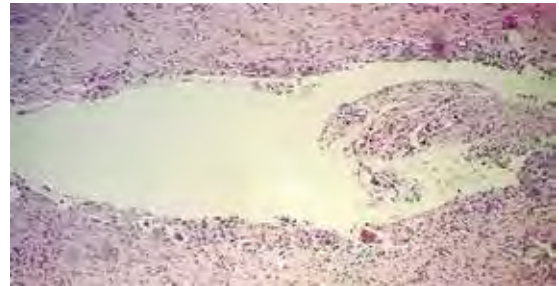


Figura 10. Corte histológico de la lesión, se observan zonas altamente vascularizadas, células gigantes multinucleadas.



Figura 11. Tomografía computada, reconstrucción 3D de control a 12 meses, disminución del tamaño de las lesiones en maxilar derecho y mandíbula.



Figura 12. En tejidos, con disminución del tamaño de las lesiones.

Yoshikazu¹⁰ revisó el tratamiento de 132 casos de quiste óseo solitario, el curetaje de las paredes quísticas fue la terapéutica más empleada, seguida de la exploración de la cavidad quística, la recurrencia fue del 26%, siendo ésta más frecuente en la exploración simple y curetaje de la lesión, y que ésta disminuye con la descompresión y colocación de material de relleno dentro de la cavidad quística. Sin embargo, la recurrencia se ve aumentada cuando se asocia a displasia cemento ósea, se sugiere una vigilancia por dos años para poder determinar a los tres años su remisión o recurrencia; siendo la imagen radiográfica una importante herramienta para este fin, la remisión del quiste óseo solitario será más confiable cuando se observe un adecuado trabeculado óseo y no sólo una disminución de la cavidad quística.

En este caso, el tratamiento realizado, fue curetaje y lavado de las cavidades quísticas, sin colocación de material de relleno, el control radiográfico durante un año, mostrando reducción del tamaño de la lesión quística y un mejor trabeculado en zonas de la mandíbula bilateralmente, en la región maxilar, un mejor trabeculado lo que puede significar que el tamaño de la lesión juega un papel importante en la remisión de esta patología.

CONCLUSIONES

La revisión de la literatura coincide con la descripción del caso, la zona más afectada es la mandíbula, y menor proporción en maxilar, la edad corresponde a pacientes jóvenes (tercera y cuarta década de la vida), se relaciona con antecedentes traumáticos, la descompresión mediante curetaje de la pared quística son una buena opción de tratamiento; la vigilancia debe ser mediante imagen radiográfica hasta por tres años para determinar su remisión o recurrencia, basándose no sólo en la reducción del tamaño de la lesión, sino en el adecuado restablecimiento del trabeculado óseo del área afectada.

REFERENCIAS

1. Xanthinaki AA1, Choupis KI, Tosios K, Pagkalos VA, Papanikolaou SI. Traumatic bone cyst of the mandible of possible iatrogenic origin: a case report and brief review of the literature. *Head & Face Medicine*. 2006; 2: 40. doi:10.1186/1746-160X-2-40
2. Harnet JC, Lombardi T, Klewansky P, Rieger J, Tempe MH, Clavert JM. Solitary bone cyst of the jaws: a review of the etiopathogenic hypotheses. *J Oral Maxillofac Surg*. 2008; 66 (11): 2345-2348.
3. Neville BW, Damm DD, Allen CM, Bouquot JE. *Oral and maxillofacial pathology*. 3rd edition, Saunders Elsevier 2009, pp. 713-715.
4. Forssell K, Forssell H, Happonen RP, Neva M. Simple bone cyst. Review of the literature and analysis of 23 cases. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 1988; 17 (1): 21-24.
5. Baqain ZH, Jayakrishnan A, Farthing PM, Hardee P. Recurrence of a solitary bone cyst of the mandible: case report. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2005; 43 (4): 333-335.
6. Strabbing EM, Gortzak RA, Vinke JG, Saridin CP, van Merkesteyn JP. An atypical presentation of a solitary bone cyst of the mandibular ramus: a case report. *J Craniomaxillofac Surg*. 2011; 39 (2): 145-147.
7. Kuhmichel A, Bouloux GF. Multifocal traumatic bone cysts: case report and current thoughts on etiology. *J Oral Maxillofac Surg*. 2010; 68 (1): 208-212.
8. Eriksson L, Hansson LG, Åkesson L. Simple bone cyst: a discrepancy between magnetic resonance imaging and surgical observations. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2001; 92 (6): 694-698.
9. Tong AC, Ng IO, Yan BS. Variations in clinical presentations of the simple bone cyst: report of cases. *J Oral Maxillofac Surg*. 2003; 61 (12): 1487-1491.
10. Swei Y, Taguchi A, Tanimoto K. Simple bone cyst of the jaws: evaluation of treatment outcome by review of 132 cases. *J Oral Maxillofac Surg*. 2007; 65 (5): 918-923.
11. Peñarrocha-Diago M, Sanchis-Bielsa JM, Bonet-Marco J, Minguez-Sanz JM. Surgical treatment and follow-up of solitary bone cyst of the mandible: a report of seven cases. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2001; 39 (3): 221-223.
12. Navarro VC. *Tratado de cirugía oral y maxilofacial*. Tomo I, editorial Aran, Segunda ed., Madrid 2009, p. 40.

