



**UNIVERSIDAD POPULAR AUTÓNOMA
DEL ESTADO DE PUEBLA**

DECANATO DE CIENCIAS DE LA SALUD

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**AGENESIA DE TERCEROS MOLARES EN
PACIENTES DEL CENTRO DEL ESTADO DE
VERACRUZ**

Investigación que presenta:
María de Lourdes Colorado Pinillo

Para obtener el título de:
LICENCIADO EN ODONTOLOGÍA

Asesor:
Mtro. Enrique E. Huitzil Muñoz

Puebla, Pue., México

Septiembre del 2015



UPAEP – Secretaría General

Dirección General de Apoyos Académicos

Dirección del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación.

Biblioteca Central - **Karol Wojtyla**

Tesis Digitales Restricciones de uso:

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de textos, imágenes, gráficas, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente de donde la obtuvo mencionando el autor o autores involucrados en el documento.

Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Directorio

Mtro. Emilio José Baños Ardavin
Rector

Mtro. Eugenio Urrutia Albisua
Vicerrector Académico

Mtro. José Manuel Madrazo Cabo
Decano de Ciencias de la Salud

C.D.E.E.P. Ruth Aguilera Rocha
Directora de la Facultad de Odontología

A mis padres
Que creyeron, trabajaron y me apoyaron.

Agradecimientos

Primero que nada doy gracias a Dios por que sin él nada de esto hubiera sido posible, por nunca dejarme sola y ayudarme a salir adelante en cada obstáculo que se me presentó.

A mis padres, todo lo que pudiera escribir aquí no sería suficiente para agradecerles todo el gran apoyo y amor que me han dado, el confiar y apostar por mí, el que con una llamada desde donde estuvieran pudieran hacerme sentir mejor, darme aliento para seguir adelante y estar siempre conmigo, en las buenas y en las malas.

Gracias papás por tanto, por ser unos maravillosos ejemplos para mi hermano y para mí, de esfuerzo, trabajo y dedicación, el que gracias a ustedes hoy este aquí, concluyendo una etapa pero iniciando otra y estemos juntos como una gran familia. Mi principal apoyo y motor son ustedes.

A mi hermano Armin, que siempre estuvo de la mano conmigo en esta etapa como en todas las demás y que estoy segura que así será siempre, gracias por siempre estar conmigo y cuidar de mí.

A mis cuatro abuelos que siempre han estado muy al pendiente, enorgulleciéndose con mis logros y dándome ánimos para salir adelante y ser mejor cada día.

Agustín definitivamente un gran apoyo para mí a lo largo de este caminar, muchas gracias por soportarme en mis días no tan buenos, por ayudarme y apoyarme incondicionalmente, gracias por creer en mi y por hacerme ver de lo que soy capaz.

Quiero agradecer a todos mis profesores que siempre estuvieron para formarme como una excelente profesionista, por transmitirme todos sus conocimientos, experiencias y por que cada regaño o corrección hizo de mí alguien mejor.

Un agradecimiento especial al Dr. Enrique Huitzil por todo su apoyo, paciencia y cooperación al realizar este trabajo.

Y finalmente pero no menos importante a todos mis amigos que formaron parte de esta etapa, por soportar conmigo el estrés de las clínicas y los exámenes, por vivir momentos increíbles; viajes, congresos, jornadas, en general por hacer de la etapa universitaria una experiencia única.

Índice

Directorio -----	II
Agradecimientos -----	IV
Índice -----	V
Carta de aceptación -----	VI
Resumen -----	2
Texto Principal -----	3
Material y método -----	6
Resultados -----	8
Discusión -----	10
Conclusión -----	11
Referencias Bibliográficas -----	11
Anexos -----	12

Carta de Aceptación



Revista Tamé

Estimada: María de Lourdes Colorado Pinillo

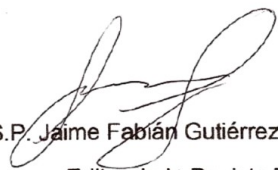
Estudiante de Odontología de la UPAEP

Por medio de este conducto nos complace informarle que su manuscrito titulado: **“Agenesia de terceros molares en pacientes del centro de el estado de Veracruz”**, del coautor Enrique E. Huitzil Muñoz. Ha sido aceptado para su publicación en nuestra revista, el cual será publicado en el número 11 del mes de noviembre del presente año.

Sin más por el momento reciba un cordial saludo de nuestra parte.

Atentamente

Tepic, Nayarit. 14 de Mayo del 2015



M.S.P. Jaime Fabián Gutiérrez Rojo
Editor de la Revista Tamé

ISSN: 2007-462X

Indizada: IMBIOMED, DOAJ, Latindex

**“AGENESIA DE TERCEROS MOLARES EN
PACIENTES DEL CENTRO DEL ESTADO DE
VERACRUZ”**

María de Lourdes Colorado Pinillo

Enrique Edgardo Huitzil Muñoz

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

Calle 42 #1314 Fraccionamiento Nuevo Córdoba
Cp. 94550, Córdoba Veracruz

Teléfono: (222) 768 40 29

lulu.colorado.p@gmail.com

Resumen

Objetivo:

Conocer la prevalencia de la agenesia de terceras molares en esta zona del país y en que cuadrante es más común.

Material y método:

Se seleccionaron 100 ortopantomografías de pacientes entre 15 y 25 años obtenidos del archivo clínico de un consultorio particular de la ciudad de Córdoba Veracruz; se observaron en un negatoscopio si presentaban o no terceros molares; excluyendo a los pacientes que ya habían tenido algún tipo de cirugía o extracción de estos órganos dentarios y los resultados se registraron considerando las variables: presencia, agenesia.

Resultados:

Los resultados que obtuvimos fueron: un 22% de los pacientes que revisamos presentaron agenesia, el cuadrante con mayor frecuencia de agenesia es el derecho inferior.

Nuestra hipótesis fue verdadera ya que los estudios analizados anteriormente nos mencionan que aproximadamente entre un 20% y un 25% de la población presentaba agenesia de algún tercer molar, sin identificar el cuadrante.

Conclusión:

Las evidencias de este estudio nos muestran la prevalencia de agenesia en la población mexicana del centro del estado de Veracruz, coincidiendo con los reportes a nivel mundial e identificando el cuadrante en el cual se presenta con mayor frecuencia.

Texto principal

Introducción

Se realizó un estudio sobre la agenesia de terceros molares en el centro del estado de Veracruz, específicamente en la ciudad de Córdoba en pacientes de 15 a 25 años.

Este estudio tiene la finalidad de mostrarnos que tan común es la agenesia en esta zona del país y en que cuadrante es más frecuente.

Se realizará revisando 100 radiografías panorámicas de los pacientes que no hayan tenido cirugía alguna para extraer algún tercer molar y se anotará en una hoja diseñada especialmente para esta investigación; si el paciente presenta agenesia de alguna de los cuatro terceros molares y en que cuadrante lo presenta.

El problema que se planea resolver es ¿Cuál es la prevalencia de agenesia de terceros molares en pacientes de 15 a 25 años en el centro de Veracruz?

La hipótesis es que un 20% de los pacientes presentan agenesia de alguno de los terceros molares.

El presente estudio no se ha realizado en esta población.

La información obtenida permitirá al clínico o dentista tener una mejor administración y un mejor panorama para mejorar la atención de los pacientes que presenten terceros molares o presenten agenesia así como mejorar los planes de tratamiento de los pacientes.

“El tercer molar también llamado cordal, muela del juicio o de la sabiduría, en latín *molaris tertius o dens serotinus*”⁽⁶⁾ son dientes que erupcionan entre los 17 y 25 años de edad, son cuatro; dos en la parte superior que se encuentran situados en la tuberosidad y dos en la parte inferior localizados en la parte posterior del ángulo mandibular. Son parte de la segunda dentición y los últimos órganos dentarios en erupcionar.

“Son los dientes que presenta mayores variaciones de forma, tamaño, disposición y anomalías”⁽¹⁰⁾

Embriológicamente los terceros molares aparecen al final del cuarto mes de vida intrauterina, en los extremos distales de la lámina dentaria. Y su origen lo tiene en el cordón del segundo molar permanente. La calcificación de estos dientes empiezan entre los 8 y 10 años, su corona termina la calcificación entre los 15 y 16 años mientras que la calcificación de su raíz termina hasta los 25 años de edad.

Este órgano dentario presenta el mayor porcentaje de impactación y retención en la cavidad bucal.

Cuando este diente sufre retención, debe ser extraído ya que puede causar apiñamiento tardío de los incisivos inferiores y mas tarde una pericoronitis que

puede causar pérdida ósea permanente y formación de bolsa periodontal en la parte distal del segundo molar.

Debido a ciertas complicaciones asociadas a los terceros molares ya sea por retención, impactación o agenesia es muy importante realizar un buen estudio clínico para poder tratar de la manera correcta estos diferentes casos.

“Para un buen abordaje de los mismos, importa un correcto examen radiográfico. La radiografía panorámica es de gran utilidad debido a que en la misma película se registran las cuatro hemiarcadas, recibiendo los órganos críticos”.⁽¹⁰⁾

El mejor momento para extraer esta pieza dentaria es cuando se forman dos tercios de su raíz ya que si se realiza después puede haber dilaceración radicular y puede haber daño al nervio dentario inferior.

Actualmente las personas van presentando una disminución en el tamaño de las arcadas dentales con causas multifactoriales, esto produce que la erupción del tercer molar cada vez sea mas retrasada e incluso jamás se forme y por lo tanto jamás erupcione, esto se le conoce como agenesia.

“La agenesia o anodoncia parcial es la ausencia congénita de dientes asociada a síndromes, desórdenes genéticos únicos o aislada sin componente genético, donde falta uno o más dientes de la dentición”⁽¹⁾

Cualquier diente puede estar ausente, la segunda dentición es la más afectada. Las agenesias dentarias son la malformación cráneoofacial más frecuente.⁽¹¹⁾

Los primeros molares, incisivos laterales y terceras molares son los órganos dentarios que con más frecuencia presentan agenesia.

La ausencia dental a menudo es bilateral y tiende a ser familiar.⁽⁴⁾

Cuando un tercer molar esta ausente, la agenesia de otros dientes es tres veces más probable.

“El diagnóstico puede llevarse a cabo durante un examen radiológico de rutina durante la edad infantil o por la presencia de alteraciones funcionales o estéticas como son la presencia de espacios entre los dientes o la relación incorrecta entre los dientes maxilares y mandibulares.”⁽¹¹⁾

Para el diagnóstico de agenesia de un tercer molar es necesario revisar a los pacientes después de los 14 años radiográficamente ya que a veces hay retardo en la formación del germen dentario.

Existen algunas teorías que explican la agenesia de terceros molares:

- *Teoría filogenética:* Las cual menciona que la agenesia dental se da por cambios evolutivos de la especie, como la hipofunción masticatoria, la cual provoca una disminución en el número de dientes y alteraciones en el tamaño y la forma.
- *Teoría de la reducción terminal dentaria de Adloff:* Menciona la desaparición de la tercera molar en un futuro.
- *Teoría de Proffit:* Señala que lo que influye son las tendencias de la evolución y la dimensión de los maxilares.

Algunos investigadores como Bailit mencionan que, “la fórmula dentaria futura podría excluir a incisivos laterales, segundos premolares y terceros molares.”⁽²⁾ Kruger señala que “una dieta más refinada, requiriendo menos masticación, ocasiona una tendencia, haciendo menos necesario un aparato masticatorio potente. Por éstas y otras razones, un número cada vez mayor de personas viene presentando inclusiones dentarias y agenesias.”⁽²⁾

A pesar de existir varias teorías y algunos comentarios u opiniones no se ha determinado la causa verdadera de la agenesia tanto de las terceras molares como de cualquier otro diente.

Algunos autores como Sarmiento P y Rozkovcová E., Marková M., en sus diferentes artículos⁽¹⁾⁽³⁾ concuerdan en que entre el 20% y el 25% de las personas tienen ausencia congénita del tercer molar, siendo más frecuente en hombres que en mujeres.

“Algunos factores que asocian a este problema, son diferentes tipos de trauma en la región dental, fracturas, procedimientos quirúrgicos de la mandíbula y extracciones del primordio del diente temporal, intoxicaciones, trauma perinatal e infecciones.”⁽⁴⁾

Actualmente se conoce que aproximadamente 250 genes están involucrados en el desarrollo de los dientes.

“La agenesia se puede clasificar en:

- Hipodoncia: de 1 a 6 dientes perdidos (Excluyendo terceros molares)
- Oligodoncia: más de 6 dientes perdidos (Excluyendo terceros molares)
- Anodoncia: Ausencia completa de dientes.”⁽⁴⁾

Las diferentes anomalías dentarias se producen gracias a alguna alteración que afecta el proceso normal de odontogénesis; dependiendo el período en el que ocurra puede verse afectada la dentición primaria, permanente o ambas así como el número, tamaño, forma, estructura y color de algunos o de la totalidad de los dientes.

La ausencia congénita o hipodoncia es producida durante la formación de la lámina dental, que empieza en el quinto mes de vida intrauterina. Si no se llega a formar, resultaría en la ausencia de ambas denticiones a esto se le conoce como anodoncia total. “La agenesia total es rara y cuando se presenta está ligada a la displasia ectodérmica”⁽¹⁾

La agenesia dental afecta en mayores casos a la dentición permanente y “a las mujeres más que a los hombres en proporción 3:2”⁽⁴⁾; la región más afectada es la región anterosuperior.

“La agenesia de terceros molares se ha reportado en un 24.3% en México”⁽⁵⁾

Material y método:

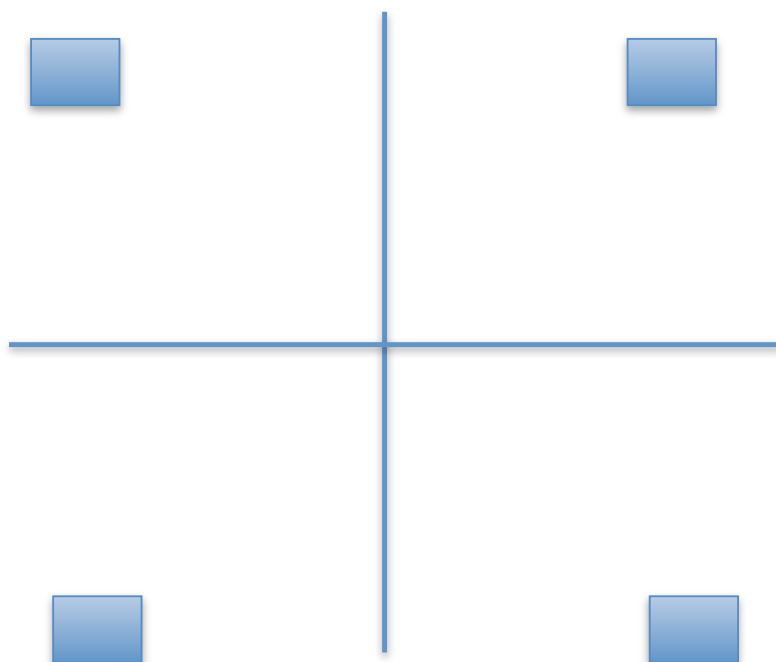
Se revisaron radiografías panorámicas donde pudimos observar la presencia o agenesia de los terceros molares, específicamente en pacientes que tuvieran de 15 a 25 años.

Se les preguntó previamente si les habían realizado alguna cirugía de terceros molares para poder descartar o tomar en cuenta al paciente.

Se realizó en pacientes que acudieron a la clínica de mayo del 2011 a mayo del 2013.

El estudio como ya lo habíamos mencionado se realizó revisando las radiografías panorámicas de cada uno de los pacientes y se anotó en la hoja diseñada especialmente para la recolección de datos, para al final poder tener un análisis de resultados.

Edad: _____
Sexo _____



Simbología

☒ Presente

☒ Ausente

Resultados:

El actual estudio se realizó en un total de 100 pacientes, siendo 33 mujeres y 67 hombres. **Ver Figura 1**

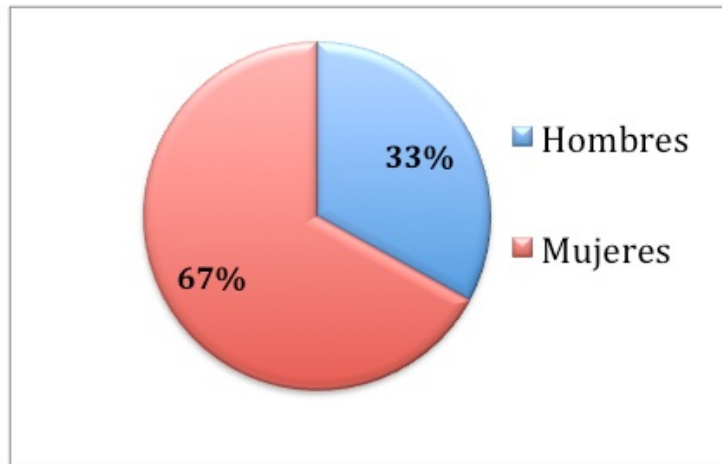


Figura1. Porcentaje hombres y mujeres examinados

De los 100 pacientes revisados se encontró que el 22% de ellos presenta agenesia de alguno de sus terceros molares mientras que el 78% restante tiene presentes todos sus terceros molares. **Ver Figura 2**

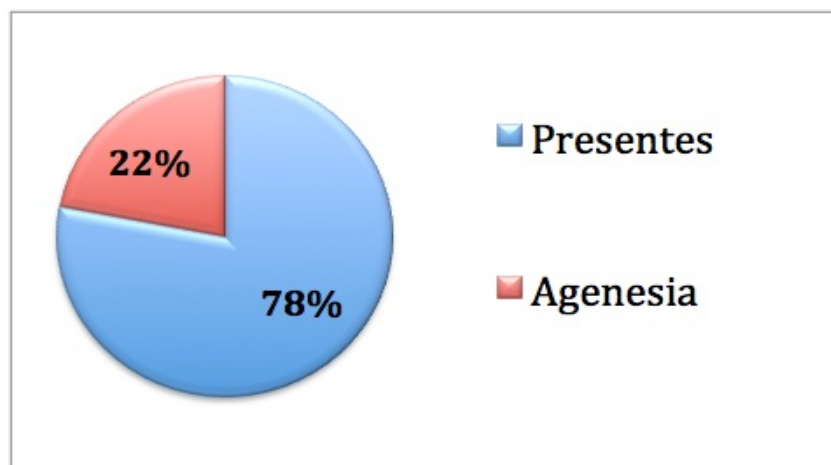


Figura 2. Porcentaje Presentes y Agenesia

Se analizó en que cuadrante es más frecuente la agenesia de los pacientes revisados y resultó que es el cuadrante número cuatro (inferior derecho) con un porcentaje de 32% seguido por el cuadrante número tres (inferior izquierdo) con un porcentaje del 24%. **Ver Figura 3**

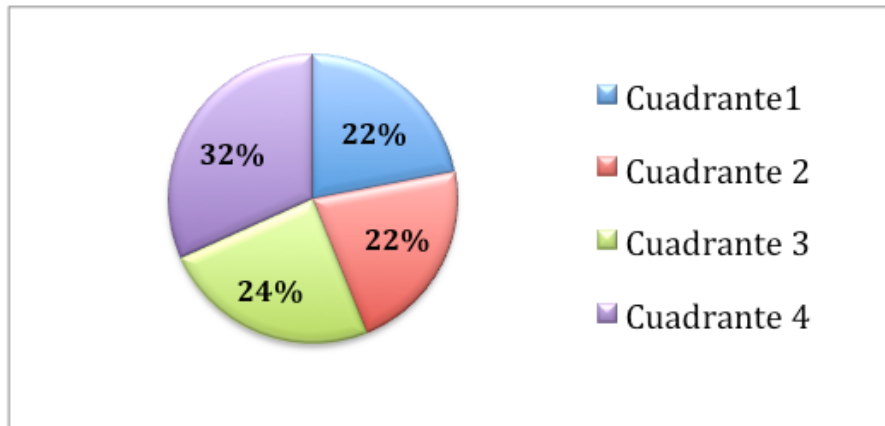


Figura 3. Cuadrantes con porcentaje de Agenesia

De los 100 pacientes revisados, 33 fueron mujeres las cuales el 81% de ellas no presentaron ningún tipo de agenesia y el 19% presentó agenesia de alguno de sus terceros molares. **Ver figura 4.**

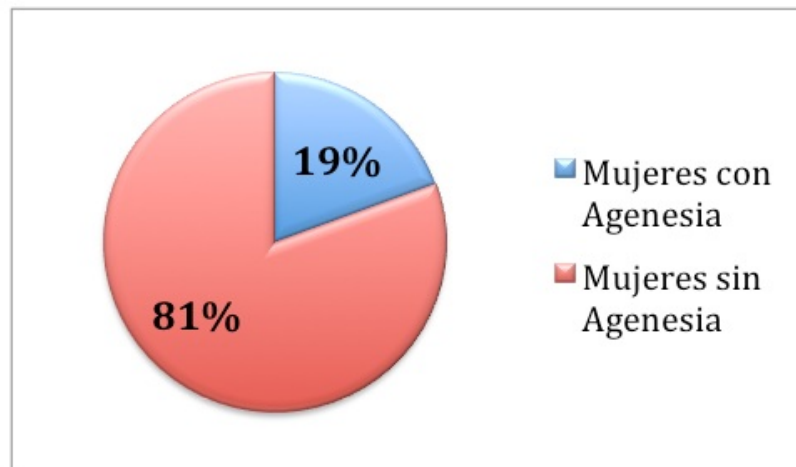


Figura 4. Porcentaje mujeres con agenesia y sin agenesia

De los 100 pacientes revisados, 67 fueron hombres de los cuales 73% no presentó ningún tipo de agenesia mientras que el 27% presentó agenesia. **Ver figura 5.**

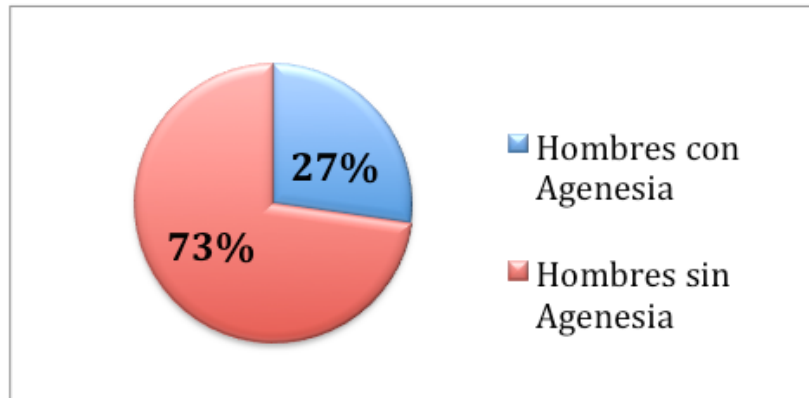


Figura 5. Porcentaje Hombres con agenesia y sin agenesia

Discusión:

Los resultados en el presente estudio nos muestran que de los 100 pacientes revisados el 22% presentó agenesia.