Dirección para correspondencia:
Alejandro Saldaña Sánchez
 E-mail: dr_asaldsan@hotmail.com



Tratamiento de recesiones gingivales múltiples clase I y III de Miller combinando injerto de tejido conectivo sub-epitelial con técnica en túnel

Treatment of multiple Miller class I and III gingival recessions by means of sub-epithelial connective tissue graft and tunnel technique

Vianey Lino Aguilar,* Ivonne Zuly González Estrella,[§] Rosalía Martínez Hernández,^{||} Araceli Hurtado Sánchez*

RESUMEN

Introducción: La recesión gingival puede estar relacionada con la enfermedad periodontal o condiciones mucogingivales ocasionando hipersensibilidad, caries radicular y problemas estéticos. La combinación de la técnica en túnel y el injerto de tejido conectivo subepitelial puede considerarse una opción para el tratamiento de recesiones gingivales múltiples. **Presentación del caso:** Paciente de sexo femenino de 38 años de edad, al interrogatorio refiere tener hipersensibilidad dentaria en los dientes superiores (13, 14, 22, 23, 24) que presentan recesión gingival. A la valoración periodontal se observan recesiones gingivales clase I y III de Miller en cuadrante I y II, el diagnóstico periodontal es periodonto sano. Para realizar la cobertura radicular se planea combinar la colocación de injerto de tejido conectivo subepitelial con técnica en túnel, siendo un procedimiento adecuado cuando las papilas interdentes son amplias, además de ser una técnica de alta predictibilidad para lograr la cobertura radicular. En este caso, se decidió iniciar por el segundo cuadrante, ya que eran los sitios con mayor hipersensibilidad dentaria y un mes después realizar el tratamiento en el primer cuadrante. **Conclusiones:** La técnica que se aplicó permitió eliminar la hipersensibilidad dentaria en un 100% considerando como única desventaja el doble sitio quirúrgico del sitio donador. Es importante mencionar que además de lograr mejoría en la hipersensibilidad dentaria, se mejoraron las condiciones estéticas.

ABSTRACT

Introduction: Gingival recession can be associated to periodontal disease or muco-gingival conditions causing hypersensitivity, root caries and esthetic problems. A combination of the tunneling technique with sub-epithelial connective tissue graft can be considered an option for multiple gingival recession treatment. **Case presentation:** A 38 year old female patient who informed of suffering hypersensitivity in upper teeth (13, 14, 22, 23, 24), exhibiting gingival recession. Periodontal evaluation revealed Miller class I and III gingival recessions in quadrants I and II. Periodontal diagnosis was healthy periodontium. In order to achieve root coverage, placement of sub-epithelial connective tissue graft with tunneling was planned. This represents a suitable procedure in cases when interdental papillae are wide, moreover, it constitutes a high predictability technique in order to achieve root coverage. In the present case, it was decided to initiate treatment on the second quadrant since it lodged sites with greater dental hypersensitivity, to be followed a month later by treatment on the first quadrant. **Conclusions:** This applied technique allowed for 100% elimination of tooth hypersensitivity, only considering a disadvantage the double surgical site of the donor site. It is important to mention that, in addition to achieving improvement in tooth hypersensitivity, esthetic appearance was improved.

Palabras clave: Injerto de tejido conectivo, recesión gingival, técnica en túnel, hipersensibilidad dental.

Key words: Connective tissue graft, gingival recession, tunneling technique, tooth hypersensitivity.

INTRODUCCIÓN

La recesión gingival es la migración del tejido gingival marginal en sentido apical a la unión cemento-esmalte (UCE) con la exposición de la superficie radicular. El trauma tisular causado por el cepillado de dientes vigoroso se considera como factor causal predominante para el desarrollo de las recesiones gingivales, particularmente en individuos jóvenes.¹

Muchas de estas condiciones pueden ser detectadas por los pacientes, que con frecuencia observan recesiones gingivales y buscan algún tratamiento. En este contexto, la cobertura de las superficies radiculares ex-

* Profesor-Investigador. Facultad de Estomatología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, Puebla, México.

§ Profesor. Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.

|| Profesor. División de Estudios de Postgrado e Investigación de la Facultad de Odontología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.

Recibido: marzo 2017.

Aceptado: agosto 2017.

© 2018 Universidad Nacional Autónoma de México, [Facultad de Odontología]. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/facultadodontologiaunam>

puestas se ha convertido en un problema terapéutico importante debido a las demandas crecientes de los pacientes como: problemas estéticos, hipersensibilidad dentaria, caries radicular, o bien que obstaculice la remoción adecuada de la placa dentobacteriana.²⁻⁴

El manejo de las recesiones gingivales y sus secuelas se basan en una evaluación detallada de los factores etiológicos y el grado de daño en los tejidos adyacentes. El tratamiento inicial de los pacientes con recesión gingival debe ser dirigido a corregir el o los factores etiológicos.⁵

Varios procedimientos quirúrgicos tales como injertos pediculados, injertos gingivales libres, injertos de tejido conectivo subepitelial (ITCS), técnica en «sobre» o «túnel», regeneración tisular guiada utilizando membranas sintéticas y el uso de matriz dérmica acelular han sido reportados para disminuir la profundidad de la recesión gingival, aumentar la inserción clínica y el ancho de tejido queratinizado.³

Los resultados en metaanálisis han demostrado que el ITCS se podría considerar el estándar de oro de los procedimientos en el tratamiento de recesiones gingivales; sin embargo, la predictibilidad de este procedimiento está influenciada por una gran variedad de factores, por ejemplo: factores quirúrgicos, diente a tratar, tensión del colgajo, hábito de tabaquismo, tipo de recesión, factores relacionados al operador y al paciente, cantidad de tejido queratinizado presente y el tipo de procedimiento quirúrgico a utilizar.

La clasificación de Miller sustenta un pronóstico para los procedimientos de cobertura radicular, donde la cobertura completa (100%) puede ser anticipada en las clases I y II, cobertura parcial (< 100%) en recesiones clase III y en la clase IV no se puede anticipar la cobertura radicular.^{4,6,7}

El procedimiento en túnel se introdujo en 1994 y se denomina como el «sobre supraperióstico». La característica única de este procedimiento es que la papila interdental se deja intacta y la ausencia de incisiones verticales logra mejores resultados estéticos. Más tarde, esta técnica en túnel se modificó para inducir un posicionamiento coronal del tejido marginal, lo que permite una cobertura completa del injerto.²

De acuerdo con el protocolo descrito por Allen, la técnica en «túnel» incluye la preparación de un colgajo de mucosa supraperiostica con incisiones intrasulculares. Esto permite el desplazamiento de la encía hacia cervical y por lo tanto, la creación de una «bolsa». Después el injerto de tejido conectivo subepitelial se inserta en el túnel, parcialmente expuesto durante las recesiones y se sutura en esta posición.

La técnica de túnel modificado está libre de incisiones verticales u horizontales, es un método mínima-

mente invasivo, el suministro de sangre se puede conservar al máximo y la cobertura del injerto es factible en comparación con otras técnicas, existe menos incomodidad postoperatoria para el paciente y mejores resultados estéticos. Se requiere una disección mucoperiostica más allá de la unión mucogingival y también en cada papila. Se utilizan pequeños instrumentos que se han desarrollado específicamente para facilitar la preparación del túnel disminuyendo el riesgo de perforación iatrogénica y el trauma quirúrgico.^{2,5,6,8}

El procedimiento de sutura original para el injerto de tejido conectivo subepitelial debe asegurar el desplazamiento en sentido coronal, primero del injerto al lecho receptor y después desplazando el colgajo coronalmente mediante una sutura continua para cubrir la mayor parte del injerto como sea posible.⁹

Para considerar que se ha logrado la cobertura radicular exitosa, la nueva posición del margen gingival debe ubicarse coronal a la unión cemento-esmalte.^{4,10}

PRESENTACIÓN DE CASO CLÍNICO

Paciente de sexo femenino de 38 años de edad, acude a consulta periodontal buscando una solución a la hipersensibilidad dentaria que presenta en la zona superior. Al interrogatorio no refiere antecedentes personales patológicos, por lo que se considera como aparentemente sana. Durante la evaluación inicial se realizó sondeo periodontal. El diagnóstico periodontal fue Periodonto sano y recesiones gingivales clase I de Miller en 13, 14, 22, 23 y clase III en 24. Se tomaron radiografías periapicales para determinar la altura de la cresta ósea.

El plan de tratamiento indicado es realizar cobertura radicular mediante injertos de tejido conectivo subepitelial con técnica en túnel.

Estos procedimientos se realizarán en dos sesiones, comenzando con el primer cuadrante, siendo el sitio con mayor molestia para la paciente, y un mes después llevar a cabo el procedimiento del segundo cuadrante.

Tratamiento inicial

Cabe mencionar que el tratamiento le fue explicado detalladamente a la paciente, explicando ventajas y desventajas del mismo, se le dio a firmar una carta de consentimiento informado.

Se realizó fase I periodontal mediante la modificación de hábitos de higiene bucal, se implementó la técnica de cepillado de Stillman modificado y el uso adecuado de hilo dental, se realizó profilaxis y pulido dental.

Procedimiento quirúrgico

Antes de iniciar el procedimiento quirúrgico, se le pidió a la paciente que realizará colutorios bucales con gluconato de clorhexidina al 0.12% durante 1 min, se llevó a cabo la desinfección de la región extrabucal con iodopovidona.

Posteriormente se anestesia la región de los dientes a tratar (13-14), aplicando la técnica de anestesia supraperióstica por vestibular y palatino (*Figura 1A*).

Después se llevaron a cabo incisiones intrasulculares de espesor parcial con una hoja de bisturí No. 15c creando un sobre profundo en cada recesión y extendiéndose más allá de la unión mucogingival con el objetivo de permitir el desplazamiento del colgajo en sentido coronal, manteniendo así intactas las papilas interdentes. Este procedimiento se realizó de igual forma en cada recesión gingival a tratar con la finalidad de ir creando un túnel y permitir un fácil desplazamiento del injerto (*Figura 1B*).

Para la toma del ITCS se realizó una incisión vertical utilizando una hoja de bisturí No. 15c a nivel de la cara palatina de premolares y primer molar superior derecho manteniendo una distancia de 3 mm aproximadamente del margen gingival de estos dientes, mediante esta incisión se creó un sobre para la cosecha del injerto.

Una vez obtenido el ITCS se mantuvo hidratado con solución salina, mientras se lograba el cierre de la incisión vertical en el paladar, para esto se colocaron

tres puntos simples con ácido poliglicólico 5-0, logrando el cierre adecuado del lecho donador.

Al ITCS se le removió el tejido adiposo con ayuda de unas tijeras S14 y así obtener un injerto delgado y de fácil manipulación para su colocación (*Figura 1C*). Este injerto se colocó en el sitio con la ayuda de un elevador periostal P20, pasándolo de forma muy cuidadosa a través del túnel y así lograr mantener intacta la inserción de las papilas interdentes (*Figura 1D*). Para evitar el desplazamiento del injerto de tejido conectivo subepitelial se colocaron puntos suspensorios coronales y posteriormente se realizó el desplazado coronal del colgajo, combinando puntos simples aislados con suspensorios coronales y puntos en forma de «X», para esto se usó sutura de ácido poliglicólico 5-0 (*Figura 1E*).

Al terminar el procedimiento se colocó apósito periodontal (Coe-pak) en ambos sitios quirúrgicos.

Dentro de los medicamentos postoperatorios se recetó naproxeno sódico tabletas de 550 mg, una tableta cada seis horas durante tres días, aplicación de fomentos fríos sobre la mejilla y colutorios con gluconato de clorhexidina al 0.12% (20 mL cada 12 horas durante dos semanas). Además se le pidió a la paciente no tocar el sitio tratado y evitar actividades que requieran de mucho esfuerzo.

RESULTADOS

Se realizaron revisiones periódicas, a los siete días se retiró el apósito quirúrgico periodontal y la sutura se retiró a las dos semanas después del procedimien-



Figura 1.