La hipótesis mencionada anteriormente se comprueba ya que la diferencia no es significativa.

Los datos que obtuvimos en este estudio son similares a los reportados en la literatura, en el estudio realizado por Sarmiento P. et al.⁽¹⁾ menciona que de 96 estudiantes se presentó una agenesia de alguno de los terceros molares de 21% y no se encontraron diferencias entre género y arcadas; en el estudio de García F. et al.⁽²⁾ de 99 pacientes de entre 14 a 20 años se obtuvo un 24.75% de agenesia de terceros molares; en el estudio de Díaz R. et al.⁽⁶⁾ se revisaron las radiografías de 915 pacientes y de los cuales el 24% presentó agenesia de alguno de los terceros molares y en el estudio de Echaverry R. et al.⁽⁴⁾ Se revisaron 112 pacientes, de los cuales el 21.4% presentó agenesia de alguno de sus terceros molares. Los resultados de estos estudios coinciden con el resultado del nuestro, los cuales nos indican que van de un 20% a un 25%. Esto nos muestra que entre un 20 y 25% son las personas que presentan agenesia alrededor del mundo.

El porcentaje de agenesia que se ha encontrado aún no es muy marcado o grande pero de acuerdo a lo investigado y observado se espera que con el paso de los años este porcentaje vaya en aumento ya que la evolución humana se va dando día con día y la teoría mas aceptada respecto a la agenesia de los terceros molares habla de que se presenta por la evolución, así que se espera que cada vez más personas vayan presentando agenesia de los terceros molares así como posiblemente de otros dientes.

Conclusión:

En el centro del estado de Veracruz, en la ciudad de Córdoba, la agenesia de terceros molares es de un 22% con mayor frecuencia en el cuadrante inferior derecho.

Este porcentaje esta dentro del rango de otros estudios realizados por diferentes autores, los cuales señalan que la agenesia de terceros molares se encuentra entre 20 y 25%.

Referencias bibliográficas:

1. Sarmiento P. Agenesia de terceros molares en estudiantes de odontología de la universidad del valle entre 16 y 25 años., Colombia medica 2004. Vol. 35. 9 pp.
2. García F, Araneda C. Agenesia del tercer molar en pacientes atendidos en la clínica odontológica de la universidad de Antofagasta, Chile. International Journey of morphology, 2009, V. 27. 393-402.
3. Rozkovcová E., Marková M., et al., Agenesis of third molars in young Czech population, Prague, Prague medical report, 2004, Vol. 105, pp. 32-35
4. Díaz R., Echaverry R. Agenesia en dentición permanente, Rev. Salud pública. 11 (6): 961-969, 2009.
5. Herrera J.R., Colomé G. Agenesia de terceros molares, prevalencia, distribución y asociación con otras anomalías dentales. Int. J Morphol 31 (4): 1371- 1375, 2013
6. Díaz R., Agenesia de terceros molares en pacientes de la Facultad de Odontología de la UNAM, ROAO 2008, vol. 30, 3 pp.
7. Raspall, G. Cirugía e implantología oral. 2ª edición, México: Editorial Médica Panamericana, 2006.
8. Ustrell J, Duran J. Ortodoncia. 2ª edición. España: Ediciones universitarias de Barcelona, 2002.
9. Gómez M, Campos A. Histología, embriología e ingeniería tisular bucodental. 3ª edición. España: Editorial Medica Panamericana, 2006.
10. Finger L. Estudio de prevalencia de retención y agenesia de terceros molares inferiores en estudiantes de odontología en la UNLP, ROAO 2006, Vol. 94, 3 pp.
11. Gómez G, Melara A, et al., Agenesia y supernumerarios: a propósito de un caso. RODE 2008, Vol. 88, 6 pp.
12. Pineda P, Fuentes R. Prevalencia de Agenesia dental en niños con dentición mixta de las clínicas odontológicas docente asistencial de la universidad de la frontera. Int. J. Morphol., 29 (4): 1087- 1092, 2011.
13. Herrera J, Colomé G. Agenesia de terceros molares, prevalencia, distribución y asociación con otras anomalías dentales. Int. J Morphol 31 (4): 1371- 1375, 2013.

ANEXOS

Anexo 1: Revista Tamé #9

Anexo 2: Revista Tamé #10



Universidad Autónoma de Nayarit

ISSN: 2007-462X

Revista Tamé



Revista de la Unidad Académica
de Odontología

Revista Cuatrimestral
Indizada: IMBIOMED, Latindex, DOAJ.

No. **9**
Marzo
2015



Directorio

C.P. Juan López Salazar

Rector de la Universidad Autónoma de Nayarit

Dr. Cecilio Oswaldo Flores Soto

Secretario General de la UAN

Mtro. Jorge Ignacio Peña González

Secretario de Docencia de la UAN

Dr. Rubén Bugarin Montoya

Secretario de Investigación y Posgrado de la UAN

C.P. Marcela Luna López

Secretaría de Finanzas y Administración UAN

Ing. Arturo Sánchez Valdés

Secretario de Servicios Académicos

Mtra. Sara Bertha Lara Castañeda

Dirección Editorial UAN

Mtra. María Raquel Moya García

Coordinadora del Área Académica de Ciencias de la Salud de la UAN

C.D.E.P.B. David Martín Robles Romero

Director de la Unidad Académica de Odontología de la UAN

Comité Editorial

Dra. Gaby Esthela Tiznado Orozco

Directora

Mtro. Jaime Fabián Gutiérrez Rojo

Editor

Mtro. Enrique E. Huitzil Muñoz

Editor Adjunto

Dr. Gabriel Mario Fonseca

Odontología Forense Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

C.D.E.O. Joaquín Canseco Jiménez

Ortodoncia, Hospital Infantil "Federico Gómez".

C.D.E.O. Rafael Escarcega Peña

Odontopediatría, Universidad de Guadalajara.

C.D.E.P. Mario Lizárraga Zapata

Periodoncia, Universidad Cuauhtémoc.

Dr. Federico Humberto Barceló Santana

Biomateriales, Universidad Nacional Autónoma de México.

Mtro. Carlos Guerrero Bobadilla

Endodoncia, Universidad de Guadalajara.

Dr. Luis Alberto Gaitán Cepeda

Patología, Universidad Nacional Autónoma de México.

Dra. Verónica Alejandra Mondragón Jaimes

Microbiología, Universidad Autónoma de Nayarit.

Dr. Miguel Alberto Zamudio Gómez

Odontología Preventiva, Universidad Autónoma de Baja California.

Dr. Fermín Guerrero Del Ángel

Maxilofacial, Universidad Autónoma de Tamaulipas.

Mtra. Ma. Esther Vaillard Jiménez

Educación Superior. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Contenido

Editorial

288. Odontología pediátrica.

Artículos Originales

289. Efectos de la desnutrición infantil en la erupción dental.

297. Obesidad y su relación con caries dental en escolares.

304. Exposición a radiación ionizante en una clínica universitaria de endodoncia.

308. Retos de salud bucal en niños con discapacidad en el centro de Atención Múltiple No. 1 de Tepic, Nayarit.

Casos Clínicos

312. Maloclusión asociada a Displasia Ectodérmica: reporte de un caso.

317. Fusión de dientes temporales: reporte de un caso.

320. Fenestración dental en paciente pediátrico.

Revisión Bibliográfica

323. Función de la curva de Spee en la clusión dentaria: un enfoque Ortodóntico.

327. Forma de arco dental de Ortodoncia.

Odontología pediátrica

La Odontopediatría es la rama de la odontología que se ocupa de los problemas de salud dental en el niño y en los adolescentes, sus causas, tratamiento y prevención. La historia de la odontopediatría no es nueva, Boj y cols. Mencionan que desde 1557 aparece el primer coloquio de odontología infantil del autor Francisco Martínez. Dos siglos después Robert Bunon habla del aspecto psicológico en la atención dental en niños.¹

En la década de 1920 Gies publica un estudio en el que informa que tan sólo 5 de 43 Universidades en los Estados Unidos de América tenían un área destinada a la odontología pediátrica. A partir de esto se inician en la década de 1930 los programas de estudio para egresados de odontología pediátrica.²

En México existen varias opciones para estudiar la Especialidad o Maestría en Odontopediatría ya que se oferta en diferentes lugares como la Universidad Autónoma de Nayarit, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Universidad Autónoma de Tlaxcala, Universidad de Guadalajara, Universidad Autónoma de Baja California, Universidad Autónoma de Yucatán, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Autónoma de Chihuahua, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Universidad Tecnológica de México, el Hospital del Niño Poblano, entre otras.

Boj y cols. mencionan 4 factores en la evolución de la odontopediatría los cuales son: la asociaciones, la docencia, la investigación y la asistencia dental infantil.² Por lo que en el mes de agosto del 2015 se efectuara el III Congreso Internacional de Odontología Pediátrica y Ciencias Afines, y el III Foro Nacional de Investigación en Odontopediatría y Ortodoncia, organizado por la Especialidad de Odontopediatría de la Universidad Autónoma de Nayarit en conjunto con la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco en Nuevo Vallarta, Nayarit.

Mtro. Jaime Fabián Gutiérrez Rojo

Editor de la Revista Tamé

Referencias Bibliográficas

1. Boj J, Catalá M, García-Ballesta C, Mendoza A, Planells P. Odontopediatría la evolución del niño al adulto joven. Ripano. 2011. Madrid.
2. Braham R. Morris M. Odontología Pediátrica. Panamericana. Argentina.1989.

Efectos de la desnutrición infantil en la erupción dental

Vaillard-Jiménez Esther*, Huitzil-Muñoz Enrique E.*, Moyaho-Bernal María Ángeles*,
Ortega-Cambranis Aida*, Castillo-Domínguez Loida.**

Resumen

Los alcances de los efectos de la desnutrición tienen manifestaciones clínicas dentales que se conocen poco, entre ellos la alteración en la secuencia y edades de erupción cuya evaluación adecuada puede contribuir en forma importante en el análisis de los casos de talla baja e identificar aquellos asociados con desnutrición, por lo que el objetivo de este estudio es describir y cuantificar diferencias cronológicas y secuenciales eruptivas de la dentición permanente de la población infantil con desnutrición. Métodos. En estudio clínico epidemiológico, transversal, descriptivo y comparativo se analizó una muestra probabilística, estratificada por sexo y edad de 1172 escolares, de 20 municipios del Valle de Puebla. Se midió el peso, estatura y erupción dental por un solo observador (k=.8992). Se evaluó talla para la edad, peso para la edad e IMC Resultados La proporción muestral de las niñas en estado de desnutrición es del 8%. De hombres es del 14%. Global: 10% Razón desnutridos/normales: Mujeres =1:10 Hombres= 1:5 Global=1:7. Muestra organizada en Q1 y Q2 para reportar las edades de erupción. Se probó el retardo eruptivo en la población con desnutrición con t Student ($p \leq .05$) Conclusiones. Es significativo el retardo. Cada género presenta una secuencia de erupción característica que se altera en el grupo con desnutrición.

Palabras clave: Desnutrición infantil, Erupción dental, Evaluación del crecimiento.

Abstract

Undernourishment has dental clinical manifestations known just a little; like changes in sequences and dental chronology. Its right evaluation can help in cases of short stature and identified those associated with undernourishment. Objective. To describe and quantified chronological and sequential dental crowding for permanent dentition for child population with undernourishment Methods. Clinical epidemiology, descriptive comparative, cross sectional survey with a probabilistic, stratified by sex and age sample (n=1172) of scholar population from 20 municipals of Puebla's valley. Weight, height and dental crowding was measuring by just one observer (k=.8992). Evaluating parameter for age and BMI. Results. Sample proportion of girls with undernourishment: 8%, for boys: 14%, global 10%. Ratio undernourishment/normal females:1:10, males:1:5, global ratio:1:7. Survey organized by quartile 1 and 2 with reports age and sequence of crowd for each dental permanent teeth. Dental retard in undernourishment child population was tested by t student ($p \leq .05$) Conclusions. Retard of dental crowding is statistics significant. Each gender shows a characteristic sequence altered in undernourishment population

Key Words: Child Undernourishment, Dental eruption, Growth evaluation.

*Docentes de la Facultad de Estomatología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

**Residente de segundo año de la Maestría en Ciencias Estomatológicas en Pediatría.

Correspondencia: Esther Vaillard Jiménez. e-mail: evaillard@gmail.com

Recibido: Abril 2014 Aceptado: Septiembre 2014

Introducción

Los efectos de la desnutrición son conocidos desde la óptica del médico, el rendimiento escolar, preocupa como un problema de salud pública y de inequidad social, como un factor de riesgo que altera el desarrollo infantil, se le considera como un estado patológico que se caracteriza por la falta de un aporte adecuado de energía y/o nutrientes acordes a las necesidades biológicas de un organismo y que produce un estado catabólico, sistémico y que es potencialmente reversible. También se le conoce como desnutrición energético proteica infantil al conjunto de signos y síntomas clínicos que se observan en niños a consecuencia de ingestión o aprovechamiento deficiente de los alimentos, lo cual provoca que las células del organismo no

cuenten con cantidades adecuadas de nutrientes para cumplir con sus funciones metabólicas normales. Cuando se modifica el equilibrio entre el consumo de nutrientes y el gasto energético, se interrumpe el crecimiento y desarrollo del niño.¹ Sin embargo; los alcances de sus efectos tienen manifestaciones clínicas dentales que se conocen poco, entre ellos la alteración en la secuencia y edades de erupción cuya evaluación adecuada puede contribuir en forma importante en el análisis de los casos de talla baja e identificar aquellos asociados con desnutrición.

La erupción dental suele definirse como el movimiento de los órganos dentales desde su sitio de desarrollo al interior de los maxilares hasta su

posición funcional dentro de la cavidad oral. Para su estudio se reconocen las etapas intraósea o pre-eruptiva y la supra-ósea. En cada una de ellas existen eventos que indican que la erupción dental significa más que movimientos dentales; también implica rotaciones de las bases óseas, porque se trata de actividad de proliferación celular, de la formación, biosíntesis, transformación del folículo dental y su migración acelerada con el desarrollo radicular,² donde el metabolismo óseo (formación y reabsorción) depende directamente de él para su remodelación; a través de una intensa proliferación que requiere del factor epidérmico de crecimiento (EGF) celular, donde los poli péptidos son elementos indispensables en la síntesis de proteínas en una secuencia de información celular que también incluye a enzimas que las transforman; con activación o desactivación en determinadas etapas y funciones que armonizan y hacen posibles los procesos de mineralización ósea y dental.³

La proteína morfogénica ósea (*BMPs o bone morphogenetic protein*) de la familia de los factores de crecimiento aislada a partir de la matriz extracelular del tejido óseo ha demostrado estar presente en el epitelio dental en las etapas odontogénicas de formación de la lámina dental, de tal forma que se afecta cuando los factores de crecimiento se ven comprometidos⁴ bajo esquemas nutricionales deficientes o condiciones perinatales que afectan a la formación dental⁵ que se expresa como retardo de la erupción dental que acompaña a los periodos de retardo en el crecimiento somático.⁶

El orden de la erupción de las denticiones es un factor importante en la conformación y oclusión de los arcos dentales permanentes; producto de la erupción de órganos dentarios inmersos en el mecanismo fisiológico somático que involucra el crecimiento y desarrollo corporal, de la oclusión, de la masticación,⁷ así como del estado nutricional que se expresa en la capacidad de incrementar en forma adecuada el peso y la estatura en los niños, por lo que la calidad de la dentición ha sido asociada a diversos factores medioambientales, nutricionales y genéticos que influyen sobre el

cuerpo humano desde antes del nacimiento⁸ y que afectan a las estructuras dentales, a su capacidad de erupción⁹ así como su secuencia de aparición en los arcos dentales y que debe analizarse de acuerdo a cada sexo¹⁰ porque se considera como un factor que tiene influencia sobre el patrón secuencial que se presenta a edades más tempranas en las mujeres.¹¹

Clínicamente se demostró la correlación que existe entre el peso, la estatura y la erupción dental y se comprobó que la maduración dental y esquelética aparece antes en el grupo femenino, además se señala la necesidad de construir tablas de evaluación del crecimiento y desarrollo que incluyan las edades de erupción dental para cada región porque el crecimiento es un fenómeno multifacético que afectan a ambas denticiones humanas.^{11,12}

Los patrones de erupción afectan de la misma forma a los pares de órganos dentales homólogos que son diferentes entre hombres y mujeres, con la influencia de los factores locales y generales (alimentación y proceso carioso) sobre la capacidad de emergencia para cada órgano dental, por lo que pueden existir diferentes secuencias de erupción.¹⁴ Los cambios seculares en la estatura y en el peso también tienen expresión en la erupción dental, por lo que se debe actualizar la información y establecer tablas que ayuden a la evaluación completa en cada sexo de los elementos clínicos donde los factores nutricionales se manifiesten como signos tempranos del estado nutricional de la población infantil.¹⁵ Porque el crecimiento es el resultado de las interacciones continuas entre los sistemas endocrino y esquelético, de tal forma que las hormonas del crecimiento humano, la tiroxina,¹⁶ insulina y corticoesteroides influyen en los episodios de crecimiento, en tanto que la paratohormona, el metabolismo de la vitamina D y posiblemente la calcitonina afectan a la formación ósea y su osificación;¹⁷ a esto se agregan también las gonadotropinas y esteroides que son relevantes en el proceso de maduración esquelética y en el estímulo del crecimiento puberal. Para su valoración la Organización Mundial de la Salud estableció protocolos para la

evaluación del estado nutricional para diferentes grupos de edad y sexo con la finalidad de calcular los riesgos para el desarrollo de otras enfermedades, limitar el daño y prevenir estados de malnutrición, para lo que conformó tablas y criterios de diagnóstico,¹ basados en estudios multicéntricos.¹⁹

Las curvas de evaluación del crecimiento somático son muy semejantes, pero difieren en las relaciones de tiempo, es decir; que los incrementos de estatura tienen lugar antes que los de peso. Un problema frecuente que enfrenta el médico pediatra es el determinar los límites normales para cada edad y sexo para grupos étnicos, nivel socioeconómico y lugar geográfico de asentamiento, por lo que se deben elaborar parámetros bien establecidos para definir la talla baja.

La talla baja se define como los valores ubicados por debajo del percentil 3 (corresponde la resta de 2 Desviaciones estándar al valor promedio de una muestra poblacional) para la edad y para el sexo. Se han identificado tres tipos de talla baja: Familiar, constitucional y la patológica frecuentemente asociada a trastornos metabólicos, nutricionales o enfermedades crónicas. Esta última se relaciona en forma consistente con una alta prevalencia de desnutrición crónica.²⁰ La edad ósea está retardada respecto a la edad cronológica y con retardo en la maduración ósea y dental.²¹⁻²³

La desnutrición se considera como una enfermedad multifactorial que tiene expresiones clínicas desde la vida intrauterina y la infancia temprana, pero también puede aparecer en cualquier edad como consecuencia de patrones alimenticios deficientes y se asocia con infecciones y enfermedades crónicas, sobre todo con deficiencias importantes en el aporte proteico y energético y con privación económica como un importante indicador de calidad de vida de las poblaciones; sobre todo en países en vías de desarrollo.^{24,25}

En la literatura existen reportes que la desnutrición proteico energética contribuye a exacerbar la morbilidad y contribuye como un factor de

comorbilidad en el campo de la salud bucal que involucra al proceso de crecimiento y desarrollo craneofacial que ya ha sido relacionado con procesos cariogénicos agresivos,²⁶ con la insuficiencia de desarrollo de los arcos dentales, con la erupción dental, con retardo de la maduración esquelética y dental, que finalmente desembocan en maloclusiones.²⁷

Los mecanismos que hacen posible la erupción dentaria representan un punto importante para tomar en cuenta en el análisis y discusión de la metodología seguida en algunos estudios. Existen muchas teorías dominantes acerca del fenómeno con poco sustento científico que llevan a hacer inferencias equivocadas, sobre todo en cuanto se refiere a los movimientos pre eruptivos (o intra-óseos), donde la variable velocidad de erupción resulta particularmente importante.²⁸

Algunos autores proponen el análisis de la cronología dental desde la perspectiva de los cuartiles, que permitan determinar los adelantos,²⁹ retardos o la normalidad de la edad en la que los órganos dentales emergen, que otros métodos estadísticos no permiten reconocer la uniformidad de las tendencias, lo que lleva a pensar que la maduración de la dentición humana es predominantemente determinada por la información genética.⁵

En la literatura especializada existen reportes que abordan el orden de emergencia de alguna de las denticiones, la mayoría de ellos son de tipo transversal y cuya preocupación primordial está en la prevención de las maloclusiones^{30,31} en que la exfoliación puede ser un factor determinante de la maduración de cada individuo que afecta a la secuencia de la dentición permanente,³² no obstante, las infecciones de origen dental pueden afectar de manera importante al hueso alveolar, cuya pérdida favorece la erupción prematura, sobre todo en los segmentos laterales, donde se analiza si el fenómeno es simétrico y si es significativo en el desarrollo de la oclusión.³³

El objetivo de este estudio es describir la secuencia y cronología de erupción de la dentición permanente de la población infantil con desnutrición y establecer las diferencias respecto a la población con estándares de normalidad en su crecimiento y desarrollo somático y dental.

Materiales y Métodos

Previa autorización del comité de investigación de la Facultad de Estomatología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla por reunir los criterios éticos y metodológico de la normatividad institucional, se realizó un estudio clínico epidemiológico, transversal, descriptivo y comparativo, en el que se analizó una muestra de tipo probabilística, estratificada por sexo y edad de 1172 escolares desde 5 años hasta 12 años con 11 meses de edad, de 20 municipios de la zona del Valle de Estado de Puebla. Se incluyeron en el estudio a la población infantil inscrita en las escuelas elegidas en forma aleatoria, de padres y abuelos mexicanos y sin apellidos extranjeros, sin historia de extracciones dentales y con caries tipo ICDAS 3 o cavitaciones con paredes delimitadas. Se excluyeron a los niños enfermos sistémicos o con síndromes y con grandes infecciones de origen dental y con ausencia de órganos dentales por exodoncias. Se eliminaron a los que se negaron a ser pesados, medidos y revisados.

Se revisaron, pesaron y midieron con la autorización previa de los padres o tutores y la firma de una carta de consentimiento informado, bajo luz natural y con la ayuda de un abatelenguas de madera. Se anotaron los datos en un formato individual con odontograma diseñado con las características anatómicas de la corona y raíz de ambas denticiones cuyo orden empezó por el cuadrante superior derecho y se siguió de acuerdo a la dirección de las manecillas del reloj. Se trazó una línea de erupción para cada órgano dental que se calificó de acuerdo a la escala: 0 = Ausencia del órgano dentario porque no ha terminado la fase eruptiva intraósea, y no ha iniciado la ruptura de la mucosa, 1 = Presencia del borde incisal o cuspídeo, en contacto con saliva hasta un tercio de la corona. 2 = Presencia del órgano dentario hasta la mitad de la corona y finalmente 3 = Presencia del órgano dentario en oclusión o completamente erupcionado. La variable erupción dentaria se define en este estudio como la capacidad de un órgano dentario para atravesar la mucosa gingival y ponerse en contacto con su antagonista. La revisión la realizó un solo observador ($k=.8992$).

Se utilizaron básculas digitales estandarizadas (Tanita-the ultimate scale) con capacidad máxima de 136 Kgr con incrementos de 0.2 kg. La estatura se obtuvo con estadímetros Sca bodymeter modelo 208 con escala milimetrada. En la obtención de ambos parámetros antropométricos se observaron las indicaciones de la organización mundial de la salud. (OMS)

Cada caso se evaluó de acuerdo a las tablas y curvas de crecimiento de la OMS y se identificaron los casos con desnutrición y los casos con estándares de normalidad en su crecimiento de acuerdo a la edad. Ambos grupos se trataron estadísticamente en forma independiente para identificar la edad exacta de la erupción de cada órgano dental que corresponde al número 1 de la escala descrita.

Resultados

De acuerdo con los criterios establecidos por OMS, se identificaron los casos de talla baja para la edad cuando sus valores de estatura se ubicaron por debajo del percentil 3 y se trataron bajo parámetros de la estadística descriptiva las edades puntuales de erupción dental bajo el código 1. El mismo tratamiento estadístico recibió el grupo bajo los parámetros de normalidad de OMS.

La razón de desnutridos/normales: Mujeres =1:10
Hombres= 1:5 Global=1:7

La edad de erupción para cada órgano dental de la muestra de niños y niñas en estado de desnutrición se presenta de acuerdo a las medidas de posición en los cuartiles 1 y 2. Para establecer la diferencia en tiempo y la significación estadística se aplicó la prueba t de *Student* para grupos independientes porque cada grupo mostró distribuciones normales de muestra (Tablas 1 y 2) El tiempo de retardo en la población femenina oscila entre los dos meses hasta los dos años con 6 meses. En la población masculina el tiempo de retardo de erupción dental va desde un año con un mes, hasta los dos años con un mes.

Para cada órgano dental se indican las edades de erupción calculadas para intervalos de confianza al 95%, establecidos con los límites inferiores y

Tabla 1. Cronología de erupción de la dentición permanente para el cuartil 1 y 2
y valores t para grupos independientes de mujeres en edad escolar

OD Sup.	Q 1	DE	Lim. De Confianza 95%	Tiempo de Retardo	Q2 o X	DE	Lim de Confianza 95%	t	p
Inc. Cent	8.6	.41	8.5-8.7	.7	7.5	.27	7.4 -7.5	15.987	.001
Inc. Lat	9.7	.35	9.6-9.8	.2	7.9	.74	7.78 - 8.01	21.116	.001
Canino	12.8	1.5	12.4-13.2	2.6	10.2	1.1	10.04-10.35	9.627	.001
1ª Pm	11.3	.21	11.2-11.4	1.1	9.6	1.2	9.44 -9.75	14.592	.001
2ª Pm	10.9	.61	10.7-11.1	1.2	9.7	1.19	9.48 - 9.91	8.233	.001
1ª Mol	7.0	.82	6.7-7.3	.5	6.6	1.03	6.44 -6.75	2.3911	.02
2ª Mol	12.9	.1	12.8-12.10	1.2	11.7	.83	11.6 -11.8	15.394	.001
OD Inf.									
In Cent	7.8	.21	7.7-7.9	1.7	6.1	.76	5.98 -6.21	21.612	.001
Inc lat	8.6	.21	8.5-8.7	1.3	7.3	.66	7.2 -7.4	18.841	.001
Canino	11.8	1.1	11.4-12.2	2.2	9.6	.89	9.5 -9.7	10.871	.001
1ª Pm	11.9	1.14	11.5-12.3	2.1	9.8	1.1	9.6 -9.9	8.993	.001
2ª Pm	10.8	.57	10.6-11.1	.9	9.9	1.1	9.77-10.20	6.012	.001
1ª Mol	7.11	.74	6.8-7.4	.5	6.6	.92	6.48 -6.71	2.919	.01
2ª Mol	12.9	.25	12.8-13.1	1.3	11.6	.79	11.5-11.69	13.448	.001

Tabla 2. Cronología de erupción de la dentición permanente para el cuartil 1 y 2
y valores t para grupos independientes de hombres en edad escolar

OD Sup	Q 1	DE	Lim de Confianza 95%	Tiempo de Retardo	Q2 o X	DE	Lim de Confianza 95%	t	p
Inc Cent	9.4	.1	9.3-9.5	1.9	7.5	1.04	7.2 -7.8	20.0	.001
Inc lat	9.7	.75	9.5-9.9	1.6	8.1	1.1	7.8-8.3	12.0	.001
Canino	11.8	.90	11.6-12.0	1.6	10.2	1.3	9.98-10.4	10.1	.001
1º Pm	12.3	.84	12.1-12.5	1.6	10.7	1.5	10.4-10.10	9.48	.001
2º Pm	12	.92	11.8-12.2	1.1	10.9	1.4	10.6-11.2	6.51	.001
1º Molar	7.6	.55	7.5-7.7	1.4	6.5	.68	6.38 -6.6	11.9	.001
2º Molar	13	.43	12.7-13.2	1.1	11.9	1.05	11.8-12.05	10.6	.001
OD Inf									
Inc Cent	7.4	.47	7.3-7.5	1.4	6	.59	5.88-6.11	18.3	.001
Inc lat	7.6	.99	7.4-7.8	1.4	7.2	.74	7.1 -7.3	3.02	.01
Canino	12.5	1.14	12.2-12.8	2.1	10.4	1.28	10.2-10.5	11.0	.001
1ª Pm	11.9	1.4	11.6-12.2	1.3	10.6	1.4	10.3-10.9	5.96	.001
2ª Pm	11.3	1.2	10.9-11.7	1.8	10.9	1.56	10.6-11.2	2.48	.05
1ª Molar	7.6	.15	7.5-7.7	1.1	6.5	.72	6.5 -6.7	18.3	.001
2ª Molar	13.1	.61	12.9-13.3	1.9	12.0	1.06	11.7 -12.1	9.67	.001

Fuente: Directa. Las edades de erupción, así como el tiempo de retardo se reportan en años y la fracción son meses.

superior respecto al valor promedio de edad de erupción.

Los valores de las pruebas T de *student* indican una significación estadística con valores menores o iguales a .05 en todos los casos, con lo que se demuestra que existen diferencias entre las edades de erupción dental de la población con desnutrición respecto a la que se encuentra en condiciones de normalidad de talla para la edad y peso para la talla.

La secuencia de la erupción dental para cada sexo y para grupo de acuerdo a su condición nutricia aparece en la tabla 3 en la que se pueden observar patrones secuenciales diferentes para cada género. Las constantes entre géneros respecto a la secuencia de erupción están en los incisivos centrales inferiores y los incisivos laterales superiores.

Discusión

La deficiencia de la talla para la edad, de acuerdo con lo discutido por Ávila-Curiel y cols²⁰ puede deberse al efecto acumulativo de la desnutrición crónica, condición que puede explicar la alteración en la proliferación celular, de la formación, biosíntesis y transformación del folículo dental que permiten su migración acelerada con el desarrollo radicular altamente relacionado con el proceso de mineralización donde los elementos indispensables son proteínas que incluyen a enzimas que transforman, activan o desactivan funciones que posibilitan la mineralización ósea y dental, así como su capacidad de erupción.

De acuerdo con lo reportado por Park, Gorski, Moreno y cols, Guerrero y cols, Páez y cols; la erupción dental se ve afectada por factores nutricionales que alteran la formación de las proteínas de los tejidos dentales, los receptores de los factores de crecimiento, la calcificación dental y remodelación ósea. Los estudios de laboratorio ahora se pueden complementar con evidencias clínicas que confirman que las deficiencias nutricionales afectan todo el proceso del crecimiento y desarrollo humano y se expresa también como un retardo en la edad de erupción que resulta estadísticamente significativa para todos y cada uno de los órganos dentales de la

dentición permanente.^{3,6,20,22}

A diferencia de Thomaz y cols que no pudieron demostrar en su estudio la asociación de la erupción dental alterada en pacientes con desnutrición, en este estudio se logró establecer la edad exacta por la forma de medir la variable erupción, donde el valor 1 indica la edad precisa en que el tejido dental atraviesa la mucosa gingival y se pone en contacto con saliva. Así mismo el poder calcular las diferencias estadísticas del retardo en la cronología dental fue posible cuando se comparó con respecto al grupo que reunió los parámetros de la normalidad del crecimiento y desarrollo en peso y estatura para la edad.²⁷

La secuencia de erupción del grupo que presentó desnutrición tiene un comportamiento errático y cada sexo presenta un patrón diferente que solo coincide en 4 grupos de órganos dentales, que de acuerdo con Moyers y Lo puede significar un riesgo para el desarrollo de maloclusiones.

Los resultados demuestran que a pesar de los programas de asistencia social y de salud, aún existe un pequeño porcentaje de la población escolar en el valle del Estado de Puebla, México con desnutrición y corresponde al medio rural. Las políticas del sector salud han logrado la cobertura total del seguro popular en el Estado de Puebla, sin embargo; los efectos sobre el estado nutricional necesitan tiempo y mejores estrategias para garantizar la disponibilidad educativa, económica y social de los alimentos y de servicios de salud.

En la NOM 008-SSA-2-1993 referente al control de la nutrición, crecimiento y desarrollo del niño y del adolescente de la población mexicana no existe un apartado para la valoración de la dentición que debe estar presente de acuerdo a las características del paciente infantil y adolescente. Existen diferencias genéricas en la cronología y secuencia de erupción de la dentición permanente. La desnutrición afecta en forma significativa a ambos procesos por lo que la evaluación del crecimiento y desarrollo de la población infantil debe incluir la condición de la erupción dental.

Tabla 3. Cuadro comparativo de secuencias de erupción

Mujeres		Hombres	
Q1	Q2	Q1	Q2
Inc cent inferior	Inc cent inferior	Inc cent inferior	Inc cent inferior
1ª molar superior	1ª mol inferior	1ª molar inferior	1ª molar inferior
1ª molar inferior	1ª molar superior	1a molar superior	1a molar superior
Inc central sup	Inc lateral inferior	In lateral inferior	Inc lateral inferior
Inc lateral inferior	Inc central superior	Inc central superior	Inc central superior
Inc Lateral Superior	Inc lateral superior	Inc lateral superior	Inc lateral superior
1ª prem superior	1er prem superior	Canino superior	Canino superior
2º prem inferior	Canino inferior	1er prem inferior	Canino inferior
2º prem superior	2º prem superior	2o prem superior	1er prem inferior
Canino inferior	1er prem inferior	1er prem superior	1er prem superior
1er prem inferior	2º prem inferior	Canino inferior	2o prem superior
Canino superior	Canino superior	2o prem inferior	2o prem inferior
2º molar superior	2º molar inferior	2a molar superior	2o molar superior
2º molar inferior	2º molar superior	2a molar inferior	2o molar inferior

Fuente: Directa.

Referencias bibliográficas

- Ortiz-Andrelluchi A, Peña L, Albino A, Mönckerberg F, Serra L. Desnutrición infantil, salud y pobreza: intervención desde un programa integral. *Nutr Hops*. 2006; 21(4):533-41.
- Proffit WR, Frazier-Bowers SA. Mechanism and control of tooth eruption: overview and clinical implications. *Orthod Craniofacial Res*. 2009;12:59-66.
- Gorski JP, Marks SC. Current concepts of the biology of tooth eruption. *Critical reviews in oral biology and medicine*. 1992; 3(3):185-206.
- Helder M, Karg H, Bervoets T, Vukicevics S, Burger E, D'Souza R, Wöltgens J, Karsenty G, Bronkers A. Bone Morphogenetic Protein-7 (Osteogenic protein-1 OP) and tooth development. *Oral Biol*. 1998; 2(2):1-5.
- Pelsmaekers B, Loos R, Carels C, Derom C, Vlietinck R. The genetic contribution to dental maturation. *J. Dent Res*. 1997;76(7):1337-40.
- Park A. Response of tooth eruption and alveolar bone subject to somatic growth retardation in the rat. *Acta Morphool Neerl Scand*. 1981; 19(2):97-125
- Sato S, Parsons P. Erupción de los dientes permanentes. *Atlas a color. Tokyo Actualidades Medico odontológicas Latinoamerica*. C.A. 1992; 6-8
- Bello P, Machado M, Castillo H, Barreto F. Efecto de la malnutrición fetal sobre los tejidos dentarios. 1997 *Rev. Cubana de Estomatol*. 1997; 34(2) :57-61.
- Moreno B, Betancourt P, Fernández J, Solís S. Retardo en el brote dentario en el niño de bajo peso. *Rev. Cubana Orto*. 1988; 13(2): 94-8.
- Adler P. Effect of some environmental factors on sequence of permanent tooth eruption. *J Dent Res*. 1963;42(2):605-16.
- Almonaitiene R, Balciuniene I, Tutkuvienė J. Factors influencing permanent teeth eruption. Part one-General factors. *Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal*. 2010; 12: 67-72
- Vaillard-Jiménez E, Castro-Bernal C, Carrasco-Gutiérrez R, Espinosa I, Lezama-Flores G, Meléndez-Ocampo A. Correlación de peso y estatura con erupción dental. *Rev Cubana de Estomatología*. 2008; 45:1-6.
- Infante PF, Owen GM. Relation of chronology of deciduous tooth emergence to height, weight and head circumference in children. *Archs oral Biol*. 1973; 18:1411-17.
- Parner ET, Heidemann JM, Kjaer I, Vaeth M, Poulsen S. Biological interpretation of the correlation of emergence times of permanent teeth. *J Dent Res*. 2002; 81(7):451-4.
- Kromeyer K, Wurschi F. Tooth eruption in Jena children in the first phase of mixed dentition. *Antropol Anz*. 1996; 54(1):57-70.
- Baume LJ, Becks H, Evans HM. Hormonal control of tooth eruption. I. The effect of thyroidectomy on the upper rat incisor and the response to growth hormone, thyroxine, or the combination of both. *J Dent Res*. 1954;33:80-90.
- Li J, Duncan RL, Burr DB, Gattone VH, Turner C. Parathyroid hormone enhances mechanically induced bone formation, possibly involving L-type voltage-sensitive calcium channels. *Endocrinology*. 2003; 144(4):1226-33.
- World Health Organization. Child growth standards and the identification of severe acute malnutritions in infants and children. A joint statement by the world health organization and the United Nations Children's fund. 2009:12.
- Department of nutrition for health and development. Child growth standards. Growth velocity based on weight, length and head circumference. *Methods and development. WHO* 2009: 262.
- Avila-Curiel A, Shamah-Levy T, Galindo-GómezC, Rodríguez-Hernández G, Barragán-Heredia LM. La desnutrición infantil en el medio rural mexicano. *Salud Pública de México*. 1998;40(2): 150-160.
- Loredo A. *Medicina interna*. Ed Interamericana Mc Graw Hill. 3º. Ed México. 1996.
- Guerrero SO, Lacassie Y, Gattas V, Aguayo M, Hasbun J, Jaque G, Monckeberg F. Efecto de la desnutrición sobre el crecimiento y el desarrollo dentario. *Rev Chilena Pediatría*. 1973;44(5):423-9.
- Páez G, Erbiti S, Navarro A, Romero S, D'Urso M, Delgado AM. Repercusión del estado nutricional en el desarrollo dentario y esquelético de escolares de Tucumán, Argentina, año 2004. *Acta Odontológica Venezolana*. 2008; 46(3):1-8.

24. UNICEF. Progress for children: A world fit for children statistical review. UNICEF: New York, NY, USA, 2007; Available online: http://www.unicef.org/publications/files/Progress_for_Children_No_6_revised.pdf (accessed on 12 January 2008).
25. World Health Organization. Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases: Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation; WHO: Geneva, Switzerland, 2003.
26. Alvarez JO, Navia JM. Nutritional status, tooth eruption, and dental caries: a review 1-3. *Am J. Clin Nutr* 1989;49:417-26.
27. Thomaz EBAF, Cangussu MCT, Da Silva AAM, Assis AMO. Is malnutrition associated with crowding in permanent dentition?. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2010; 8:3531-44.
28. Marks S, Schroeder H. Tooth eruption: theories and facts. *Anat Rec*. 1996; 245(2): 374-93.
29. Glockner B. New investigations on the question of secular acceleration of permanent dentition. *Z. Morphol Anthropol*. 1995; 81(1): 111-23.
30. Lysell L, Magnusson B, Thilander B. Eruption of the deciduous teeth as regards time and order. *Int. Dental Journal*. 1964; 14: 330-42.
31. Lo R, Moyers E. Studies in the etiology and prevention of malocclusion. The sequence of eruption of the permanent dentition. *Am. J. Orthod*. 1953; 39: 460-7.
32. Ripa W, Leske G, Levinson A, Simon G, Moresco T. Chronology and sequence of exfoliation of primary teeth. *JADA*. 1982; 105: 641-44.
33. Odajima T. Eruption of lateral segments of permanent dentition differences between right and left sides. *Shikwa Gakuho*. 1989; 89: 1021-2.

Obesidad y su relación con caries dental en escolares.

Tejeda-Castillo Laura,* Trejo-Tejada Sergio Eymard,** Isassi-Hernández Hilda,** Oliver-Parra Rogelio,* Padilla-Corona Juventino,** Téllez-Jiménez H.**

Resumen

La caries dental es una enfermedad multifactorial y es uno de los problemas de salud pública que afecta a niños en etapas tempranas así como el incremento de obesidad infantil en México, de acuerdo a los resultados de la Encuesta Nacional de Nutrición del 2006. Objetivo: Identificar la existencia de asociación entre obesidad con el índice de caries en escolares. Materiales y Métodos: Se realizó un estudio observacional y transversal en 425 escolares de 6 a 11 años de Tampico, Cd. Madero, Altamira. Considerando el índice de masa corporal se clasificaron dos grupos obesidad y peso normal. Se utilizó el índice CPO y ceo de acuerdo a los criterios de la OMS. El pH salival, fue obtenido en reposo y sin estimulación con tiras reactivas. Se aplicaron las pruebas de Chi cuadrada alfa .05 Resultados: No se encontró diferencia estadísticamente significativa en el índice CPO ($p=.18$) y ceo ($p=.23$) de escolares con obesidad y peso normal. Conclusión: Se encontró que la obesidad no se relaciona con la caries dental, observando una alta prevalencia de caries en escolares con peso normal.