A) Recesiones gingivales clase I de Miller. **B)** Creación del «túnel» manteniendo intactas a las papilas interdentes. **C)** Presentación de injertos de tejido conectivo subepitelial. **D)** Colocación de injertos de tejido conectivo subepitelial a través del túnel, sin alterar la inserción de las papilas interdentes. **E)** Sutura. **F)** Resultados de la cobertura radicular del primer cuadrante, a los dos meses. **G)** Cobertura radicular completa dos meses posteriores (primer cuadrante).

to. La paciente no tuvo complicaciones postoperatorias y presentó un proceso de cicatrización acorde al tiempo de evolución.

Un mes después del primer procedimiento se realizó la segunda cirugía periodontal para la cobertura radicular de los dientes 22-24, realizando el mismo protocolo que en el primer procedimiento. El proceso de cicatrización fue semejante al de la primera cirugía, sin eventualidades (*Figuras 2 A-C*).

Las características clínicas del caso presentado: papilas anchas y cantidad de tejido queratinizado permitieron llevar a cabo la técnica en túnel con un injerto de tejido conectivo subepitelial, así mismo, el sitio donador aportó la cantidad de tejido necesario para la cobertura total de las recesiones.

A las cuatro semanas de haber realizado cada uno de los procedimientos, la paciente refirió remisión de la hipersensibilidad dental.

A los dos meses se observó cobertura radicular adecuada en los dientes tratados (*Figuras 1F y 2D*).

A los seis meses se llevó a cabo la revisión de seguimiento, observando cobertura radicular satisfactoria en los dientes tratados (*Figuras 1G y 2E*).

La paciente quedó satisfecha con los resultados clínicos.

DISCUSIÓN

En la actualidad las exigencias del paciente para lograr una mayor estética han ido en aumento. La frecuente presencia de recesiones gingivales,^{2,11} y su etiología multifactorial, determinan la necesidad de identificar el factor causal para su adecuado tratamiento.²

Para realizar procedimientos de cobertura radicular, el injerto de tejido conectivo subepitelial es considerado el estándar de oro. El ITCS ofrece adecuados resultados pero está limitado por la cantidad de tejido donador obtenido del paladar y genera la necesidad de crear un segundo lecho quirúrgico para su obten-

ción. Para evitar un segundo lecho quirúrgico, la utilización de una matriz dérmica acelular es una opción, cuyo inconveniente es el costo de dicho material.¹²

Ahora bien en algunos estudios se presenta la técnica de «tunelización» con la colocación de matriz dérmica acelular para el tratamiento de recesiones gingivales múltiples y los resultados de esta serie de casos arrojan un promedio de 61% de cobertura de defectos y una ganancia de 0.15 mm en el grosor del tejido, los cuales se lograron un año después de la operación.¹³

Sin embargo, en otros estudios han concluido que el ITCS con técnica en túnel parece ser una técnica adecuada para tratar las recesiones gingivales clase II y III de Miller en la región anterior mandibular, siendo el porcentaje medio de cobertura radicular del 83.25%, con un aumento estadísticamente significativo del tejido queratinizado de 2.5 mm.⁶

Chaparro y cols., en su estudio no observaron diferencias significativas entre la cobertura radicular completa alcanzada en el maxilar comparada con la mandíbula. Sin embargo, se observó una diferencia significativa entre la cobertura radicular completa alcanzada en las recesiones clase I de Miller en comparación con la clase II ya que un año después del procedimiento quirúrgico, aproximadamente el 67.9% de los sitios tratados en el maxilar mantiene una cobertura radicular completa en comparación con el 52.5% de las recesiones gingivales mandibulares.²

La revisión de la literatura brinda el acceso a múltiples técnicas diseñadas para cobertura radicular, mismas que han sido modificadas originando otras técnicas. Es importante considerar que además de la técnica es imprescindible el correcto diagnóstico de la recesión gingival, evaluación de las características clínicas de los tejidos adyacentes y habilidad del operador.¹¹

Aunque los factores anteriores son importantes, también se ha mencionado que la presencia de lesiones cariosas radiculares y la pérdida de tejidos interdientales afectan de manera negativa la cobertura ra-



Figura 2.

A) Recesiones gingivales clase I de Miller en 22-24. **B)** Preparación del túnel. **C)** Adaptación de injertos de tejido conectivo subepitelial dentro del túnel. **D)** Resultados de la cobertura radicular del segundo cuadrante, a los dos meses. **E)** Cobertura radicular completa seis meses posteriores (segundo cuadrante).

dicular completa, esto debe ser evaluado clínicamente y previamente platicado con el paciente.¹⁴

Además autores como Dani y cols, han concluido que el éxito de cualquier procedimiento de cobertura radicular se determina por varios factores que son críticos en cada paso del procedimiento, desde la selección del caso hasta el mantenimiento a largo plazo (terapia periodontal de apoyo) y el cumplimiento del paciente. El ITCS y técnica en túnel produce resultados significativamente mejores y predecibles con grandes ventajas.⁸

Autores como Lops D y cols, han sugerido el uso de un sistema computarizado de análisis de imágenes siendo una manera sencilla y confiable de medir las modificaciones de tejidos blandos durante un periodo de seguimiento.¹⁵

En este estudio se confirmó que la combinación de ITCS y la técnica en túnel proporciona un excelente tratamiento estético cuando es evaluado por los pacientes.⁶

De acuerdo a esto podemos valorar que esta técnica combinada, aplicada en este caso para el tratamiento de las recesiones gingivales múltiples, logró excelentes resultados estéticos y funcionales, mismos que se han logrado en otros estudios.

CONCLUSIÓN

La combinación de la técnica en túnel y el injerto de tejido conectivo subepitelial como tratamiento de recesiones múltiples puede ser exitosa si se realiza un adecuado diagnóstico e identificación del factor causal, la habilidad del operador va a determinar el éxito de una técnica predecible como ésta.

«El consentimiento informado se obtuvo de la paciente para la publicación del presente caso al igual que las imágenes que acompañan».

REFERENCIAS

- Niklaus PL, Lindhe J. *Clinical periodontology and implant dentistry*. 6a ed. Wiley Blackwell. 2015, p. 1002.
- Chaparro A, De la Fuente M, Albers D, Hernandez D, Villalobos AM, Gaedechens D et al. Root coverage of multiple Miller Class I and II recession defects using acellular dermal matrix and tunneling technique in maxilla and mandible: a 1-year report. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2015; 35 (5): 639-645.
- Singh J, Bharti V. Treatment of multiple gingival recessions adopting modified tunnel subepithelial connective tissue graft technique. *Indian J Dent Res*. 2014, 25 (6): 816-820.
- Pini-Prato G, Magnani C, Zaheer F, Rotundo R, Buti J. Influence of inter-dental tissues and root surface condition on complete root coverage following treatment of gingival recessions: a 1-year retrospective study. *J Clin Periodontol*. 2015; 42 (6): 567-574.
- Mitrea M, Rusu A, Calin D. Palatal connective tissue grafting through tunnel technique in anterior mandible: a case report. *Revista Română de Anatomie Funcțională și Clinică, Macro și Microscopica și de Antropologie*. 2014; 13 (4): 540-547. 8p.
- Nart J, Valles C. Subepithelial connective tissue graft in combination with a tunnel technique for the treatment of Miller class II and III gingival recessions in mandibular incisors: clinical and esthetic results. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2016; 36 (4): 591-598.
- Zucchelli G, Stefanini M, Ganz S, Mazzotti C, Mounssif I, Mazzotti M. Coronally advanced flap with different designs in the treatment of gingival recession: a comparative controlled randomized clinical trial. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2016; 36 (3): 319-327.
- Dani S, Dhage A, Gundannavar. The pouch and tunnel technique for management of multiple gingival recession defects. *J Indian Soc of Periodontol*. 2014; 18 (6): 776-780.
- Allen EP. Subpapillary continuous sling suturing method for soft tissue grafting with the tunneling technique. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2010; 30 (5): 479-485.
- Pini-Prato G, Magnani C, Zaheer F, Buti J, Rotundo R. Critical evaluation of complete root coverage as a successful endpoint of treatment for gingival recessions. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2015; 35: 655-663.
- Deliberador TM, Santos FR, Bosco AF, Furlaneto FA, Messori MR, Giovanini AF et al. Simultaneous application of combination of three surgical techniques for treatment of gingival recession: a case report. *Bull Tokyo Dent Coll*. 2010; 51 (4): 201-205.
- Mahn DH. Use of the tunnel technique and an acellular dermal matrix in the treatment of multiple adjacent teeth with gingival recession in the esthetic zone. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2010; 30 (6): 593-599.
- Modarressi M, Wang HL. Tunneling procedure for root coverage using acellular dermal matrix: a case series. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2009; 29 (4): 395-403.
- Pini-Prato G, Magnani C, Zaheer F, Rotundo R, Buti J. Influence of inter-dental tissues and root surface condition on complete root coverage following treatment of gingival recessions: a 1-year retrospective study. *J Clin Periodontol*. 2015; 42 (6): 567-574.
- Lops D, Gobbato L, Nart J, Guazzo R, Ho DK, Bressan E. Evaluation of root coverage with and without connective tissue graft for the treatment of single maxillary gingival recession using an image analysis system: a randomized controlled clinical trial. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2015; 35 (2): 247-254.

Dirección para correspondencia:

Vianey Lino Aguilar

E-mail: vianperio@gmail.com



Manejo odontológico de pacientes con el síndrome de Christ-Siemens-Touraine. Reporte de un caso

Dental handling of patients with Christ-Siemens-Touraine syndrome. Case report

Jennifer Orozco Páez,* Cristian Puello Correa,[§] Daniel Hernández González,[§] Carmen Julia Rovira Ortiz^{||}

RESUMEN

La displasia ectodérmica (DE) comprende un grupo de trastornos hereditarios en los que dos o más estructuras derivadas del ectodermo se encuentran afectadas. Los pacientes con este trastorno presentan hipoplasia o aplasia de estructuras como la piel, el cabello, uñas, dientes, glándulas sudoríparas y otras estructuras. El manejo odontológico es fundamental para mejorar la calidad de vida del individuo. Se reporta el caso de un paciente masculino con síndrome Christ-Siemens-Touraine, quien asistió a consulta por anodoncia de órganos dentarios en maxilar superior e inferior, se realizó un abordaje odontológico que involucró periodoncia, rehabilitación oral e implantología y acompañamiento social, dirigido a restablecer funcionalidad y estética del sistema estomatognático. Con el tratamiento realizado se obtuvo mejoría absoluta en el proceso de masticación y una sonrisa estética satisfactoria para el paciente y su representante legal.

ABSTRACT

Ectodermal dysplasia (ED) encompasses a group of hereditary disorders in which two or more ectoderm-derived structures are affected. Patients afflicted with this disorder exhibit hypoplasia or aplasia of different structures such as skin, hair, nails, teeth, and sweat glands among others. Dental treatment is of the utmost importance in order to improve the subject's quality of life. The case here reported depicts a male patient affected with Christ-Siemens-Touraine syndrome, who sought treatment due to tooth anodontia in upper and lower jaws. A dental approach was conducted involving periodontal treatment, oral rehabilitation and implantology, a social component was also furthered, directed to re-establish function and esthetics of the stomatognathic system. Performed treatment achieved absolute improvement in the masticatory process and esthetic smile which was satisfactory for the patient and his legal representative.

Palabras clave: Displasia ectodérmica, displasia ectodérmica anhidrótica, anodoncia, rehabilitación bucal (DeSC).

Key words: Ectodermal dysplasia, anhidrotic ectodermal dysplasia, anodontia, mouth rehabilitation (MeSh).