Palabras claves: Obesidad, caries, peso normal, pH salival.

Abstract

Tooth decay is a multi-factorial disease and one of the public health problems that affect children early, as well as the increase of childhood obesity in México, according to National Nutrition Survey results in 2006. OBJECTIVE: Identify the existence of an association between obesity and tooth decay index with schoolchildren. MATERIALS AND METHODS: An observational and transversal study was performed on 425 schoolchildren between the ages of 6 and 11 years from Tampico, Madero and Altamira cities. Considering the body mass index, two groups were classified: "Obesity" and "Normal" weights. CPO and CEO studies were applied according to the OMS criteria. Salivary pH was obtained at rest and without stimulation with test strips. The Chi-square test was used ($\alpha .05$). RESULTS: No statistically significant difference between CPO ($p=.18$) and CEO ($p=.23$) rates of schoolchildren with "obesity" or "normal" weight was found. CONCLUSIONS: Obesity was not found to be related with tooth decay, for the high prevalence of tooth decay observed in schoolchildren with "normal" weight.

Key words: Obesity, tooth decay, normal weight, salivary pH.

*Alumna del Posgrado de Odontopediatría, Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Tamaulipas.

**Adscrito al Posgrado de Odontopediatría, Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Tamaulipas.

Correspondencia: Sergio Eymard Trejo Tejeda. e-mail: sergiotre83@hotmail.com

Recibido: Marzo 2014 Aceptado: Agosto 2014

Introducción

En la Republica Mexicana la obesidad y el sobrepeso a aumentado en estos últimos años incluyendo a los niños y adolescentes. En la publicación más reciente de la Encuesta Nacional de Nutrición 2006 (ENSANUT 2006), menciona un incremento del 26% para ambos sexos, 26.8% en niñas y 25.9% en niños, lo que representa 4 158 800 escolares en México con exceso de peso, es decir, un aumento del 1.1 porcentual por año. Respecto al estado de Tamaulipas la prevalencia sumada de sobrepeso y obesidad en las localidades urbanas es de 34.1%, en localidades rurales es de 16.1%.¹

La OMS define la obesidad como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud, y que afecta a todas las edades y grupos socioeconómicos.

Siendo considerada, como un trastorno de la nutrición ligado a factores socioculturales que predisponen a diferentes enfermedades; en el ámbito de la salud bucal nos topamos con la caries dental; que se define como una enfermedad multifactorial, que ocasiona la pérdida de los tejidos duros del diente, dependiente de cuatro factores principales: microbianos, huésped, ambientales y del tiempo.²

Por otra parte la presencia de factores alimenticios, la dieta, así como el cambio de estilo de vida en nuestro país, y el incremento en el consumo de alimentos con alto contenido en grasa y azúcares, siendo los últimos considerados potencialmente cariogénicos, a su vez la cantidad y frecuencia en el consumo de éstos se relaciona con el aumento de peso. Por esto la inquietud de

encontrar la posible relación entre la obesidad y la caries dental en escolares de Tampico, C.D Madero y Altamira.

Hernández y cols. en el 2003 mencionan que los trastornos de la nutrición están ligados a factores socioculturales como el estilo de vida y la cultura alimentaria, que predisponen a diferentes enfermedades, incluyendo la caries dental.³ Barrón y cols. en 2003 al igual que Kostí y cols. en 2006 señalan que la identificación de los hidratos de carbono como factor de riesgo para el desarrollo de obesidad, funge a su vez, como factor de riesgo para el desarrollo de lesiones cariosas. Se ha mostrado un incremento importante en los últimos años en obesidad y sobrepeso, en los niños y adolescentes.^{4,5}

Mc Donald (1997),⁶ Kats (1997),⁷ Axelsson P (2000),⁸ Cuéllar (2000),⁹ Palmer (2005),¹⁰ Vaisma (2004),¹¹ refieren que la ingesta excesiva de alimentos en calidad y cantidad en la dieta, lleva al sobrepeso y la obesidad. El consumo excesivo de hidratos de carbono, además se ha relacionado con la caries dental.

Kats (1997)⁷ y Azevedo (2006)¹² coinciden en que la problemática no está radicada solo en la cantidad de hidratos de carbono que se ingieren, sino también en la frecuencia con que se consumen y el tiempo que permanecen en la cavidad bucal. Hilgers KK y Cols. y Willerhausen concuerdan que con respecto a la relación entre la obesidad con la caries dental, la literatura muestra información discordante de esta asociación.^{13, 14}

Hilgers KK y Cols. encontraron una incidencia de caries mayor en el primer molar permanente en escolares de 8 a 11 años con obesidad.¹³ Willerhausen y Cols. examinó a 1209 niños, encontrando un 44,7% piezas libres de caries en niños de bajo peso, 40,7 % en niños con peso normal, 30,5% en niños con sobrepeso, y 31,7% en niños con obesidad, informando una alta incidencia de caries en niños con sobrepeso u obesidad.¹⁴ Zelocuatecatl y Cols., (2005) observaron asociación entre el índice de masa corporal (IMC) con el número de piezas cariadas en 587 adolescentes mexicanos de 11 a 15 años,

en el grupo de escolares con sobrepeso observaron caries en un 90.56% siendo el sexo femenino el más afectado.¹⁵

En otro estudio Martínez y Cols. constituido por 649 niños de los cuales el 62,7% correspondía a normopeso, 37,3% obesos, comprobó que el grupo con mayores valores de caries dental, fueron los niños con obesidad en un 24% en comparación con los normopeso 6.9%.¹⁶

Hong y cols. en 2008 realizaron un estudio 1507 niños de 2 a 6 años, donde 4.2% bajo peso el 73.9% normopeso, 11.3% riesgo de sobrepeso y 10.6% obesos, 42% al menos tuvo una pieza cariada o una obturación, 30% de los niños presenta un índice de caries del 1 al 5, y el 12% presentan un índice ceo mayor de 5, la media del índice ceo fue de 1.8 o sea bajo. Donde observo una mayor índice de caries en grupo de sobrepeso en relación con los de peso normal.¹⁷

Sadeghi y Cols. En su investigación realizada en Irán, examinaron a 747 estudiantes de 12 a 15 años de los cuales 353 fueron hombres y 394 mujeres. De estos el 7,5% tenía bajo peso, 72,8% eran de peso normal, 13,8% estaban en riesgo de tener sobrepeso, y 5.9% de sobrepeso. El CPO obtenido siguiendo los criterios de la OMS fue de 2.83 en promedio. El grupo de bajo peso fue de 2.91, normopeso 2.92, en riesgo de sobre peso 2.54, sobrepeso 2.34, con un valor $p > 0.05$. Siendo los hombres más propensos a caries que las mujeres (11% de los hombres eran libres de caries, en comparación con un 20.6% de las mujeres, $p = < 0.05$).¹⁸

Granville y cols. en su estudio realizado en Pernambuco, Brasil, con 2 651 niños preescolares, de los cuales 1338 se encontraban en escuelas públicas y 1313 en escuelas privadas. Observo que la prevalencia de obesidad infantil fue de 9% ($n=240$). La prevalencia más alta la encontró en escuelas privadas ($p < 0.0001$). La prevalencia de caries dental fue de 19% el índice ceo fue menor en los individuos no obesos ($p=0.0267$). El valor promedio del índice ceo fueron significativamente más alta en los niños de escuelas públicas que en las privadas del mismo tipo ($p < 0.0001$).¹⁹

Juárez y Cols. Realizó un estudio transversal y comparativo en 189 niños de 3 a 6 años de edad en Iztapalapa en la ciudad de México. Clasificó tres grupos considerando el IMC en normopeso, sobrepeso y obesidad con 63 niños en cada grupo, y observó una prevalencia de caries de un 77% para el grupo de normopeso, 84% para sobrepesos y 79% para el grupo de obesidad. No encontró asociación entre la prevalencia de caries con el sobrepeso ni obesidad a excepción del grupo de niñas que presentaban obesidad quienes presentaron mayor riesgo de padecer caries en comparación con los niños.²⁰

Cereceda y cols. En su estudio obtuvieron una muestra de 1190 escolares de 5 a 15 años, mediante examen bucal se consignó índice CPO. Se determinó el estado nutricional mediante la utilización de la referencia CDC 2000. Encontraron una prevalencia de caries en la población total fue de 79.5%. La prevalencia de caries en los niños con peso normal 80.0%, con sobrepeso 78.1% y obesos 79.9%, presentando un alta prevalencia de caries en el grupo de niños con normopeso. Por lo cual concluyó que no hay una asociación estadísticamente significativa entre la prevalencia de caries y el estado nutricional.²¹

Por su parte Kantovicks y cols. realizaron una revisión bibliográfica sistemática acerca de la relación entre obesidad y caries en niños adolescentes y adultos. Y concluyó que en la literatura solo un estudio mostró una asociación directa entre obesidad y caries por lo tanto señala la necesidad de más estudios para demostrar una la relación entre la caries dental y obesidad.²²

Materiales y Métodos

La investigación consistió en varias etapas: Etapa I. Se solicitó autorización a los directores de cada escuela primaria seleccionada para el estudio. Y firma de consentimiento informado. Se efectuó un estudio observacional y transversal, considerando como universo a los escolares de Tampico, Cd Madero y Altamira, Tamaulipas en el periodo de junio 2010 a agosto 2011. Etapa II. Calibración de alumnos de posgrado y pasantes. Obteniendo un índice de concordancia (Kappa) de 0.80 para los índices ceo y CPO. Etapa III. Se obtuvieron los datos de peso y talla de los escolares para

calcular el índice de masa corporal. Primero se pesó al niño ubicándolo en posición central, simétrica y erguida con las manos separadas del cuerpo, ropa ligera y sin zapatos sobre la báscula clínica con capacidad para 140kg y estadiómetro de 1.95mts longitud marca Nuevo León 160. Etapa IV. Se realizó la exploración intraoral, incluyéndose el índice ceo y CPO así como la obtención del pH salival. La exploración bucal se realizó con espejos planos del número 3, explorador estándar, luz natural, técnica de barreras biológicas, siguiendo los criterios propuestos por la OMS. La exploración fue realizada por odontólogos previamente calibrados. Para el pH se utilizaron tiras reactivas (pH indicador strips, MERCK), la saliva fue obtenida en reposo y no estimulada en un vaso de plástico que les fue proporcionado a los escolares para depositarla y sumergir ahí la tira reactiva durante 2 minutos y posteriormente se llevó a cabo la lectura de la tira reactiva y obtención del pH salival.

La prevalencia de las alteraciones bucales se obtuvo considerando, en el caso de la caries dental al componente cariado el índice ceo y CPO de acuerdo a los criterios de la OMS. La exploración fue sistemática, primero se secaron las piezas dentales con algodón y posteriormente se inició por el cuadrante superior derecho terminando en el cuadrante inferior derecho.

Criterios utilizados para tomar el ceo y CPO:

- a) Se consideró cariado (C) ó (c)**
 - Presencia de una lesión clínicamente visible.
 - Si la opacidad del esmalte indica presencia de caries subyacente.
 - Si el diente está obturado y presenta recidiva.
- b) Se consideró perdido (P) ó (e)**
 - La pieza dentaria ausente en boca, por haber sido extraída por caries no restaurable.
- c) Se consideró obturado (O) u (o)**
 - Si presentó una o más obturaciones con cualquier material de restauración definitiva, sin recidiva de caries, fracturas ni defectos en la adaptación de la periferia de la restauración.

Los valores obtenidos se sumaron, se multiplicaron

por 10 y se dividieron entre el número de dientes examinados para obtener el índice ceo y CPO.

La escala de gravedad de la caries dental según la OMS es la siguiente:

- 0 a 1.1 **Muy bajo**
- 1.2 a 2.6 **Bajo**
- 2.7 a 4.4 **Moderado**
- 4.5 a 6.5 **Alto**
- Mayor a 6.6 **Muy alto**

Para el diagnóstico de la obesidad se utilizó el índice de masa corporal (IMC), que ha sido considerado como una alternativa eficiente para estudios poblacionales, el cual es obtenido dividiendo el peso (kilogramos) entre la estatura (metros) elevado al cuadrado ($IMC = \text{peso}/\text{talla}^2$). Los datos encontrados se registraron en un formato elaborado para el estudio, donde se expresan las variables: género, edad, pH salival, peso (kg), talla (cm), ceo y CPO.

En la investigación realizada se manejaron frecuencia y porcentajes para las variables cualitativas y para las variables numéricas medias, desviación estándar. Las pruebas estadísticas empleadas fueron T de Student para grupos independientes en el caso de las variables cuantitativas y Chi-Cuadrada para comparación de variables cualitativas; las pruebas se manejaron a un valor alfa de .05 en el programa estadístico StatView versión 5.0 (Abacus Concepts).

Resultados

Se examinaron 549 escolares de Tampico, Cd. Madero y Altamira, de la cual se eliminaron 124 debido a los criterios de eliminación. Quedando una muestra de 425 escolares, la cual se dividió en tres categorías: escolares con dentición mixta (n=381), escolares con dentición temporal (n=9) y los escolares con dentición permanente (n=35); independiente de su género, edad o estado físico normal u obesidad (Tabla1).

El grupo de escolares con dentición mixta se encontró un mayor porcentaje de obesidad en el sexo masculino con un 50% que en el femenino con un 38.5%.

Tabla 1. Escolares con dentición mixta.

	Normal	Obesidad	N
Masculino	97 (50%)	97 (50%)	194
Femenino	115 (61.5%)	72 (38.5%)	187

En escolares con dentición temporal el porcentaje de obesidad fue mayor en el sexo femenino 25% a 20% en masculino. Y en escolares con dentición permanente el porcentaje de obesidad fue de 85% en masculinos y 41% en femeninas. Lo que indica una mayor prevalencia de obesidad en el sexo masculino

No se encontró diferencia significativa entre en índice ceo en escolares con peso normal y obesidad ($p=.23$). Con relación al CPO tampoco hubo diferencia ($p=.18$).

No hubo relación en el pH entre escolares con obesidad y peso normal (tabla 2 y 3). En el grupo de escolares con dentición mixta los escolares de peso normal presentaba un índice de caries más elevado que los de obesidad. En el grupo de dentición temporal los escolares con obesidad presentaron un ceo más elevado que los escolares con peso normal. En el grupo de escolares con dentición permanente se observó un índice CPO mayor en escolares con obesidad que el grupo control. Esto puede ser debido al tamaño de la muestra de estos dos últimos grupos.

No se encontró correlación entre el índice CPO y ceo en escolares con peso normal y obesidad en ninguno de los tres grupos.

Condición	n	Media pH	Desv. estándar
Normal pH	212	7.104	.741
Obesidad pH	169	7.041	.601

Tabla 2. Comparación de pH salival y condición en escolares con dentición Mixta.

	n	media	Desv. estándar
ceo Normal	7	.619	1.161
pH Normal		7.286	.488
ceo Obesidad	2	1.300	.283
pH Obesidad		7.000	0.00

Tabla 3. Correlación del índice ceo y pH con peso normal y obesidad. Dentición temporal. Valor p (ceo-condición)= .457 valor p (pH-condición)= .456

Discusión

En la actualidad la caries continúa siendo un problema para la sociedad. En esta investigación se obtuvo una muestra considerable de escolares afectados por caries. En nuestro país la obesidad y el sobrepeso ha aumentado en los últimos años en niños y adolescentes; la encuesta nacional de nutrición del 2006 (ENSANUT) menciona un incremento del 26% en ambos sexos con sobrepeso.¹ En nuestro estudio se eligió una muestra de 425 escolares de 6 a 11 años, mediante un examen bucal se obtuvieron los índices ceo y CPO siguiendo los criterios establecidos por la OMS. Los niños seleccionados fueron de escuelas públicas de Cd. Madero, Tampico y Altamira los cuales presentaron dentición mixta, dentición temporal y dentición permanente.

Barrón y cols. al igual que Kosti y cols. señalaron que la identificación de los hidratos de carbono como factor de riesgo para el desarrollo de obesidad, funge a su vez, como factor para el desarrollo de lesiones cariosas., mostrando un incremento importante en los últimos años en obesidad y sobrepeso, en niños y adolescentes. Por nuestra parte estamos de acuerdo que los hidratos de carbono es uno de los factores que influyen en el incremento de IMC y la caries dental; sin embargo los resultados obtenidos en nuestro estudio, no se encontró una relación entre la obesidad y la caries dental.^{4,5}

Algunos estudios refieren que la ingesta excesiva de alimentos en calidad y cantidad en la dieta, lleva al sobrepeso y la obesidad. El consumo excesivo de hidratos de carbono, además se ha relacionado con la caries dental; resultados que

difieren con los obtenidos en nuestra investigación.^{6,8,10,11}

Kats, Azevedo y cols. coinciden que la problemática no está radicada solo en la cantidad de hidratos de carbono que se ingieren, sino también en la frecuencia con que se consumen y el tiempo que permanecen en la cavidad bucal.^{7,12} Por nuestra parte no se realizó encuesta sobre la dieta y el consumo de carbohidratos que consumían los niños que participaron en el estudio ya que sólo se busco encontrar si existe relación entre la caries con los grupos de estudio.

Hilgers y cols. encontraron una incidencia de caries mayor en el primer molar permanente en escolares de 8 a 11 años con obesidad. En el estudio que realizamos tomamos en cuenta la dentición mixta, la dentición temporal y permanente,¹³ para realizar una comparación con el estudio de Hilgers, podríamos basarnos en los escolares examinados que presentaban solo dentición permanente en los cuales no encontramos una diferencia estadísticamente significativa, sin embargo, en base a las medias de este grupo de escolares si existe una mayor prevalencia de caries en pacientes con obesidad.

Willerhausen, y cols.¹⁴ examinó a 1209 niños, encontrando un 44.7% piezas libres de caries en niños de bajo peso, 40.7 % en niños con peso normal, 30.5% en niños con sobrepeso, y 31.7% en niños con obesidad, informando una alta incidencia de caries en niños con sobrepeso u obesidad. En el caso de nuestra investigación el número de la muestra fue menor, e identificamos el índice de caries en escolares con obesidad y peso normal como grupo control en base a otros criterios, por lo cual se encontró una menor prevalencia de caries en escolares con obesidad.

Zelocuatecatl y cols.¹⁵ observaron asociación entre el índice de masa corporal (IMC) con el número de piezas cariadas en 587 adolescentes mexicanos de 11 a 15 años, en el grupo de escolares con sobrepeso observaron caries en un 90.56% siendo el sexo femenino el más afectado.¹⁵ En comparación con este estudio el rango de edades diferentes por lo tanto Zelocuatecatl solo observó dentición permanente,

y nuestro número de muestra fue menor en base a los escolares examinados con dentición permanente, por lo tanto no encontramos diferencia significativa en este grupo, sin embargo en base a la media, encontramos mayor índice de caries en escolares con obesidad.

En otro estudio Martínez y cols. constituido por 649 niños preescolares de los cuales el 62.7% correspondía a normopeso, 37.3% obesos, comprobó que el grupo con mayores valores de caries dental, fueron los niños con obesidad en un 24% en comparación con los normopeso 6.9%.¹⁶

Hong L. Realizó un estudio 1507 niños de 2 a 6 años, donde 4.2% bajo peso el 73.9% normopeso, 11.3% riesgo de sobrepeso y 10.6% obesos, 42% al menos tuvo una pieza cariada o una obturación, 30% de los niños presenta un índice de caries del 1 al 5, y el 12% presentan un índice ceo mayor de 5, la media del índice ceo fue de 1.8 o sea bajo. Donde observó un mayor índice de caries en el grupo de sobrepeso en relación con los de peso normal.¹⁷

Sadeghi y cols. En su investigación realizada en Rafsanjan, Irán, examinó 747 estudiantes de 12 a 15 años de los cuales 353 fueron hombres y 394 mujeres. De los cuales el 75% tenía bajo peso, 72.8% eran de peso normal, 13.8% estaban en riesgo de tener sobrepeso y 5.9% de sobrepeso. El CPO obtenido siguiendo los criterios de la OMS fue de 2.83 en promedio. El grupo de bajo peso fue de 2.91, normopeso 2.92, en riesgo de sobrepeso 2.54, sobrepeso 2.34, con un valor $p > 0.05$. Siendo los hombres más propensos a caries que las mujeres (11% de los hombres eran libres de caries, en comparación con un 20.6% de las mujeres, $p = < 0.05$).¹⁸

Granville y cols. en su estudio realizado en Pernambuco, Brasil, con 2651 niños preescolares, de los cuales 1338 se encontraban en escuelas públicas y 1313 en escuelas privadas. Observó que la prevalencia de obesidad infantil fue de 9% ($n=240$). La prevalencia más alta la encontró en escuelas privadas ($p < 0.0001$). La prevalencia de caries dental fue de 19% el índice ceo fue menor en los individuos no obesos ($p=0.0267$). El valor promedio del índice ceo fueron significativamente

más alta en los niños de escuelas públicas que en las privadas del mismo tipo ($p < 0.0001$). Por nuestra parte nuestra muestra fue de 425 escolares de 6 a 11 años de los cuales solo 9 presentaba dentición temporal, en comparación el estudio de Granville.¹⁹ Basándonos en la dentición temporal, se observó una mayor prevalencia en pacientes con obesidad en nuestro estudio, pero no encontramos diferencia significativa posiblemente al número de muestra. Así pues es probable que haya una relación de IMC y caries dental si solo se examinara dentición temporal.

Juárez y cols. realizó un estudio transversal y comparativo en 189 niños de 3 a 6 años de edad en Iztapalapa en la ciudad de México. Clasificó tres grupos considerando el IMC en normopeso, sobrepeso y obesidad con 63 niños en cada grupo, y observó una prevalencia de caries de un 77% para el grupo de normopeso, 84% para sobrepeso y 79% para el grupo de obesidad. No encontró asociación entre la prevalencia de caries con el sobrepeso ni obesidad a excepción del grupo de niñas que presentaban obesidad quienes presentaron mayor riesgo de padecer caries en comparación con los niños.²⁰ De acuerdo con Juárez y cols., nosotros tampoco encontramos una asociación entre la caries y obesidad sin embargo en nuestra investigación el sexo masculino presentó mayor porcentaje de obesidad.

Cereceda y cols. En su estudio obtuvieron una muestra de 1190 escolares de 5 a 15 años, mediante examen bucal se consignó el índice CPO. Se determinó el estado nutricional mediante la utilización de la referencia CDC 2000. Encontraron una prevalencia de caries en la población total fue de 79.5%. La prevalencia de caries en los niños con peso normal 80.0%, con sobrepeso 78.1% y obesos 79.9%, presentando un alta prevalencia de caries en el grupo de niños con normopeso. Por lo cual concluyó que no hay una asociación estadísticamente significativa entre la prevalencia de caries y el estado nutricional.²¹ Lo cual coincidimos con la idea expresada por Cereceda basándonos en los resultados que obtuvimos.

Kantovicks y cols. realizaron una revisión bibliográfica sistemática acerca de la relación entre obesidad y caries en niños adolescentes y adultos. Y concluyó que en la literatura solo un estudio mostró una asociación directa entre obesidad y caries por lo tanto señala la necesidad de más estudios para demostrar una la relación entre la caries dental y obesidad.²² Por ello al igual que Kantovicks exhortamos a realizar más estudios acerca de la tema.

Referencias Bibliograficas

- Olaiz-Fernandez G, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Rojas R, Villalpando-Hernández S, Hernández-Avila M, Sepúlveda-Amor J. Encuesta de Salud y Nutrición 2006. Cuernavaca. Instituto Nacional de Salud Pública. 2006.
- Organización Mundial de la Salud. Obesidad y Sobrepeso. Nota descriptiva N° 311. 2014. Citado en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
- Hernández B, Cuevas- Nasu L, Shamah-Levy T, Monterrubio EA, Ramírez-Silva CI, García-Ferigino R, Rivera JA, Sepúlveda-Amor J. Factores asociados con sobrepeso y obesidad en niños mexicanos de edad escolar: resultados de la Encuesta de Nutrición 1999. Salud Pública Mex 2003; 45(supl.4): S661-S667.
- Barrón-Urbe C. Controversia para establecer el diagnostico en: Calzada- León R (edit.). obesidad. México, D.F., Editores de textos Mexicanos; 2003 p.79-102.
- Kosti RI, Panagiotakos DB: The epidemic of obesity in children and adolencents in the world. Cent Eur J Public Health 2006; 14: 151-9
- Mc Donald RE, Avery DR, Odontología para el niño y el adolescente 7ª Ed. St Louis Missouri: Panamericana; 1997, p.149-93
- Kats S, Mc Donald JI, Stookey GK. Odontología Preventiva en acción 3a Ed. México: Panamericana; 1997, p.274-85.
- Axelsson P. Diagnosis and Risk Prediction of Dental Caries. London: Quintessence Books Germany;2000.p 100-4
- Cuéllar G, Hernández GI, Mondragón MM, Martínez HE, Rodríguez LA. Prevalencia de caries y factores asociados en los niños de estancia infantil. Gac Med Mex 2000; 136(4): 391-7.
- Palmer CA: Dental caries and obesity in children: different problems, related cause. Quintessence International 2005; 36: 467-61.
- Vaisma B, Martínez MG. Asesorar dietético para el control de caries en niños. Rev. latinoamericana de ortodoncia y Odontopediatría 2004.
- Azevedo TD,Bezerra AC, de Toledo OA. Feeding habits and severe early childhood caries in brazilian preschool. Pediatr Dent 2005; 27: 28-33.
- Hilgers KK, Kinane DE,Scheetz JP. Association between childhood obesity and smooth-surface caries in posterior teeth: a preliminary study. Pediatr Dent 2006; 28: 23-8.
- Willerhausen B, Hass G,Krummenauer F, Hohenfellner K. Relationship between high weight and caries frequency in german elementary school children. Eur J Med Res 2004; 9 :400-4.
- Zelocuatecatl-Aguilar A, Ortega-Maldonada M, Fuente-Hernández J. asociación entre el índice de masa corporal y las condiciones bucales en escolares. Rev Odont Mex 2005; 9(4): 185-90
- Martínez SB, Martínez BI. Comportamiento de la caries dental en escolares obesos y normopeso de 8 a 13 años. Revista médica electrónica 2010; 32 (3)
- Hong L, Ahmed A, Mc Cuniff M, Overman P, Mathew M. Obesity and dental caries in children aged 2-6 years in the united states: national health ann nutrition examination survey 1999-2000. J Public Health dent 2008; 68 (84): 227-23.
- Sadeghi M, Lynch CD, Arsalan A. Is there a correlation between dental caries and body mass index for age among adolescents in Iran? Community Dent Health2011 jun;28(2):174-7
- Granville GA, Menzes VA, Lira PI. Obesity and dental caries among preschool Children in Brazil. Rev. Salud publica 2008; 10 (5):788-795
- Juárez LL, Villa RA. Prevalencia de caries en preescolares con sobrepeso y obesidad. Revista de investigación clínica. 2010; 62 (2): Pp115-120.
- Cereceda MA, Faleiros CS, Ormeño QA. Prevalencia de caries en alumnos de educación básica y su asociación con el estado nutricional. Rev. Chil Pediatr 2010; 81 (1): 28-36.
- Kantovitz KR, Pascon FM, Rontani RM, Gaviao MB. Obesity and dental caries-A systematic review. Oral Healt Prev Dental 2006; 4(2): 137-44.

Exposición a radiación ionizante en una clínica universitaria de endodoncia

Ceceña-Bonifant Alejandro,* Serrano-Uzeta Vania,** Lara-Rosano Armando,** Castro-Salazar Gloria Yolanda,** Ayala-Ham Alfredo del Rosario,** Rivera-Cruz Fabiola Guadalajara.*

Resumen

Objetivo: determinar las radiaciones ionizantes absorbidas por el personal de la clínica de Especialidad en Endodoncia de la UAS debido a la exposición ocupacional durante las jornadas laborales. **Material y método:** participaron diez personas ocupacionalmente expuestas (POE). Se utilizó el aparato de rayos X marca Trophy, activado a un kilovoltaje fijo de 70 kVp con tiempo de exposición de 0.12 segundos en cada disparo para toma radiográfica periapical digital con la ayuda del Radiovisiógrafo Kodak®. Para la medición de radiación, se utilizaron dosímetros InLight con tecnología OSL, aportados y leídos por la empresa ALSA Dosimetría por tres meses. Los datos (reportes) de exposición por mes y la proporción a la dosis total anual acumulada (mSv) fueron entregados por la empresa responsable en tablas. Los valores obtenidos se compararon con los establecidos en la NOM- 229- SSA 1-2002. **Resultados:** la suma de las dosis recibidas (dosis total anual acumulada) en los tres meses determina que la dosis más baja de los 10 sujetos fue de 0.66 mSv y la más alta fue de 1.42 mSv. **Conclusión:** la radiación absorbida por el POE está por debajo del límite de dosis anual. Por lo que, está fuera de riesgo de daño al organismo debido a exposición de radiación ionizante.

Palabras Clave: Dosis absorbida, persona ocupacionalmente expuesta, dosímetro.

Abstract

Objective: determine the ionizing radiation absorbed by the clinic staff of the Specialty in Endodontics UAS due to occupational exposure during working hours. **Material and Methods:** a total of ten people occupationally exposed (POE). X-ray apparatus Trophy brand, activated at a fixed kVp 70 kVp with an exposure time of 0.12 seconds per shot for taking digital radiographic periapical support Radiovisiógrafo Kodak® was used. To measure radiation dosimeters used with OSL InLight technology provided and read by ALSA Dosimetry for three months. The data (reports) of exposure per month and the proportion of the total annual cumulative dose (mSv) were delivered by the company responsible in tables. The values obtained were compared with those established in NOM -229 - SSA 1-2002. **Results:** the sum of the doses received (total annual cumulative dose) in the three months to determine the lowest dose of 10 subjects was 0.66 mSv and the highest was 1.42 mSv. **Conclusion:** the radiation absorbed by the POE clinic UAS Endodontics is below the annual dose limit. So, who are at risk of damage to the body due to exposure to ionizing radiation.

Keywords: absorbed dose, occupationally exposed person, dosimeter.

*Alumnos de la Especialidad en Endodoncia, Universidad Autónoma de Sinaloa

**Profesores de la Especialidad en Endodoncia, Universidad Autónoma de Sinaloa

Correspondencia: Castro Salazar Gloria Yolanda. e-mail: endo_yoly@hotmail.com

Recibido: Abril 2014 Aceptado: Septiembre 2014

Introducción

Como muchos otros agentes físicos, químicos y biológicos, las radiaciones ionizantes y en particular los rayos X, son capaces de producir daño orgánico. La radiación interacciona con los átomos de la materia viva, provocando en ellos principalmente el fenómeno de ionización, dando lugar a cambios importantes en células, tejidos, órganos y en el individuo en su totalidad o su descendencia. El tipo y la magnitud del daño dependen de la clase de radiación, de su energía, de la dosis absorbida (energía depositada) y del tiempo de exposición.¹

Particularmente en Endodoncia, las radiografías son necesarias antes, durante y después de un tratamiento de conductos y luego en forma

periódica para evaluar el éxito o el fracaso de la terapia. Por lo tanto, se requiere de una exposición repetida a dosis de radiación.^{2,3}

Llama la atención que muchos de los trabajadores ocupacionalmente expuestos a radiaciones ionizantes, no utilizan los elementos de protección personal de forma adecuada, aumentando la probabilidad de daño a la salud.^{4,5,6}

La cantidad de radiación que recibe un organismo es conocida en el campo de la protección radiológica como dosis absorbida. La cual, está definida como la cantidad de energía que la radiación ionizante deposita en el volumen de una cierta cantidad de materia.¹

Los límites de dosis actualmente en vigor, están referidos en la Norma Oficial Mexicana NOM- 229-SSA 1-2002. En ella, establecen que el límite de dosis recomendado para personal de radiología o cualquier personal ocupacionalmente expuesto (POE) es de 50 mSv/año (5.000 mrem/año). La exposición profesional a la radiación del personal con actividades generales con rayos X (ejemplo, endodoncistas) no debería exceder normalmente de 1 mSv/mes (100mrem/mes).^{7,8}

En 1995, se publicó una revisión de los riesgos y lesiones inducidos por la radiación ionizante calculados en base a las exposiciones realizadas durante la radiografía dental: los principales riesgos descritos se relacionan con la aparición de cáncer radio inducido, fundamentalmente leucemia. Estas estimaciones del riesgo inducido por la radiación ionizante se han realizado en exposiciones individuales con dosis muy elevadas de radiación. Ahora bien, cada vez es más frecuente la publicación de estudios en los que múltiples exposiciones en exámenes radiológicos dentales se relacionan con un aumento en la frecuencia de aparición de cáncer en diferentes glándulas salivares y del encéfalo.⁹

Sin embargo, el uso médico de las radiaciones ionizantes está ampliamente recomendado por sus beneficios diagnósticos y terapéuticos. Aun cuando, tal uso implica ciertos riesgos para el hombre. Por lo que, su uso debe estar regido por medidas de protección, que aseguren un balance entre el beneficio y los riesgos, eliminando estos últimos para el personal ocupacionalmente expuesto.⁵

El conocimiento de esos riesgos, así como su diagnóstico y prevención, minimiza sus inconvenientes y optimiza la calidad y la seguridad de su empleo.

Por lo que, el propósito de la presente investigación fue determinar las radiaciones ionizantes absorbidas por el personal de la clínica de la Especialidad en Endodoncia de la UAS debido a la exposición ocupacional durante las jornadas laborales.

Material y método

Durante un período de tres meses en el Posgrado de Endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Sinaloa se realizó un estudio observacional, longitudinal y prospectivo. En el cual, participaron diez personas ocupacionalmente expuestas (POE), de los cuales ocho son alumnos de endodoncia, un maestro y un instrumentista (cinco hombres, cinco mujeres). Se incluyó al maestro y a la instrumentista debido a su estrecha colaboración con los alumnos de endodoncia durante los procedimientos en la clínica.

Todos los sujetos fueron informados del propósito y procedimiento de los experimentos, se les proporcionó un consentimiento informado escrito, el cual firmaron al estar de acuerdo antes de colaborar en el estudio.

Se utilizó el aparato de rayos X Electronic X-ray Timer-ETX marca Trophy, tipo: IRIX 70N activado a un kilovoltaje fijo de 70 kVp con un tiempo de exposición de 0.12 segundos en cada disparo para toma radiográfica periapical digital con la ayuda del Radiovisiógrafo Kodak®.

Del total de los POE (10), sólo 7 tomaron como máximo 20 radiografías por día, las cuales eran anotadas en una tabla diseñada para su efecto, una vez que el aparato de rayos X emitía el disparo al ser activado. Los otros 3 POE sólo permanecían circulando dentro del área de radiación sin activar el aparato de rayos X (un maestro, una instrumentista y una alumna embarazada).

Para la medición de radiación, se utilizaron diez dispositivos portátiles llamados dosímetros InLight con tecnología OSL (Luminiscencia por estimulación óptica), los cuales fueron aportados y leídos por la empresa ALSA Dosimetría, S. de R.L. de C.V. y Asesores de Radiaciones ARSA S.A. para monitorear los niveles diarios de exposición. Éstos se colocaron en el lado superior izquierdo del pecho de cada personal ocupacionalmente expuesto. Los dispositivos fueron entregados diariamente durante 3 meses a cada uno de los sujetos al inicio de la práctica

clínica y al finalizar la jornada laboral ($4h \pm 30min$) eran devueltos al responsable de los dosímetros para su resguardo.

Los dispositivos fueron cambiados por nuevos cada mes por la empresa ALSA dosimetría, siendo identificados con colores en la portada de la siguiente manera: color blanco para el 1er mes, color rosa para el 2do mes y verde para el 3er mes. Al regresar los dosímetros para su evaluación de dosis, la empresa los colocó en un equipo de lector donde fueron iluminados con luz, esta luz hace que algunos de los electrones atrapados regresen a su estado base, ésta es registrada por un tubo fotomultiplicador. Esa fue la medida de cantidad de radiación que recibió el dosímetro. Los datos (reportes) de exposición (informes de dosimetría) por mes y la proporción a la dosis total anual acumulada (mSv) fueron entregados por la empresa responsable en tablas.

Los valores obtenidos se compararon con los establecidos en la NOM- 229- SSA 1-2002 para determinar el nivel de radiación absorbida por el personal ocupacionalmente expuesto de la clínica de Endodoncia de la UAS.

Resultados

El informe de las tablas de anotación de radiografías tomadas muestra los resultados de aproximadamente 60 ± 15 radiografías por día. De las cuales cada operador tomó entre 15 ± 10 radiografías al día. A la semana se registró un total de 160 a 220 radiografías aproximadamente. Por mes, fueron tomadas 654 radiografías el 1er mes, 648 radiografías el 2do mes y 545 radiografías el 3er mes. Dando un total de 1,847 radiografías en tres meses.

El informe de dosimetría reporta que las dosis recibidas por mes fueron de 0.17 mSv para el más bajo y 0.44 mSv para el más alto en el 1er mes, en el 2do mes fueron de 0.13 mSv para el más bajo y 0.48 mSv para el más alto. Durante el 3er mes fueron de 0.31 mSv para el más bajo y 0.55 mSv para el más alto. La suma de las dosis recibidas (dosis total anual acumulada) en los tres meses determina que la dosis más baja de los 10 sujetos fue de 0.66 mSv y la más alta fue de 1.42mSv (Tabla 1).

Discusión

Sabemos que la exposición de radiación ionizante inadecuada es posible en el personal ocupacionalmente expuesto, ésta se produce por diversos factores como un equipo radiológico defectuoso u obsoleto, diseño y blindaje inadecuado de las instalaciones radiológicas, inadecuada protección del personal, el desconocimiento del personal de odontología de las normas de protección radiológica.¹

La rapidez con la cual se absorbe la radiación es importante en la determinación de los efectos, una dosis dada producirá menos efecto si se suministra fraccionada, en un lapso mayor, que si se aplica en una sola exposición. Esto se debe al poder de restauración del organismo; sin embargo hay que tomar en cuenta que esta recuperación no es total y siempre queda un daño acumulativo.^{3,4}

El Decreto 2071/1995 de la Unión Europea con carácter de Norma Básica Sanitaria por el cual se ven "obligados" todos los propietarios responsables de instalaciones radiológicas dentales a realizar anualmente un control de

Tabla 1. Informe de dosimetría por mes y dosis total acumulada en tres meses.

Persona	1 mes	2 mes	3 mes	Dosis Total
1	0.29	0.25	0.41	0.95
2	0.21	0.13	0.32	0.66
3	0.31	0.36	0.47	1.14
4	0.44	0.48	0.50	1.42
5	0.17	0.19	0.31	0.67
6	0.39	0.39	0.42	1.20
7	0.33	0.31	0.55	1.19
8	0.44	0.35	0.51	1.30
9	0.41	0.43	0.40	1.24
10	0.39	0.31	0.45	1.15

calidad de sus instalaciones; al igual que el Decreto 2071/1995 en México, con carácter de Norma Básica Sanitaria la Norma Oficial Mexicana NOM- 229- SSA 1-2002, donde se establece que para el personal ocupacionalmente expuesto (POE), el límite del equivalente de dosis efectiva anual es de 50 mSv/año (5.000 rem). Y la exposición profesional a la radiación del personal con actividades generales con rayos X (ejemplo, endodoncistas) no debería exceder normalmente de 1 mSv/mes (100mrem/mes).⁷

Independientemente de si los tejidos son irradiados en forma aislada o conjuntamente con otros órganos. Esto sustentado por varios autores y estudios, que demuestran que algunos órganos como la glándula tiroides están frecuentemente expuestos a la radiación dispersa y ocasionalmente al haz primario de radiación durante la exposición dental. Aun cuando se ha demostrado que las dosis gonadales recibidas no son significativamente diferentes con el uso o no de delantales plomados en exploraciones dentales.^{9,10}

Es necesario utilizar protección, tanto para dicha glándula, como para el resto del organismo y así disminuir a la mitad la dosis de radicación absorbida durante la exposición dental.⁹

Estamos de acuerdo con lo anterior. Aun cuando nuestros resultados de las dosis individuales acumuladas demuestran que un mes, el registro más alto de un sujeto fue de 0.55 mSv y en tres meses de exposición, la dosis más alta fue de 1.42 mSv. Debemos aclarar que la medición del tiempo de exposición en este estudio, fue un periodo corto, pues lo ideal es realizar el registro de medición durante un año completo. Por lo que, si realizamos la proporción de dosis absorbida por mes cada sujeto registrará una dosis de 0.47 mSv aproximadamente, por 12 meses da como resultado 5.64 mSv al año. Esto quiere decir, que el límite de radiación absorbida por el POE de la clínica de endodoncia de la UAS se encuentra ligeramente por debajo de la dosis límite permitida al año.