INTRODUCCIÓN

Las displasias ectodérmicas (DE) comprenden un grupo grande y heterogéneo de trastornos hereditarios no progresivos reportados por primera vez por Thurham en 1848, quien realizó el primer informe de un paciente con displasia ectodérmica.¹ Jannane define a la displasia ectodérmica como un conjunto de defectos provocados por la alteración del desarrollo de dos o más tejidos provenientes del ectodermo embrionario, los tejidos afectados son principalmente la piel, el cabello, las uñas, las glándulas ecrinas y los dientes.²

Hasta la fecha, se han reportado más de 192 trastornos distintos que se asocian a mutaciones de genes que codifican para proteínas involucradas en el desarrollo del ectodermo. Se conoce que estas mutaciones alteran la activación del factor de necrosis tumoral durante un periodo crítico en el desarrollo del ectodermo y sus apéndices, desencadenando así la displasia.^{3,4} El patrón de herencia de la DE es variable, en su mayoría ligado al cromosoma X autosómico recesivo, por lo cual es un desorden relativamente

raro y se estima que afecta alrededor de 1 por 10,000 a 1 por 100,000 nacidos vivos.¹

Se han descrito dos tipos principales de displasia ectodérmica con diferencias clínicas e histológicas, la hidrótica o síndrome de Clouston, perteneciente al grupo 1 y la hipo o anhidrótica o síndrome de Christ-

* Odontóloga, Magister en Bioquímica.

§ Odontólogo.

|| Odontóloga. Especialista en Periodoncia e implantología, Colegio Odontológico, Colombia.

Universidad de Cartagena, Campus Zaragocilla, Cartagena-Colombia, Facultad de Odontología, Departamento de Medicina Oral y Cirugía.

Recibido: junio 2016.

Aceptado: agosto 2017.

© 2018 Universidad Nacional Autónoma de México, [Facultad de Odontología]. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/facultadodontologiaunam>

Siemens-Touraine, que pertenece al grupo 2, su diferencia se basa en el grado de sudoración que presenta el paciente.¹ La forma más frecuente es la displasia ectodérmica hipohidrótica o anhidrótica la cual posee un patrón de herencia autosómico recesivo ligado al cromosoma X (DEHLX); este tipo de DE se caracteriza principalmente por un cuadro clínico basado en una tríada de hipotricosis (anomalías en piel, pelo y uñas), hipodoncia o anodoncia e hipohidrosis (ausencia parcial o total de glándulas sudoríparas ecrinas), a diferencia de esta, el tipo hidrótico se hereda con un patrón autosómico dominante y se distingue por hipotricosis, distrofia ungueal e hiperqueratosis de palmas de las manos y plantas de los pies.⁵⁻⁷

Ambas presentan características en común como la piel ligeramente pigmentada y delgada con apariencia casi transparente; los vasos sanguíneos superficiales son fácilmente visibles.^{6,8} Otras manifestaciones incluyen reducción de la densidad de las cejas, cabello escaso, frágil, seco, fino como resultado de las glándulas sebáceas mal desarrolladas. Asimismo, existen algunos rasgos como: abombamiento de la frente, nariz en silla de montar, labios protuberantes y evertidos. Además se ha reportado que con frecuencia son afectados por infecciones oculares, rinitis crónica, uñas distróficas, epistaxis, disfagia y disfonía.^{3,9}

Dentro de las características estomatológicas se incluyen el subdesarrollo de la cresta alveolar como resultado de la falta de formación de germen dental, una dimensión vertical reducida de la oclusión y un puente nasal deprimido, por lo tanto, un aspecto de vejez es común en los individuos afectados. Se reduce notablemente el número de dientes (oligodoncia e hipodoncia), a menudo hay un desarrollo anormal en la forma (incisivos en forma cónica o en clavija, microdoncia) y por lo general se encuentran ampliamente espaciados.^{1,3,6}

Haciendo mención a sus características estomatológicas, los pacientes con displasias ectodérmicas requieren tratamientos odontológicos que le permitan mejorar su calidad de vida. El tratamiento estomatológico sólo tendrá éxito si el odontólogo tratante identifica el trastorno y las características clínicas de su paciente para dar un abordaje odontológico integral.¹⁰ En aras de ofrecer información pertinente a la comunidad odontológica, el objetivo de este artículo es reportar el manejo odontológico integral, las características físicas y estomatológicas en un paciente con el síndrome Christ-Siemens-Touraine.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente masculino de 18 años de edad asiste a consulta Odontológica en compañía de su repre-

sentante legal, para solicitar tratamiento odontológico. El paciente es remitido a la clínica del adulto especial donde se le redacta historia clínica. Como antecedentes médicos se registró síndrome de Christ-Siemens-Touraine y asociado a este trastorno episodios recurrentes de epistaxis, fiebre y anhidrosis. El paciente relata que en su familia no hay antecedentes de dicha enfermedad ni características físicas presentes en algún familiar relacionado al caso.

Al examen físico se observan cejas, pestañas y cabellos escasos, gruesos, de color claro, labios protuberantes y evertidos. Anatómicamente la nariz presenta un puente nasal bajo que aumenta su edad aparente (*Figura 1*). Presenta piel pálida, deshidratada y translúcida, en los brazos se observan bellos gruesos sólo en zonas localizadas.

Al examen estomatológico se observa atrofia ósea de los procesos alveolares en ambos maxilares, se destaca anodoncia verdadera de OD # 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, presencia de órgano dentario deciduo 51 con forma cónica y movilidad, además sobreinserción del frenillo labial superior. Los rebordes alveolares del maxilar superior e inferior se disponen como clase III según la clasificación de Seibert. Se diagnosticó gingivitis marginal leve asociada a placa bacteriana generalizada (*Figura 2*).



Figura 1. Características físicas del síndrome de Christ-Siemens-Touraine. Cejas escasas, piel pálida, labios evertidos y protuberantes.