Sin embargo, concordamos con otros autores en que toda persona expuesta a radiación deberá mantenerse en el valor más bajo que sea

razonablemente posible. Utilizando materiales de protección personal en endodoncia, contribuimos a que la suma de las dosis recibidas (dosis total anual acumulada) procedentes de todas las prácticas pertinentes no sobrepase los límites de dosis establecidos en la legislación vigentes para los trabajadores expuestos, las personas en formación, los estudiantes y los miembros del público.^{11,12}

Referencias bibliográficas

1. Bushong S.C. Manual de Radiología para técnicos. 2011; 9ª edición. Editorial Elsevier
2. Theodor Warnich Jensen T.W., Turek T. Improved Radiography in Endodontic practice: A Procedure and an Instrument. *J Endod* 1978; 4:3:82-87
3. Torabinejad M, Danjorh R, Andrews K, Chan C. Absorbed Radiation by Various Tissues during Simulated Endodontic Radiography. *J Endod* 1989; 15:6: 249-253
4. Cascón A. Riesgos asociados con las radiaciones ionizantes. *Rev Argent Cardiol* 2009; 77: 123-128.
5. Jodar S, Alcaraz M, Martínez-Beneyto Y, Pérez L, Velasco E, López M. Manejo de las radiaciones ionizantes en instalaciones dentales españolas: intraorales y panorámicos. *Av. Odontoestomatol* 2005; 21-1: 361-370.
6. Raimundo Padrón E., Jiménez Arrechea J.A. Utilización de las radiografías en los tratamientos de endodoncia en la embarazada. *Rev Cubana de Estomatol* 2000;
7. Norma Oficial Mexicana NOM- 229- SSA 1-2002. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compli/229ssa102.pdf>
8. Radiation Protection: A Memoir of the National Radiological Protection Board. The NRPB Era. *Journal of Radiological Protection*. 2010; vol 30, pp 85-92
9. Adaptado de Frederiksen NL. X-Rays: What is the Risk? *Texas Dental Journal*. 1995; 112:2:68-72.
10. Germán Piña Villalpando. Informe de seguridad radiológica. Model JS-10000. 2005. México
11. Horner K. Review article: radiation protection in dental radiology. *Br J Radiol* 1994; 67: 1041-49.
12. Ludlow JB, Davies-Ludlow LE, White SC. Patient risk related to common dental radiographic examinations: the impact of 2007 International Commission on Radiological Protection recommendations regarding dose calculation. *J Am Dent Assoc* 2008; 139:1237-43.

Retos de la salud bucal en niños con discapacidad en el Centro de Atención Múltiple No. 1 de Tepic, Nayarit.

Aguiar-Fuentes Emma Genoveva,* Guerrero-Castellón Martha Patricia.**

Resumen

Las personas con discapacidad tienen diferentes problemas de salud añadidos por esta condición, la cual los predispone a problemas en su salud oral y un aumento en las patologías bucales en las que pueden influir otros factores médicos, económicos o sociales. Objetivo: Conocer los problemas de salud bucal que presentan los niños que asisten al Centro de Atención Múltiple (CAM) no.1 en Tepic, Nayarit. Material y métodos: Se asistió al Centro de Atención Múltiple en Tepic, Nayarit en el año 2010, de donde se obtuvo una muestra de 62 alumnos, a quienes se les realizó exploración clínica intrabucal con luz natural y con la ayuda de un abatelenguas. Resultados: La mayoría de los pacientes están libres de caries, sin embargo el 46% de la población se encuentra con un riesgo medio para desarrollar la enfermedad o incluso nuevas lesiones de caries. La gingivitis es la patología de mayor prevalencia debido a los grandes acúmulos de placa dentobacteriana.

Palabras clave: caries, gingivitis, salud bucal.

Abstract

People with disabilities have different health problems added by this condition, which predisposes them to oral health problems and increase in the oral pathologies that can influence other medical, economic or social factors. Objective: Know the problems of oral health in children from the Centro de Atención Múltiple (CAM) no.1 in Tepic, Nayarit. Material and methods: was obtained a sample of 62 students from the CAM, the intraoral examination was made with natural light and with the help of flat stick. Results: Most of the patients are free of caries; however the 46% the population have a medium risk to develop the disease or even new caries lesions. Gingivitis is the most prevalent pathology due to the accumulation of plaque.

Key words: caries, gingivitis, oral health.

* Autor responsable. Docente titular del Programa Académico de la Especialidad en Odontopediatría de la Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Nayarit.

** Docente titular del Programa Académico de la Especialidad en Odontopediatría de la Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Nayarit.

Correspondencia: Emma Genoveva Aguiar Fuentes. e-mail: genito23@hotmail.com

Recibido: Julio 2014 Aceptado: Diciembre 2014

Introducción

De acuerdo con la definición de la Organización Mundial de la Salud (OMS) la discapacidad es un término general que abarca las deficiencias, las limitaciones de la actividad y las restricciones de la participación de los seres humanos.¹

Por su parte, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) define a la discapacidad de la siguiente manera: "Es aquella que presenta una limitación física o mental de manera permanente o por más de seis meses que le impide desarrollar sus actividades en forma que se considera normal para un ser humano".²

En México, los resultados del Censo General de Población y Vivienda 2010 existen 4 527 784 habitantes con discapacidad, lo que representa 4% de la población total del país. En Nayarit en el año 2000 contaba con 2.3% de personas

discapacitadas del total de su población, para el 2010 incremento al 5.2%.²

En cuanto a los infantes la declaración de los derechos de los niños afirma (Asamblea General de las Naciones Unidas en 20.11.50) "los niños disfrutarán los beneficios de la seguridad social. El niño tendrá el derecho de una nutrición adecuada, vivienda, recreación y servicios médicos" (principio 4°) y "El niño incapacitado físico, mental o socialmente se le brindará un tratamiento especial, educación y cuidados requeridos por su condición particular" (5° principio). Esto significa, que todos los niños sin distinción deben recibir una adecuada atención de su salud oral.³

Las personas con discapacidad, tienen diferentes problemas de salud adjuntos a la inicial y por su

propia condición los predispone a la aparición de otras tantas, como problemas en su salud oral y en esta misma un aumento en las patologías bucales debido a su propia discapacidad o a otros factores médicos, económicos o sociales, o simplemente porque sus padres tienen dificultad en el manejo de la discapacidad,⁴ pasando a último término el interés del cuidado bucal de su hijo, siendo este uno de los primeros retos en la atención bucal, que los padres comprendan la importancia del tema.

Debido a que el niño con discapacidad, no entiende el porqué de su atención médica, ni dental y en algunos casos nula es su cooperación, aunado a que muchos padres desconocen que a sus hijos con dentición temporal deben cepillar los dientes, por la falsa creencia de que no requieren atención puesto que se caerán y saldrán otros. Lo que hace urgente concientizarlos respecto a que, la salud oral involucra más que la salud de los dientes, se incluyen: lengua, mejillas, paladar, garganta, glándulas salivares y los labios también son importantes. La ausencia de la salud bucal, afecta a cualquier persona impactando también en su estilo de vida.⁵

Respecto a esta situación, se involucran determinantes sociales en la socioepidemiología de la salud oral, como la clase social, la educación, posición laboral, el ingreso personal, urbanización y el género que se relacionan de manera directa con el establecimiento de la enfermedad caries. Estos factores resultan para los problemas de salud bucal, con diferente exposición y vulnerabilidad, con diferencia en los cuidados en la salud –ausencia/pobre higiene oral- así como sus resultados y consecuencias; teniendo las enfermedades bucales en común algunos factores de riesgo con enfermedades crónicas –enfermedad cardiovascular, cáncer, enfermedad respiratoria crónica, diabetes- a esto se le incrementa una mala nutrición, el uso del tabaco y el alcoholismo.⁵

Los factores sociales, económico, psicosocial y cultural están interligados y son determinantes en el acceso para la atención bucal, así como para la accesibilidad a los servicios de salud, la fuente de agua confiable o fluorada, elementos para la

higiene oral, suministro de alimentos saludables. La inequidad en materia de salud se da en todos los países, aún en los desarrollados, que tienen mejor infraestructura y avances en los cuidados de la salud pública.⁵

Como en el sitio de estudio CAM No.1 donde la media de la población tiene un nivel socioeconómico bajo y en algunas familias aún por debajo de este nivel. En cuanto al cuidado de la salud bucal de dicha población no cuenta con acceso a servicios de salud estomatológica, sin embargo, la Institución dentro de sus actividades semestrales lleva a cabo ocasionalmente un programa de salud preventiva en talleres para padres e hijos, lamentablemente no se integra dentro de los servicios el área estomatológica, por lo que los niños no tienen establecido un protocolo de higiene bucal ni de educación en salud oral.

Material y Métodos

El universo fueron los 80 alumnos de todos los niveles del CAM No.1 y la muestra de 63, el resto fueron excluidos por no asistir el día del estudio.

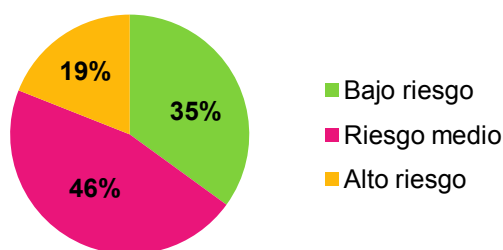
Se realizó exploración clínica intrabucal con luz natural y con la ayuda de abatelenguas. El resultado de la exploración se anotó en el instrumento de recolección de la información y se hizo el análisis de acuerdo al diagnóstico de las discapacidades que el CAM maneja: discapacidad múltiple (DM), discapacidad intelectual (DI), trastorno generalizado del desarrollo (TGD) y discapacidad auditiva (DA).

Resultados

La discapacidad que se presentó con mayor porcentaje es la intelectual con 63%. La mayoría de los pacientes están libres de caries, sin embargo el 46% de la población se encuentra con un riesgo medio para desarrollar la enfermedad o incluso nuevas lesiones de caries (Gráfica 1 y 2).

En lo que respecta a la presencia de hábitos de higiene, 37 de los niños no son cepillados, lo que favorece la presencia de placa dentobacteriana en ellos, sin que estén exentos los que si reciben cepillado, esto debido a la deficiencia del mismo,

Grafica 1.
Nivel de riesgo para caries dental



aumentando la prevalencia de gingivitis en 46 de los pacientes (Gráfica 3, 4 y 5.)

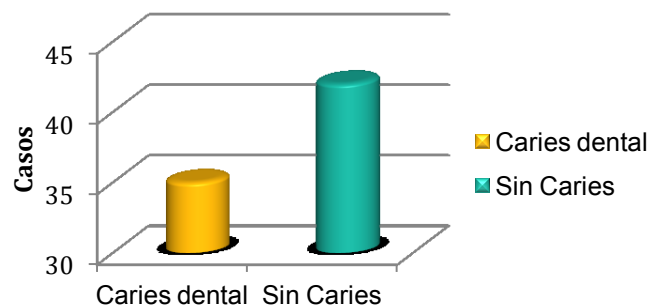
Discusión

La salud oral permite a la gente hablar, comer y socializar sin una enfermedad activa, incomodidad o vergüenza. Sin embargo, la mala salud oral sigue siendo una carga importante para las poblaciones de todo el mundo, y es particularmente prevalente entre los grupos de poblaciones desfavorecidas, como la población que cuenta con enfermedades discapacitantes como los niños de este estudio, donde el 100% de los niños evaluados sufren de algún problema bucal, ocasionando un verdadero impacto en la calidad de vida, en el consumo nutricional, además del crecimiento y desarrollo de los niños, el cual por su propia situación ya es deficiente.

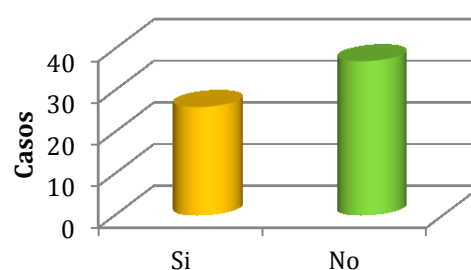
En los niños con enfermedades crónicas o quienes son marginados por cualquier situación social, son los más afectados y la caries dental es la más común en este grupo, comparado con otro grupo de edad, además los niños discapacitados son más vulnerables a heridas no intencionadas.^{6,7}

Los índices de caries dental en niños con discapacidades físicas y mentales son más altos que los reportados para niños sanos,⁸ de tal manera, que la necesidad de restauraciones dentales es apremiante, los servicios de salud deberían planificar la extensión de información y acceso a las medidas preventivas odontológicas y asignar recursos para la atención a este tipo de población con gran variabilidad de factores de riesgo.

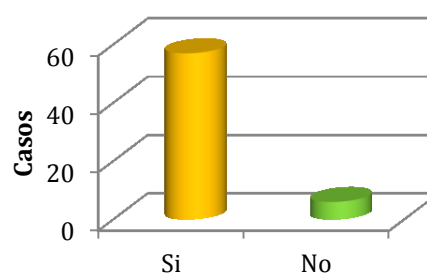
Grafica 2. Prevalencia de Caries Dental



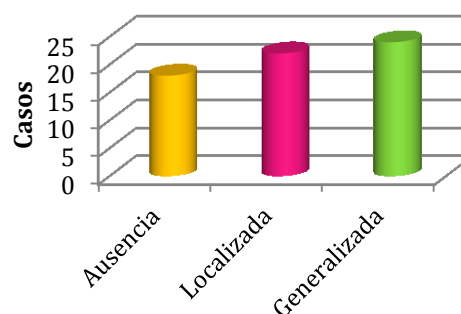
Grafica 3. Higiene dental



Grafica 4. Presencia de Placa Dento Bacteriana



Grafica 5. Gingivitis



Un estudio reveló que la incidencia de caries dental en las personas con discapacidad es igual o menor que la población en general, sin embargo, los índices de caries sin tratar son sistemáticamente más altos.⁹ En los niños evaluados en el CAM, los resultados fueron similares, donde la mayoría necesita pronta atención dental, presentan para caries un nivel de riesgo medio, lo cual significa la inminente aparición de esta enfermedad.

Las enfermedades bucales tienen otro impacto mayor en la vida de las personas, ya que la mayoría de las enfermedades que se puedan presentar son irreversibles, como la caries dental, la enfermedad periodontal, la pérdida dental, y demás patologías bucales. Algunas pueden ser reparadas, otras controladas, sin embargo, esto también está de la mano del estatus socioeconómico y acceso al servicio médico de quien la padece, para poder solucionar o no su padecimiento. Por lo que, la prevención y tratamientos oportunos son fundamentales en la población, cualquiera que esta sea.⁵

El cien por ciento de la población de este estudio requiere pronta atención odontológica y los padres de los mismos orientación al respecto para que aclaren sus dudas y no tengan temor por llevarlos a que restauren sus órganos dentarios, para que ese 13% de niños con atención dental previa aumente considerablemente, por el bien de la salud sistémica de ellos.

La salud oral permite a la gente hablar, comer y socializar sin una enfermedad activa, incomodidad o vergüenza. Sin embargo, la mala salud oral sigue siendo una carga importante para las poblaciones de todo el mundo, y es particularmente prevalente entre los grupos de poblaciones desfavorecidas, como la población que cuenta con enfermedades discapacitantes como los niños de este estudio, donde el 100% de los niños evaluados sufren de algún problema bucal, ocasionando un verdadero impacto en la calidad de vida, en el consumo nutricional, además del crecimiento y desarrollo de los niños, el cual por su propia situación ya es deficiente.

Referencias Bibliograficas

1. World Health Organization. Disability and rehabilitation. [consultado el 30 de octubre de 2010] Disponible en: <http://www.who.int/disabilities>.
2. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Discapacidad en México. [consultado el 20 de noviembre de 2010] Disponible en: <http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/discapacidad.aspx>
3. Declaration of the Rights of the Child. United Nations General Assembly. 20 November 1959. Principles 4 and 5. <http://www.oas.org/dil/esp/DeclaracRepublica%20Dominicana.pdf>
4. Bruna-Del-Cojo M, Gallardo-López NE, De Nova-García J, Mourelle-Martínez M. Dental treatment for disabled children in the Spanish Public Health System. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2007;12(6): E449-53.
5. World Health Organization. Oral Health Fact Sheet WHO/318 February 2007.
6. Mouradian WE, Wehr E, Crall JJ. Disparities in children's oral health and access to dental care. *JAMA*. 2000; 284:2625-2631.
7. Mouradian WE, Huebner C, Ramos-Gomez F, Slavkin H. Beyond access: the role of family and community in children's oral health. *J Dent Educ*. 2007; 71 (5):619-31.
8. Giménez M, López J, Bog J. Estudio epidemiológico de la caries en un grupo de niños con parálisis cerebral. *Med Oral* 2003;8:45-50
9. Anders P, Davis E. Oral health of patients with intellectual disabilities: a systematic review. *Spec Care Dentist*. 2010;30 (3):110-7.

Maloclusión asociada a Displasia Ectodérmica: reporte de un caso

Álvarez-González Gustavo,* Pomar-Cotter Guillermo,* Hernández-Rivas María Isabel.*

Resumen

Anodoncia y Oligodoncia con dientes en forma de cono suelen asociarse a displasia ectodérmica, una anomalía congénita de estructuras y tejidos que derivan del ectodermo. Las alteraciones dentales causadas por Displasia Ectodérmica son corregidas con tratamientos multidisciplinarios que involucran a la ortodoncia y otras especialidades de la odontología.

Palabras Clave: Maloclusión, Displasia Ectodérmica, Ortodoncia

Abstract

Anodontia and Oligodontia with cone-shaped teeth are often associated with ectodermal dysplasia, a congenital abnormality of tissues and structures derived from the ectoderm. Dental alterations caused by ectodermal dysplasia are corrected with multidisciplinary treatment involving orthodontics and other dental specialties.

Keywords: Malocclusion, Ectodermal Dysplasia, Orthodontics

* Universidad Autónoma de Guadalajara; Facultad de Odontología; Posgrado de Ortodoncia

Correspondencia: Gustavo Álvarez González. e-mail:gag_4@hotmail.com

Recibido: Septiembre 2014 Aceptado: Diciembre 2014

Introducción

Maloclusión es toda aquella desviación en el acomodo dentario y puede afectar, a funciones como la masticación, deglución, fonación, la respiración y la estética dentofacial. Las maloclusiones son las alteraciones del sistema estomatognático que según los reportes de Organización Mundial de la Salud por su frecuencia se sitúan en tercer lugar después de la caries y periodontopatías.¹

La mayoría de las maloclusiones no tienen una causa específica, conocida, si no que son variaciones más o menos acentuadas del crecimiento y desarrollo del individuo. La prevalencia de maloclusiones indica que aproximadamente un tercio de la población tiene una oclusión que puede considerarse como "normal" o casi, mientras que unos dos tercios tienen algún grado de maloclusión. De estos últimos, solo un pequeño grupo tiene una maloclusión atribuible a una causa específica, conocida, una maloclusión característica que acompaña a un síndrome genético u otras causas conocidas.²

Los objetivos de los tratamientos ortodónticos, son ponderar la salud bucal del paciente, relacionado

a los dientes superiores con los inferiores en forma armónica en donde la relación fosa-cúspide es fundamental para la estabilidad oclusal, mantener en óptimas condiciones los tejidos de soporte del diente y aumentar la estética dentofacial.³

La Displasia Ectodérmica (DE) es un síndrome constituido por un grupo heterogéneo de enfermedades que resultan como consecuencia de defectos variables en dos o más tejidos derivados del ectodermo embrionario, incluyendo la piel, glándulas sudoríparas, cabello, uñas y dientes. Igualmente se han reportado anomalías en otros órganos y sistemas.⁴

Los pacientes con (DE) pueden sufrir alteraciones en los órganos dentarios tales como disminución en el número de dientes (hipodoncia) e incluso ausencia total de dentición temporal y permanente (anodoncia), involucrando ambas denticiones. La agenesia afecta principalmente a los segundos premolares, a los incisivos laterales superiores y a los incisivos centrales y laterales inferiores. A menudo puede encontrarse un amplio diastema entre los incisivos centrales superiores.⁵

A consecuencia de la ausencia de dientes, el crecimiento de los huesos maxilares no es normal en los individuos que padecen DE, la agenesia dental y las consiguientes insuficiencias masticatorias determinan la atrofia de los procesos alveolares. La atrofia de los procesos alveolares lleva reducción de su dimensión vertical y esto puede promover una protuberancia de los labios.⁵

Los escasos dientes pueden presentar alteración de la cronología de su erupción y anomalías de tipo estructural tales como coronas cónicas o puntiagudas, curvas, hipoplasia del esmalte (capa externa del diente descolorida), menor resistencia del esmalte a la caries y pérdida del esmalte. La oclusión dentaria puede ser pobre. Las mujeres portadoras de DE pueden tener los dientes anteriores más pequeños de lo habitual. Como se muestra en la parte anterior el síndrome de displasia ectodérmica abordado desde la óptica dental, presenta 16 signos característicos que afectan la función del sistema estomatognático, por lo que cabe resaltar que el caso que presentamos incluye todas las características aquí descritas.⁵

Las uñas pueden estar poco desarrolladas, ser gruesas o delgadas y frágiles, descoloridas o quebradizas con estrías. Presentan un crecimiento lento, cayéndose periódicamente y desarrollando manchas lineales o lunares. A nivel anatómico facial se puede encontrar hipoplasia del tercio medio, prominencia frontal y de las arcadas supraorbitarias, puente nasal plano o deprimido y labios gruesos. Las lágrimas son escasas, causando irritación en los ojos, conjuntivitis, y sensibilidad a la luz solar. Puede haber córneas nubosas o cataratas.⁵

La ectrodactilia es una deformidad de manos o pies, también conocida como pie/mano enpinza de langosta, que es resultado en una falla en el desarrollo de los dedos/ortejos centrales en forma de V o U. La encontramos con mayor frecuencia en la tríada ectrodactilia displasia ectodérmica hendidura labio palatina (EEC). En estos pacientes pueden hallarse clínicamente anomalías cutáneas, del sistema nervioso central, musculoesqueléticas, vías urinarias y en boca tales como: macrostomía, retrognatía o micrognatía, anodoncia u oligodoncia.⁶



Figura 1. Fotografías de manos y pies

Descripción del caso

Paciente femenino de 19 años, estudiante, acude a la clínica de Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Guadalajara remitida por el servicio de Rehabilitación para tratamiento ortodóntico. Su motivo de su consulta es porque quiere mejorar la estética de sus dientes. En la historia clínica médica se menciona ectrodactilia (figura 1). La paciente también menciona que presentaba obstrucción del conducto lagrimal y se le practicó cirugía cuando era pequeña. Con respecto al embarazo de la madre, no se presentó ninguna complicación ni tampoco durante el parto. No existen antecedentes familiares relacionados con displasia ectodérmica o ectrodactilia.

El diagnóstico fue clase I esquelética, Dolicocefálica, con perfil recto (Figura 2). Clase II molar y canina. Múltiples diastemas por anodoncia parcial. Presencia de órganos dentales temporales 75 y 85. Presenta una sobremordida horizontal de 1mm y vertical de 4mm. Así como una morfología dental anormal (Figura 3). Radiográficamente observamos ausencia de órganos dentales 12, 22, 31, 32, 35, 37, 42, 45 y 47, así como el órgano dental 18 retenido. Presencia de órganos dentales

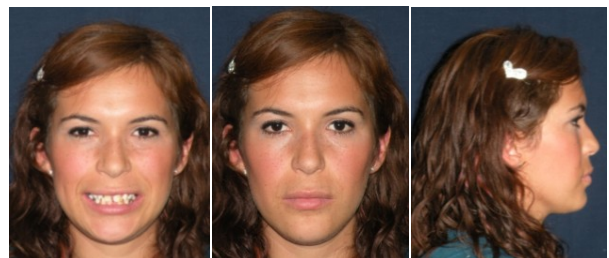


Figura 2. Fotografías extraorales

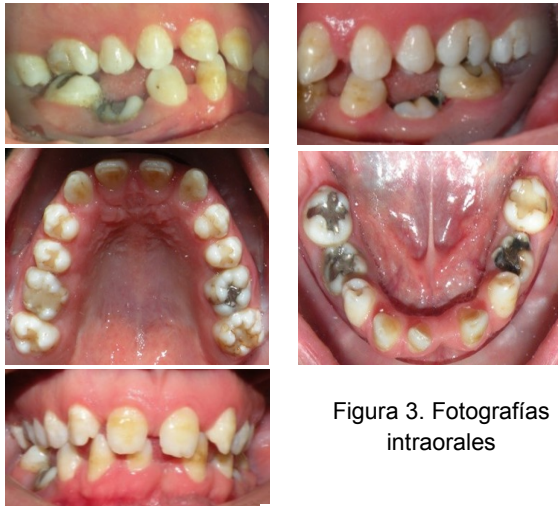


Figura 3. Fotografías intraorales

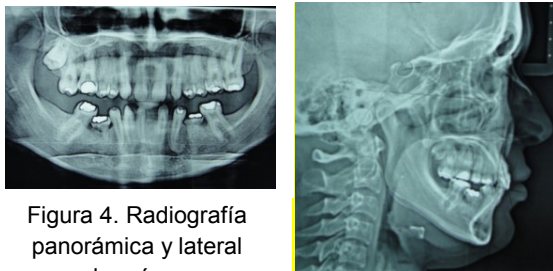


Figura 4. Radiografía panorámica y lateral de cráneo

temporales 75 y 85 con raíces anquilosadas y en infraoclusión. No hay buen paralelismo radicular y se observa reabsorción ósea inferior (Figura 4). Los objetivos de tratamiento son cerrar los diastemas para obtener los espacios indicados por el rehabilitador, obtener la clase I canina bilateral, obtener sobremordida vertical y horizontal adecuadas así como mejorar el perfil facial.

Dentro del plan de tratamiento se indicó la extracción de los órganos dentales temporales 75 y 85, colocación de aparatología MBT .022 Gemini 3m UNITEK, se comenzó la alineación con arcos 0.014 NITI y posteriormente 0.018 NITI superior e inferior, en la nivelación se colocaron arcos 0.018 Al con resortes abiertos de NITI para cerrar el diastema entre los centrales y distalar los caninos hacia clase I (Figura 5). Posteriormente se colocaron arcos 0.019x0.25 NITI y 0.019x0.25 Al. Se continuó con el detallado y la retención para ser remitido a prótesis dental para rehabilitar las zonas edéntulas (Figura 6).

El tratamiento activo de ortodoncia tuvo una duración de 12 meses más cuatro de retención en



Figura 5. Inicio del tratamiento

donde obtuvimos la relación canina de Clase I bilateral, una sobremordida vertical y horizontal adecuadas, así como los espacios necesarios indicados por el rehabilitador (Figura 7). Al retirar la aparatología se colocaron essix C+ como retención y fue remitido a prótesis en donde fue terminado con rehabilitación libre de metal y metal porcelana. Los resultados fueron satisfactorios ya que se obtuvieron los objetivos mencionados antes del tratamiento (Figura 8).

Discusión

La primera etapa de un tratamiento integral en pacientes con DE consiste en informar al paciente de los signos cardinales de esta enfermedad: alteraciones dentales, alteraciones en piel y sus efectos sistémicos y alteraciones en el cabello y los cuidados o terapia de soporte que se deben tener con cada uno de estos problemas.⁴

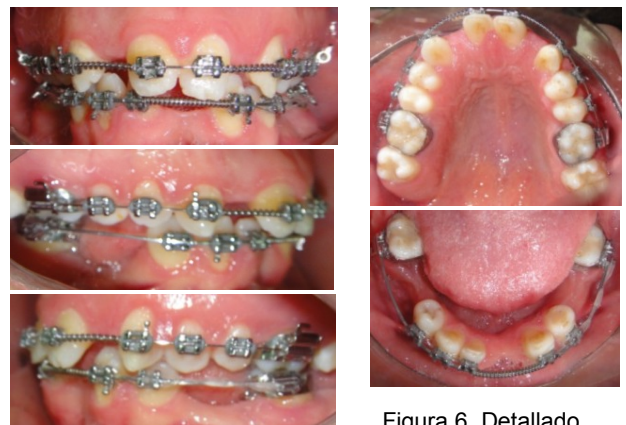


Figura 6. Detallado



Figura 7. Remoción de aparatología de ortodóncica.



Figura 8. Caso rehabilitado

El odontólogo debe asumir un compromiso en la rehabilitación de la anatomía que restaure la función y mejore la estética, ya que ésta juega un papel preponderante en la autoestima y en su comportamiento psicológico.⁴

Varios autores han establecido criterios y objetivos de tratamiento odontológico en pacientes con DE, por ejemplo, Kearns citado por Marin, determinó que los objetivos fundamentales eran restaurar los dientes para establecer una dimensión vertical normal y proveer soporte a los tejidos blandos faciales; asimismo Suri *et al.* citado por Marin determinaron que los objetivos básicos de tratamiento eran modificar el patrón de desarrollo dentofacial y de alineación dental; redirigir y modificar el crecimiento maxilar, crear un punto de inicio favorable para la fase protésica y mejorar la eficiencia masticatoria, la fonética y la estética.⁴ Los objetivos que se mencionaron deben ser logrados preferiblemente antes de que el niño ingrese a la escuela, debido a que una

rehabilitación adecuada colaborará con el habla, apariencia facial, autoestima y nutrición pertinente de éste.

En el caso de un paciente adulto con este problema se podría pensar en otra alternativa, ya que desde la década de los 60's Branemark introdujo el término de oseointegración para referirse a la aceptación y anclaje de piezas de titanio colocadas en el hueso actualmente conocidas como implantes dentales.^{7,8} La oseointegración es la conexión firme, estable y duradera entre un implante sujeto a carga y el hueso que lo rodea.^{9,10} El éxito de esta conexión o interfase hueso-implante depende de factores biológicos y sistémicos del paciente^{7,10,11} y de las características del implante y su superficie,^{7,12} entre otros. El tratamiento de ortodoncia ayuda a crear las condiciones para que el paciente sea rehabilitado con el uso de implantes, al lograr los espacios adecuados en los huesos cuando paraleliza raíces y una adecuada oseointegración

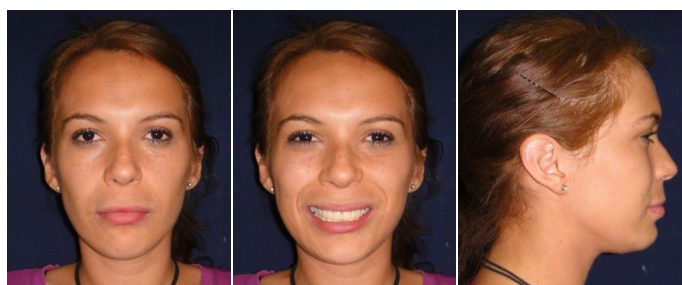


Figura 9. Comparativas extraorales después del tratamiento



Figura 10. Comparativa de sonrisa

está sujeta a la aceptación del implante por parte de los tejidos vivos,^{13,14} sin embargo, las condiciones de la paciente, se presentaron para que el caso fuera tratado por medio de ortodoncia correctiva y rehabilitación oral, colocando prótesis fijas superior e inferior.

La paciente presenta las típicas características dentales de una displasia ectodérmica, mas sin embargo, nunca fue diagnosticada y no se trato interdisciplinariamente desde que era pequeña como se menciona en la mayoría de los casos registrados.¹⁵

El caso fue terminado satisfactoriamente tanto para los clínicos como para el paciente, se obtuvo una oclusión estable y se mejoró la estética. Se obtuvo un perfil armónico al disminuir la protrusión labial y abrir ligeramente el ángulo nasolabial (Figura 9).

La ausencia de piezas dentales, en estos pacientes provoca maloclusiones severas y algunas veces hasta deformidades maxilofaciales, lo que hace que este tipo de tratamiento involucre a varias profesiones de la salud haciendo para la corrección del problema un tratamiento multidisciplinario, en donde es necesario del apoyo de ortodoncistas, realizando un diagnóstico oportuno y preciso para la elaboración de un plan de tratamiento que cumpla con los objetivos en donde la salud bucodental sea integral, reportando una mejora sustancial en cada una de las funciones, tales como la masticación, la deglución, una correcta oclusión, la fonación, respiración, al tiempo que se aportan los elementos anatómicos necesarios para equilibrar la imagen facial. De igual manera y con el propósito de incrementar la calidad de vida del paciente se hace necesaria la participación del cirujano maxilofacial, protesista, foniatra, psicólogo, etc. El tratamiento de las alteraciones dentales por medio de la ortodoncia, aporta una solución, que si bien es parcial, mejora sustancialmente la función y reporta un mejor estado estético

Referencias Bibliográficas

1. Alarcon A. Deglucion atípica: revision de la literatura. Acta Odontologica Venezolana. 2013; 51 (1). Disponible en: <http://www.actaodontologica.com/ediciones/2013/1/art21.asp>
2. Proffit W. The etiology of the orthodontic problems. In: Proffit W, Fields H. Contemporary Orthodontics. 2nd Edition. St. Louis: Mosby. 1993: 105-136.
3. Proffit W. *Ortodoncia contemporánea*. Barcelona España: Elsevier. 2008.
4. Marín M, Espinal G, Arroyo T, Posso M, David M, Castañeda D, Sierra J. Displasia ectodérmica hipohidrotica: reporte de casos. Avances en Odontostomatología. 2013; 29 (1):11-23.
5. Baños M, Guillen-Navarro E. Displasias Ectodérmicas Hereditarias. Ministerio de Sanidad, servicios sociales e igualdad. Gobierno de España. Disponible en: <https://www.rareconnect.org/uploads/documents/displasias-ectodérmicas-hereditarias.pdf>
6. Salgado E, Cullen P, Marván E, Duck E, Diaz S, Lopez A. Ectrodactilia. Informe de un caso clínico y revisión de la literatura. An Med (Mex). 2012; 57 (2):153-7.
7. Albrektsson T, Johansson C. Osteoinduction, osteoconduction and osseointegration Eur. Spine J. 2001; 10: S96-S101
8. Branemark P. Osseointegration and its experimental background. J. Prosthet Dent. 1983; 50 (3): 399-410.
9. Cooper L. Biological determinants of bone formation for osseointegration: Clues for future clinical improvements. J. Prosthet. Dent. 1998; 80 (4): 439-449.
10. Joos U, Meyer U. New paradigm in implant osseointegration. Head and Face Medicine. 2006; 2:19.
11. Schenk RK, Buser D. Osseointegration: a reality. Periodontology 2000. 1998; 17: 22-35.
12. Matsuno H, Yokoyama A, Watari F, Uo M, Kawasaki T. Biocompatibility and osteogenesis of refractory metal implants, titanium, hafnium, niobium, tantalum and rhenium. Biomaterials 2001; 22: 1253
13. ADA council on scientific affairs. Titanium applications in dentistry. JADA 2003; 134: 347-349.
14. Holmgren EP, Seckinger RJ, Kilgren LM, Mante F. Evaluating parameters of osseointegrated dental implants using finite element analysis. Journal of Oral Implantology. 1998; 26 (2): 80-8.
15. Yenisei M. Orthodontic and prosthodontic treatment of ectodermal dysplasia — a case report. British Dental Journal. 2004;196: 677-9.

Caso Clínico

Fusión de dientes temporales: reporte de un caso.

Gaxiola-López Ana Gissel,* Collí-Díaz Kristell Beatriz.*

Resumen

La fusión dental es una anomalía dentaria que consiste en la unión embriológica o en fases pre-eruptivas de dos o más gérmenes dentarios adyacentes por medio de dentina con el resultado de un diente único. Los dientes supernumerarios son aquellos dientes adicionales que se pueden presentar en la dentición primaria o permanente y que pueden observarse tanto en el maxilar superior como en la mandíbula.

Palabras clave: Anomalía dentaria de unión, Fusión dental. Diente supernumerario.

Abstract

The dental fusion is a dental anomaly that consists in the embryological union or in pre-eruptive phases of two or more adjacent tooth germs through dentin with a unique tooth result. The supernumerary teeth those who are the additional teeth that could be presented on the primary or permanent dentition and that could be observed on the mandible or the maxilla.

Key words: Anomaly dental, dental fusion, supernumerary tooth.

* Alumnas de la Maestría en Odontopediatría de la Facultad de Estomatología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Correspondencia: Ana Gissel Gaxiola López. e-mail: gisselgaxiola@hotmail.com

Recibido: Junio 2014

Aceptado: Noviembre 2014

Introducción

La fusión dental es una anomalía anatómica dentaria que consiste en la unión embriológica o en fases pre eruptivas de dos o más gérmenes dentarios adyacentes por medio de dentina con el resultado de un diente único. En ocasiones pueden incluso compartir la cámara pulpar, aunque generalmente los dientes fusionados presentan dos cámaras pulpares.^{1,2} Los dientes afectados erupcionan ya fusionados, efectuándose la fusión a lo largo de dientes situados en el mismo plano, pudiendo ser total, o limitada a la corona o a la raíz.³

Esta anomalía se da con mayor frecuencia en la dentición temporal que en la dentición permanente.^{1,4,5} En la literatura se establece una clara predilección de localización en las zonas anteriores de los maxilares, involucrando con mayor frecuencia los incisivos y los caninos en la fusión dentaria.^{3,4,5} Se han descrito casos de fusiones bilaterales, siendo éstas también más frecuentes en dentición temporal y en el maxilar inferior.⁶ La etiología exacta no puede ser determinada por la dificultad para establecer las circunstancias embriológicas, ya que estas alteraciones resultan de acontecimientos anormales en el desarrollo embrionario del diente.⁷

Algunos autores apuntan que la asociación de ciertas anomalías dentarias y algunos trastornos mentales sugiere la participación de la cresta neural en el desarrollo dental.⁸ Los dientes fusionados pueden ser el resultado de alguna interacción física que hace que los gérmenes dentarios estén en íntimo contacto, con necrosis del tejido interdental.⁹ Entre los factores etiológicos parece relevante la existencia de antecedentes traumáticos que podrían influir en la capacidad de unión de los dos gérmenes dentales durante las etapas pre-eruptivas. Se han asociado otras posibles anomalías dentarias y no dentarias con este tipo de defectos, entre ellos los dientes supernumerarios, hipotónica, incisivos laterales superiores permanentes conoides, dens in dente, alteraciones en las uñas y sindáctila.^{9,10}

Los dientes supernumerarios son aquellos dientes adicionales que se pueden presentar en la dentición primaria o permanente y que pueden observarse tanto en el maxilar superior como en la mandíbula, lo cual conlleva en algunas ocasiones a que el proceso de erupción de los dientes permanentes se ve afectado.¹¹ Su etiología de esta condición hasta la fecha no ha sido determinada con exactitud y se han propuesto tanto factores ambientales como

genéticos. Una de las teorías mas aceptadas es el crecimiento excesivo pero organizado de la lamina dental.¹² Su prevalencia en dentición temporal es de 0.3% al 1.7% de la población, siendo los hombres los mas afectados.^{12,13}

Descripción del caso

Paciente masculino de 8 años que acude a la clínica de la maestría en ciencias estomatológicas terminal en pediatría de la Facultad de Estomatología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla a revisión, presentando a la exploración una fusión dentaria de OD 53 con supernumerario en arcada superior derecha entre 53 y OD 14, supernumerario en arcada superior izquierdo entre OD 63 y OD 24. Presenta coronas de acero cromo en OD 65, 74, 75, 84,85 (Figuras 1, 2,3.)



Figura 1. Fotografías intraorales.

Discusión

Algunos autores catalogan las fusiones dentro de las anomalías de forma; sin embargo la alteración en el volumen y la forma del diente es la consecuencia, pero no la causa de la anomalía,



Figura 2.
Se observa la fusión
dental del OD 53



Figura 3.
Supernumerario entre
OD 65 y 24

dentro de las anomalías de unión ha habido cierta confusión entre diferentes entidades clínicas, sobre todo a la hora de diferenciar entre la fusión y la geminación, habiéndose utilizado también otros términos tales como diente doble (double teeth) o diente gemelo (dental twinning) para describir estas anomalías.^{14,15,16}

El manejo de los dientes supernumerarios depende de la posición y de la zona donde se encuentren los dientes adyacentes, por tal razón es esencial contar e identificar los dientes presentes en forma clínica como radiográfica antes de realizar el diagnóstico definitivo y plan de tratamiento. A pesar de que en pocos casos de los descritos en la literatura se discute el plan de tratamiento, éste deberá ser tenido en cuenta especialmente cuando las anomalías dentarias se presenten en la dentición temporal para no afectar el germen.¹

Referencias Bibliográficas

1. Arrieta JJ, Bartolomé B. Anomalías dentarias. En: Varela M (editor). Problemas bucodentales en pediatría. Madrid: Ergón, 1999:43-58.
2. De la Macorra. Diagnóstico radiológico de las enfermedades dentarias. En: Bascones A (coordinador). Tratado de Odontología. Madrid: Trigo Ed, 1998;III:2931-38.
3. Nadal-Valldaura A. Patología dentaria. Barcelona: Ed Rondas, 1987.
4. Hagman FT. Anomalies of form and number, fused primary teeth, a correlation of the dentitions. J Dent Child 1988;55:359-61.
5. Chen R, Wang C. Geminación de un maxilar premolar. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1990;69:656.
6. Duncan WK, Helpin ML. Bilateral fusion and gemination: A literature analysis and case report. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1987;64:82-7.

7. Chaudry SI, Sprawson NJ, Howe L, Nairn RI. Dental twinning. *Br Dent J* 1997;182:185-8.
8. Uy L, Pizarro C, Navarro F. Double teeth: Case reports. *J Clin Pediatric Dent*. 1991; 15:120-4.
9. Killian CM, Croll TP. Primary and permanent incisor twinning defects in one dental quadrant: report of case. *Quintessence Int* 1990;21:363-5.
10. Hattab FM., Yassin O., Rawashdeh MA. Supernumerary Teeth: Report of three cases and review of the literature. *J. Dent Child*, 1994;61:382-393.
11. Taylor GS Characteristics of supernumerary teeth in the primary and permanent dentitions. *Dent Pract Dent Rec*, 1972;22:203-8
12. Brook AH. Dental anomalies of number, form and size: their prevalence in British schoolchildren. *J Int Assoc Dent Child* 1974;5:37-53.
13. Mattos-Graner RO, Rontani RM, Gaviao MB, De Souza Filho FJ, Granatto AP, De Almeida OP. Anomalies of tooth form and number in the permanent dentition: report of two cases. *ASDC J Dent Child* 1997;64:298-302.
14. Hitchin AD, Morris I. Geminated odontome-connection of the incisors in the dog - its etiology and odontogeny. *J Dent Res* 1966;45:575-83.
15. Puy L, Pizarro C, Navarro F. Double teeth: Case reports. *J Clin Pediatric Dent* 1991;15:120-4.
16. Killian CM, Croll TP. Primary and permanent incisor twinning defects in one dental quadrant: report of case. *Quintessence Int* 1990;21:363-5

Caso Clínico

Fenestración dental en paciente pediátrico.

Guzmán-Abundis Beatriz Victoria,* Rodríguez-Arámbula Julio Cesar. **

Resumen

La fenestración dental es una lesión ósea a nivel de las raíces de dientes temporales; los aspectos clínicos pueden no presentar sintomatología y la patogénesis de la atrofia alveolar se da por el grado de cronicidad de la lesión produciendo áreas de destrucción ósea considerándose de etiología multifactorial, descrita por Menéndez en 1967. Ocurren aproximadamente en el 20% de los dientes: con más frecuencia en el hueso bucal que en el lingual, es más usual en los dientes anteriores que en los posteriores y a menudo se presentan de manera bilateral. La prevalencia de esta patología no está documentada y hay pocos casos publicados. Se reporta el caso clínico de una paciente 5 años 7 meses con inflamación y pérdida de la continuidad de la mucosa bucal y destrucción de la tabla ósea vestibular a nivel del od. 61. Debido a infección múltiple de la zona.