Radiográficamente se observaron colapsos de borde superior e inferior clase III según la clasificación de Seibert, presencia de un resto radicular a nivel de OD 43 y zonas radiopacas a nivel del 51 compatible con obturación (Figura 3).

El tratamiento odontológico integral comprendió, fase higiénica en la que se motivó y educó al paciente sobre buenos hábitos de higiene oral, control de placa, profilaxis y evaluación de la respuesta tisular. Exodoncia del resto radicular ubicado a nivel del 43.

La fase de rehabilitación comprendió el diseño y adaptación de prótesis total en maxilar superior; se dieron las indicaciones necesarias para la higiene y los cuidados de la prótesis. En maxilar inferior se planeó rehabilitar con implantes dentales, por lo tanto el paciente fue remitido al Departamento de Implantología de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena para su valoración y tratamiento definitivo. Se colocaron implantes tipo Bicon®, cinco implantes 4.0 x 6.0 mm-2.5 mm Well y uno 5.0 x 6.0 mm-3.0 mm Well, posteriormente se culminó la rehabilitación con prótesis implantomucosoportada (Figuras 4 y 5). Cabe destacar que el paciente se mostró receptivo durante

todo el tratamiento, mostrando interés y compromiso durante las diferentes citas odontológicas asignadas.

Para la realización de este caso clínico se solicitó al representante legal un consentimiento informado para la ejecución del tratamiento, toma de fotografías y su posterior publicación.

DISCUSIÓN

La forma más común de DE es la hipohidrótica ligada al cromosoma X, también conocida como síndrome de Christ-Siemens-Touraine, es la forma más frecuente de aproximadamente 150 tipos de displasias ectodérmicas reportadas, con una incidencia aproximada de 1 caso por cada 100,000 nacimientos.¹¹

El síndrome de Christ-Siemens-Touraine, se manifiesta con una tríada característica que consiste en: la reducción de la cantidad de pelo (hipotricosis), la ausencia de glándulas sebáceas (asteatosis), y la ausencia de glándulas sudoríparas (anhidrosis). Algunos casos son leves, mientras que otros son graves. A nivel estomatológico, ya se han descrito bien las anomalías orales comunes de este trastorno, se destacan: hipodoncia (anodoncia y oligodoncia) en la dentición primaria y permanente de ambos maxilares, alteración en la forma y tamaño de los dientes (dientes



Figura 2. Características estomatológicas. Hipodoncia y atrofia ósea de los procesos alveolares.



Figura 4. Implantes dentales en maxilar inferior.



Figura 3. Radiografía panorámica. Es notorio el colapso de los maxilares y la anodoncia dentaria.



Figura 5. Paciente rehabilitado en maxilar superior e inferior.

en forma cónica o en forma de clavija), retraso en la erupción dental de dientes permanentes, atrofia ósea de los rebordes alveolares, maloclusiones, dimensión vertical reducida, arco palatino alto o paladar hendido, hipoplasia de las glándulas salivales y ausencia de glándulas accesorias orales dando lugar a xerostomía, labios resecaos y agrietados.^{12,13}

Para el odontólogo es de vital importancia conocer en su totalidad las características físicas y estomatológicas que se mencionaron anteriormente, a fin de realizar las remisiones necesarias, apoyar el diagnóstico médico-odontológico y brindar un manejo integral al paciente con DE en conjunto con el equipo médico.¹⁴ Ya se ha determinado que para el desarrollo psicosocial de estos pacientes es de suma importancia el aspecto dental porque puede afectar su autoestima.

Hoy día existen diferentes posibilidades de tratamientos que facilitan la rehabilitación funcional y estética a nivel oral permitiendo que el paciente se sienta a gusto y lleve una mejor calidad de vida, dentro de estos podemos mencionar: prótesis fija, prótesis removibles, prótesis totales y en los últimos años ya se reconocen los implantes dentales como una alternativa para el apoyo, soporte y retención de prótesis, considerando previamente la edad del paciente y el crecimiento potencial en éstos.^{13,15}

Actualmente, el abordaje odontológico que se les brinda es variable y se realiza teniendo en cuenta la edad del individuo, el crecimiento y desarrollo del sistema estomatognático, la agenesia dental, el grado de malformación de los dientes y la motivación que tengan. Adicional a esto, será muy importante plantear tratamientos multidisciplinarios, que involucren áreas como la psicología, debido al gran componente psicosocial que afrontan estos pacientes por sus características físicas.⁹

El reporte del presente artículo representa un caso complejo, puesto que el paciente presentó anodoncia de prácticamente todos los órganos dentarios, por lo que el tratamiento consistió en el diseño y adaptación de una prótesis parcial dentomucosoportada para el maxilar superior y para el maxilar inferior implantes dentales necesarios estabilizar una prótesis implantomucosoportada. La razón por la cual se decidió efectuar este tratamiento se fundamentó en la edad del paciente, 18 años, edad en la que el crecimiento y desarrollo facial habían culminado, el grado de agenesia presente en el paciente, la alteración en la forma y posición de los dientes y el grado de reabsorción alveolar en ambos maxilares. En las citas de evolución se mostró satisfacción por parte del paciente.

Aydinbelge y cols. reportaron también un caso exitoso de rehabilitación oral con implantes dentales en

una paciente de tan sólo siete años de edad con displasia ectodérmica hipodérmica, a pesar de que los implantes dentales son el tratamiento de elección cuando el crecimiento se ha estabilizado, estos autores desarrollaron un tratamiento satisfactorio.

Por su parte Deshraj y cols. trataron un caso de DEH con características orales similares a las que se reportan aquí, paciente de 13 años de edad con anodoncia parcial en ambos maxilares y rebordes alveolares subdesarrollados e incisivos en forma cónica, sin embargo, optaron por diseñar y adaptar una prótesis total superior y una sobredentadura en maxilar inferior.¹⁶ La prótesis es el tipo de rehabilitación más realizada en pacientes con DE, sin embargo, se pueden presentar características intraorales, como la reducción del tamaño del arco mandibular y hueso alveolar alto en forma de cuchilla, que pueden complicar la construcción de la prótesis y su biomecánica durante la función. Una adecuada función masticatoria sólo puede lograrse al proporcionar una buena estabilidad de la dentadura y su retención, función que cumplen a cabalidad los implantes dentales.¹⁷

En conclusión, con el tratamiento realizado se obtuvo mejoría absoluta en el proceso de masticación, aumento de la dimensión vertical, mejoría de la apariencia del último tercio facial y se logró una sonrisa estética satisfactoria para el paciente y su representante legal, quedando agradecidos con la atención integral prestada en la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena, debido a que su hijo no tenía conformidad estética y funcional.

REFERENCIAS

1. Vasconcelos CM, Romero SS, Paiva CM, Fonseca FT, Nunes SA, Carvalho S et al. Hypohidrotic and hidrotic ectodermal dysplasia: a report of two cases. *Dermatol Online J*. 2013; 19 (7): 18985.
2. Jananee J, Satishkumar M, Balaji S. Ectodermal dysplasia-a case report. *Indian J Multidiscip Dent*. 2012; 2: 465-467.
3. Masís PC, Montero SO, Gomez FA. Diagnóstico y manejo odontológico del paciente infantil con displasia ectodérmica anhidrótica: Síndrome de Christ Siemens Touraine. *Rev Cient Odontol*. 2010; 6 (1): 14-19.
4. Marín BM, Espinal BG, Arroyo FT, Posso ZM, David PM, Castañeda PD, Sierra PJ. Displasia ectodérmica hipohidrotica: Reporte de casos. *Av Odontostomatol*. 2013; 29 (1): 11-23.
5. Wright JT, Morris C, Clements SE, D'Souza R, Gaide O, Mikkola M et al. Classifying ectodermal dysplasias: incorporating the molecular basis and pathways. *Am J Med Genet A*. 2009; 149A (9): 2062-2067.
6. Shigli AN SP. Prosthodontic management of patients with Christ-Siemens-Touraine syndrome. *BMJ Case Rep*. 2012; 10: 1-7.
7. Jalili VP, Neema HC. Ectodermal dysplasia. A cephalometric appraisal. *J Pierre Fauchard Acad*. 2013; 27 (2): 41-48.
8. Alves N, De Oliveira RJ, Figueiredo ND. Displasia ectodérmica hidrótica. Un síndrome de interés para la odontología. *Int J Odontostomat*. 2012; 6 (1): 45-50.

9. Nascimento SA, Ribeiro LM, Oliveira MS, Barbosa DS, Barros ML, Júnior MH. Orofacial features of hypohidrotic ectodermal dysplasia. *Head Neck Pathol.* 2012; 6 (4): 460-466.
10. Vallejo PA, López-Arranz ME, González GM. Tratamiento odontológico en la displasia ectodérmica: actualización. *Av Odontoestomatol.* 2006; 22 (3): 171-176.
11. García-Martín P, Hernández-Martín A, Torrelo A. Displasias ectodérmicas : revisión clínica y molecular. *Actas Dermo-Sifiliográficas.* 2016; 104 (6): 451-470.
12. Mokhtari S, Mokhtari S, Lotfi A. Christ-siemens-touraine syndrome: a case report and review of the literature. *Case Rep Dent.* 2012; 586418.
13. Kishore M, Panat SR, Aggarwal A, Agarwal N, Upadhyay N, Ajai K et al. Hypohidrotic ectodermal dyplasia: a case series. *J Clin Diagn Res.* 2014; 8 (1): 273-275.
14. Halai T, Stevens C. Ectodermal dysplasia: a clinical overview for the dental practitioner. *Dent Update.* 2015; 42 (8): 779-780, 783-784, 787-788.
15. Maroulakos G, Artopoulou II, Angelopoulou MV, Emmanouil D. Removable partial dentures vs overdentures in children with ectodermal dysplasia: two case reports. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2015; 17 (3): 205-210.
16. Report C. Hypohidrotic ectodermal dysplasia: prosthetic and endodontic management. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2010; 3 (1): 63-67.
17. Vilanova LS, Sánchez-Ayala A, Ribeiro GR, Campos CH, Farias-Neto A. Conventional complete denture in patients with ectodermal dysplasia. *Case Rep Dent.* 2015; 2015: 714963.

Dirección para correspondencia:
Jennifer Orozco Páez
E-mail: jorozcop2@unicartagena.edu.co

***Revista Odontológica Mexicana, Órgano
Oficial de la Facultad de Odontología, UNAM***

se terminó de imprimir el 09 de febrero de 2018
en los talleres de GRAPHIMEDIC, S.A. de C.V.

Tel.: 8589-8527 al 32

La edición consta de 300 ejemplares

Traducción de artículos
Carmen Muñoz-Seca

LA CALIDAD SE IMPONE....

www.ahkimpech.com

twitter: @AhKimPechMX

facebook: /AhKimPechMX



"Estos productos han sido fabricados bajo los controles establecidos por un Sistema de Gestión de Calidad aprobado por Bsi. Certificación conforme a los requisitos de la norma ISO 13485: 2003, certificado de BSI N° FM 621265 e ISO 9001:2008, certificado de BSI N° FM621266."



STYLUS

flexx

ECONOLINE

LIGHT

MYOBACE SYSTEM

DENTAL SHOPPING CENTER
by Ahkimpech

DIRECCIÓN: AV. PATRIOTISMO 646, COL. NONOALCO,
DEL. BENITO JUÁREZ, C.P. 03700, DISTRITO FEDERAL, MÉXICO.

HORARIO: LUNES A SÁBADO 8:00 A 20:00 HRS.

DOMINGO: 11:00 A 17:00 HRS.