Palabras clave: Fenestración, dentición temporal, infección, tabla ósea, osteogenesis.

Abstract

Dental fenestration is a bone lesion in the roots of deciduous teeth; clinical aspects may not have symptoms and pathogenesis of alveolar atrophy is given by the degree of chronicity of the lesion producing areas of bone destruction considered multifactorial etiology, described by Menéndez in 1967 occur in approximately 20% of the teeth: most often in the mouth in the lingual bone, is more common in the anterior teeth than in later and often present bilaterally. The prevalence of this condition is not documented and there are few published cases. The clinical case reported of a patient 5 years 7 months inflammation and loss of continuity of the oral mucosa and destruction of the vestibular cortical bone level of the tooth 61. Because multiple infection in this area.

Key words: Fenestration, dentition, infection, bone table, osteogenesis.

*Especialista en Odontopediatría, práctica privada Culiacán, Sinaloa.

**Docente de la Especialidad de Odontopediatría de la Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Nayarit.

Recibido: Agosto 2014 Aceptado: Diciembre 2014

Introducción

La formación del hueso se da mediante células osteoprogenitoras (osteoblastos) están presentes en el estroma de la médula ósea, en el endostio y en el periostio que cubren las superficies óseas. Estas células que se caracterizan por su capacidad para formar hueso sin la influencia de ningún agente inductor.¹

La cicatrización del defecto óseo depende de la presencia de células precursoras de osteogénesis en el hueso o tejidos blandos circundantes y su capacidad para invadir el defecto y diferenciarse en osteoblastos, la regeneración del hueso es inducida por la influencia de hueso producido sistémica y localmente, factores inductores como del crecimiento, hormonas y vitaminas.¹

Las lesiones endoperiodontales pueden pasar desapercibidas para los pacientes, ya que en ocasiones no presentan sintomatología por el grado de cronicidad de dicha lesión produciendo como resultado grandes áreas de destrucción ósea con la consecutiva pérdida de la pieza dental. El tiempo y la causa de la pérdida dental

tienen una relación directa con el defecto óseo y mucogingival.²

La atrofia alveolar se considera de etiología multifactorial. Existen diversos factores relacionados. Se han descrito la enfermedad periodontal preexistente, trastornos sistémicos y endocrinos, factores dietéticos, consideraciones anatómicas, mecánicas, sexo y morfología facial. Es quizás, una de las condiciones bucales más incapacitantes, la razón reside en que es crónica, progresiva, acumulativa e irreversible.³

La pérdida de soporte óseo alveolar. La extensión y la severidad de la pérdida de hueso alveolar esta usualmente determinada por una combinación de signos clínicos y radiológicos, cuya importancia radica en el diagnóstico clínico, planificación de tratamiento y estimación de un pronóstico.⁴

Cada defecto óseo afecta individualmente a un diente específico en la dentadura de un cierto paciente, por lo tanto presenta una anatomía única.⁴

Las causas de los defectos óseos no están claras, pero probablemente sea: Contorno de la raíz prominente, malposición dentaria, protrusión vestibular de la raíz o la tabla ósea delgada.⁵

Clasificación de defectos óseos: 1) Alvéolo Post-Extracción: Es un defecto óseo que se da como resultado de la extracción de una pieza dentaria. Puede variar su morfología, dependiendo básicamente de dos cosas: la prominencia de la raíz o raíces del diente extraído, y del grosor de las paredes alveolares, pudiendo producirse la pérdida de una o más paredes alveolares. 2) Fenestración: Ventana que expone la superficie de la raíz es el resultado de un ancho vestibulolingual insuficiente. 3) Dehiscencia: Defecto de hendidura en el margen gingival. 4) Déficit Óseo en Sentido Horizontal: Caracterizado por la pérdida ósea en sentido vestibulo-lingual/palatino. 5) Déficit Óseo en Sentido Vertical: Caracterizado por la pérdida ósea en sentido ápico-coronal.⁶

La fenestración es definida como una abertura en forma de ventana. En periodoncia, se utiliza para las zonas aisladas en las que una raíz dentaria aparece desnuda, sin estar cubierta por hueso sino solamente por el periostio, quedando intacto el hueso marginal.⁷

Menéndez en 1967, describió por primera vez esta alteración denominándola fenestración ósea por raíces de dientes temporales, describiendo sus aspectos clínicos y posible patogénesis.⁸

La etiología de la fenestración apical puede ser por dientes destruidos por caries, atrición o traumatismos, especialmente incisivos maxilares aunque también se ha descrito en caninos y molares. La presentación puede ser única o múltiple y la longitud de raíz fenestrada puede llegar a ser hasta de 6 mm e incluso de toda la raíz. El área circundante a la mucosa fenestrada puede presentar ulceraciones e incluso hiperplasias. Esta patología se suele observar alrededor de los 5 años de edad y sobre todo en los varones, con una relación de 4:1 frente a las niñas.⁸

La prevalencia de esta patología no está documentada y hay pocos casos publicados.⁸



Fotografías iniciales y del tratamiento odontológico

Ocurre aproximadamente en el 20% de los dientes con más frecuencia en el hueso bucal que en el lingual, es más usual en los dientes anteriores que en los posteriores y a menudo se presentan de manera bilateral.⁹

El tratamiento es siempre la extracción del diente afectado y tras éste, en general, la ventana gingival cura espontáneamente.¹⁰

Descripción de los casos.

Paciente femenina de 5 años 7 meses acude a la clínica del posgrado en Odontopediatría debido a que presenta inflamación y pérdida de la continuidad de la mucosa bucal y destrucción de la tabla ósea vestibular a nivel del od. 61. Debido a infección múltiple de la zona. Y caries de diferentes grados en molares. Con diagnóstico pulpar de pulpitis reversible. Sin antecedentes patológicos relevantes para el caso. Presenta dentición temporal completa y su tipo de dieta es cariogénica, su higiene es inadecuada y presenta onicofagia. Es una paciente Tipo 3 de la escala de Frankl.

En la radiografía se observa la presencia de reabsorción radicular del od. 61 con una zona radiolúcida. Debido a las características de la paciente y al auxiliar de apoyo radiográfico se pudo diagnosticar que el órgano dental 61 presenta exposición del ápice de la raíz en forma de ventana con pérdida de la continuidad de la tabla ósea y de tejidos blandos. A este fenómeno se le conoce como Fenestración dental. El tratamiento es siempre la extracción del diente afectado y tras éste, en general, la ventana gingival cura espontáneamente.

Discusión

Menéndez fue el primero en describir esta alteración como «fenestración ósea por raíces de dientes temporales», así como sus aspectos clínicos, posible patogénesis y recalando que la prevalencia de esta patología no está documentada y hay pocos casos publicados, se concuerda con dicho autor. Años después, Escalantes y cols. mencionan probables causas; como la tabla ósea delgada, en el caso clínicamente se observó este hecho apoyando lo antes mencionado. Posteriormente Friedenthal mencionan esta alteración que se encontraba abierto en forma de ventana en el área de Periodoncia para referirse a la fenestración dental, lo cual ayuda a distinguir clínicamente dicha patología con lo encontrado en el caso clínico presentado.^{5,7}

Aguilo menciona que el tratamiento de la fenestración es siempre la extracción del diente afectado, dando como resultado la cura espontánea de la ventana gingival, hecho que se comprobó tras el tratamiento realizado.⁸

López menciona que esta alteración conlleva a la pérdida de soporte óseo alveolar, acordando que la extensión y la severidad de la pérdida de hueso alveolar debe determinarse por la combinación de signos clínicos y radiológicos, cuya importancia radica en el diagnóstico clínico, planificación de tratamiento y estimación de un pronóstico.⁴ En el 2012 Platón y cols. muestra interés en la prevalencia que de acuerdo con el autor, ocurre en un 20% en el hueso bucal que en el lingual, más usual en los dientes anteriores que en los

posteriores y a menudo se presentan de manera bilateral.⁹

La definición actualizada de esta alteración fue mencionada por Gómez.⁶ La cual la define como: Fenestración: Ventana que expone la superficie de la raíz es el resultado de un ancho vestibulolingual insuficiente, en donde los aspectos clínicos y radiográficos comprueban que lo antes mencionado es correcto para su definición.

Referencias Bibliográficas

1. Lindhe J. Periodontología Clínica e Implantología Odontológica. 3ª ed. Madrid. Médica Panamericana. 2000: 916-17.
2. Cantú L. Regeneración ósea guiada en zona estética: uso de exostosis ósea maxilar como injerto en bloque y membrana de ePTFE. Rev Mex de Perio. 2011; 2(3): 97-102.
3. Salmerón-Escobar JI. Cirugía preprotésica. Análisis crítico. Rev Esp Cir Oral y Maxilofac. 2007; 29(4): 228-39.
4. López M. Defectos Óseos: Diagnóstico Radiográfico. Universidad Andrés Bello. Facultad de Odontología. Cátedra de Periodoncia. 2012. Citado 13/02/2013 8:43 p.m. Disponible en: http://www.emagister.com/uploads_courses/Comunidad_Emagister_68945_68945.pdf
5. Santos C, Donayre F. Dehiscencias y fenestraciones alveolares en cráneos de pobladores aborígenes de las culturas de la costa central y sur del antiguo Perú. 1991; 1(1):23-6.
6. Gómez A, Pujol A, Savoini M, Sanz J, Nart J. Regeneración ósea guiada: Defectos óseos a tratar y tipos de injertos a utilizar. RODE. 2013;2 (1-2): epub Febrero 2013.
7. Friedenthal M. Diccionario de Odontología. 2ª ed. Madrid. Panamericana. 1996: 364.
8. Aguiló-Muñoz, L. Fenestración apical postraumática: factores etiopatogénicos comunes. RCOE 2002; 7(5):523-531.
9. Platón V, Savoini M, Albertini M. Tratamiento de dehiscencias vestibulares en implantes unitarios mediante técnicas de regeneración ósea guiada. A propósito de un caso. Revista Odontológica de Especialidades. 2012; 1 (1): epub Abril 2012.
10. Kelly J, Keeton J, Barr E. ASDC Journal of Dentistry for Children. 1976; 43(2): 96-8.

Función de la curva de Spee en la oclusión dentaria: Un enfoque Ortodóncico

Marín Dhanna,* García Eliezer,** Covarrubias Mónica.**

Resumen

La curva de Spee es la curvatura oclusal, observada en el hueso mandibular a través de una vista antero-posterior; descrita por los bordes incisales y las puntas cúspideas de las piezas dentales inferiores. La profundidad de esta curvatura oclusal no debe ser mayor de 1.5mm. En la oclusión dentaria, la curva de Spee es necesaria para mantener un sistema masticatorio eficiente, un adecuado balance muscular y una función oclusal apropiada. La curva de Spee se desarrolla principalmente a partir de un evento dental en el cual intervienen la erupción de los primeros y segundos molares e incisivos mandibulares permanentes. En el área de Ortodoncia, la nivelación de la curva de Spee se asocia a movimientos dentales de intrusión, extrusión y proinclinación, no obstante las mecánicas ortodóncicas utilizadas para la nivelación, así como los efectos dentales de las mismas deberán determinarse según los objetivos del tratamiento ortodóncico particulares para cada paciente.

Palabra clave: Oclusión, curva de Spee, Ortodoncia

Abstract

Spee curve is occlusal curvature observed in the jaw bone through an anterior-posterior view, described by the incisal edge and cusp tips of the lower teeth. The depth of the occlusal curvature should not exceed 1.5mm. In the dental occlusion Spee curve is necessary to maintain an efficient masticatory system, proper muscle balance and proper occlusal function. The curve of Spee is mainly developed from a dental event where the eruption of the first and second mandibular molars and permanent incisors involved. In the area of Orthodontics, leveling the curve of Spee is associated with tooth movement intrusion, extrusion and proclination, however orthodontic mechanics used for leveling and dental effects should be determined by the goals of treatment orthodontic for each individual patient.

Key words: Occlusion, Spee curve, Orthodontics.

*Residente de la Especialidad en Ortodoncia del Centro Universitario de Ciencias de la Salud Universidad de Guadalajara.

**Docente de la Especialidad en Ortodoncia del Centro Universitario de Ciencias de la Salud Universidad de Guadalajara

Recibido: Enero 2014 Aceptado: Abril 2014

Introducción

La curva de Spee es la curvatura oclusal observada en una vista sagital de la arcada inferior, que une las superficies oclusales de las piezas dentarias comenzando por el borde incisal de los incisivos inferiores y continuando con las puntas de las cúspides bucales de los premolares y molares¹ (Figura 1).

La curva de Spee, junto con la curva de Wilson y la curva de Monson, forman las curvaturas oclusales, las cuales son necesarias para la apropiada función de la oclusión. La curva de Wilson (Figura 2), en una vista frontal, es la curvatura formada por la unión de las cúspides de los molares. A su vez, la curva de Monson, es la curvatura que se revela al extender la curva de Spee y de Wilson a todas las cúspides y bordes incisales.²

La curva de Spee fue descrita por el anatomista alemán Ferdinand Graf von Spee (1855-1937) en 1890.³

Spee utilizó cráneos con dientes abrasionados para definir la línea de oclusión como la línea de un cilindro tangente al borde anterior del cóndilo, la superficie oclusal de segundos molares y los bordes incisales de los incisivos mandibulares.³

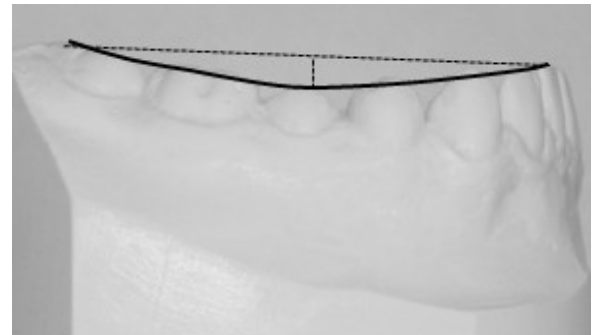


Figura 1. — Curva de Spee. ---- Plano oclusal.
⊥ Profundidad de la Curva de Spee.



Figura 2. Curva de Wilson

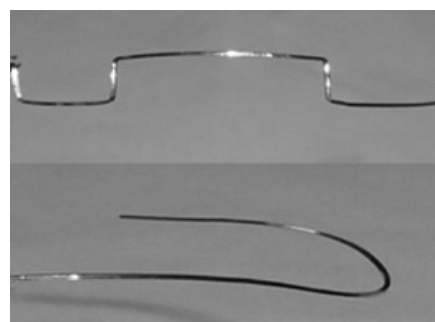
La curva de Spee se mide desde la parte más profunda de la línea curva descrita por las cúspides vestibulares de molares y premolares, hasta un plano que va desde la cúspide distovestibular del segundo molar inferior al borde incisal del incisivo central inferior (Figura 1).^{4,5} De acuerdo a su profundidad, se clasifica en ligera cuando es $\leq 2\text{mm}$, moderada cuando va de $\geq 2\text{mm}$ - $\leq 4\text{mm}$ y severa cuando es $\geq 4\text{mm}$.⁶

Papel de la Curva de Spee en la oclusión

La curva de Spee define el patrón más eficiente para mantener un máximo contacto durante la masticación, además es considerada como un punto importante en la construcción de dentaduras ya que se relaciona con la vía del cóndilo durante los movimientos de protrusión.²

La curva de Spee provoca una resistencia contra las fuerzas oclusales durante la masticación y es necesaria para la estabilización del arco dental durante la oclusión, al igual que se relaciona con la magnitud de fuerza de mordida.⁴ Estudios han reportado que las personas que tienen mayor fuerza de mordida presentan una curva de Spee ligera o plana, por lo tanto nivelarla es de importancia para la adecuada función masticatoria.⁷

El Dr. Andrews en 1972, describió 6 características comunes encontradas en 120 modelos de yeso de sujetos con oclusiones ideales sin tratamiento ortodóncico previo, estas características las denominó "Las 6 llaves de la oclusión", y entre estas características encontró que la curva de Spee se observaba de plana a ligera. Además, Andrews notó que una mejor

Figura 3. Arriba: Arco Uilitario.
Abajo: Arco de Curva Inversa.

cuando el plano oclusal era relativamente recto. Éste autor propone que nivelar la curva de Spee debe ser una meta en el tratamiento de Ortodoncia, con el fin de devolver la apropiada función oclusal.⁸

Desarrollo de la Curva de Spee

El desarrollo de la curva de Spee resulta probablemente de una combinación de factores que incluyen el crecimiento de las estructuras orofaciales, la erupción dentaria, y el desarrollo del sistema neuromuscular.^{3,4} Estudios sugieren que la curva de Spee se relaciona principalmente con la posición horizontal del cóndilo, encontrándose también una menor influencia con respecto a la dimensión vertical craneofacial y a la posición de la mandíbula con respecto a la base craneal anterior.³ En el área de Ortodoncia, curvas de Spee profundas generalmente se observan en patrones braquifaciales, y maloclusiones Clase II asociadas con mordidas profundas y cuerpos mandibulares cortos.⁴

Con respecto a los factores relacionados con la erupción dentaria, una posible explicación para el desarrollo de la curva de Spee es que los dientes mandibulares permanentes erupcionan antes que los dientes maxilares. Ésta diferencia en el tiempo de erupción permite que sean los primeros molares y los incisivos mandibulares permanentes los que establecen el plano oclusal, provocando cuando no existe una adecuada relación con los dientes deciduos antagonistas, a una erupción inadecuada de los segundos molares inferiores permanentes. Investigaciones anteriores han reportado que después de la erupción de los segundos molares inferiores permanentes es

cuando ocurre un mayor incremento en profundidad de la curva de Spee.⁴

Otra teoría propuesta por Andrews, sugiere que hay una tendencia natural hacia la profundización de la curva de Spee debido a que la mandíbula se desplaza durante el crecimiento hacia abajo y adelante en algunas ocasiones mucho más rápido que el maxilar. Esto causa que los dientes antero-inferiores, los cuales están confinados por los incisivos antero-superiores y los labios, se vean forzados a adoptar una posición hacia atrás y hacia arriba resultando en apiñamiento antero-inferior, incremento de la sobremordida, y por lo tanto profundización de la curva de Spee.^{6,8}

De igual manera, una falta de balance entre las fuerzas oclusales puede resultar en una inusual profundización de la curva de Spee, ocasionando sobreerupción de incisivos e infraerupción de premolares acompañado también de inclinación hacia mesial de molares mandibulares.⁹

Con respecto al papel del sistema neuromuscular en el desarrollo de la curva de Spee, se ha encontrado una alta correlación entre la inclinación hacia adelante del músculo masetero superficial y la mesio-angulación de los molares mandibulares en el plano sagital, condicionando de esta manera a una profundización de la curva de Spee.³

Métodos para corregir la Curva de Spee

En el área de Ortodoncia, la nivelación de la curva de Spee se asocia con un incremento en la circunferencia del arco y con labioversión de los

incisivos mandibulares.¹⁰ Se estima que por cada milímetro de nivelación de la curva de Spee es necesario menos de 1 milímetro de longitud de arco, espacio que para ser creado resultará en labioversión de piezas antero-inferiores.^{11,12} Sin embargo diversos autores han sugerido que la inclinación hacia vestibular de incisivos inferiores observada durante la corrección de la curva de Spee se relaciona principalmente con la mecánica ortodóncica utilizada para la nivelación.^{12, 13}

La curva de Spee puede ser nivelada mediante extrusión de premolares, intrusión o proinclinación de incisivos mandibulares, o a través de una combinación de estos. Las mecánicas ortodóncicas más utilizadas en la nivelación de la curva de Spee son el uso de arcos como: el arco utilitario y el arco de curva inversa (Figura 3). El arco utilitario se utiliza con la técnica de arco segmentado (Figura 4) y provoca una mayor intrusión para los incisivos acompañado de una ligera extrusión en el sector posterior.^{9,14,15}

El arco de curva inversa se utiliza con la técnica de arco continuo (Figura 5) y este produce una mayor extrusión del segmento posterior junto con labioversión de incisivos.^{9,14,15} Sin embargo cabe recalcar que la mecánica utilizada para la corrección de la curva de Spee debe elegirse según el diagnóstico, objetivos y plan de tratamiento de cada caso particular con la finalidad de obtener un mejor resultado para el paciente.



Figura 4. Arriba: Arco Utilitario.
Abajo: Activación del Arco Utilitario.



Figura 5. Arriba: Arco de Curva Inversa.
Abajo: Activación del Arco de Curva Inversa.

Por lo tanto, podemos concluir que la nivelación de la curva de Spee es necesaria para mantener una adecuada función masticatoria y oclusal. Debido a que la mayor profundización de esta curvatura se presenta durante la erupción de los segundos molares permanentes, es que es necesario incluir estas piezas dentarias durante el inicio del tratamiento ortodóncico. Si bien la selección de las mecánicas y la técnica ortodóncica utilizada para la nivelación de la curva de Spee, deberán ir de la mano con respecto a los objetivos del tratamiento ortodóncico.

Referencias bibliográficas

1. Dawson P. Oclusión funcional: Diseño de la sonrisa a partir de la ATM. AMOLCA. 2009; p. 200-206.
2. Ash, Ramfjord. Oclusión. 4ta. Ed. McGraw-Hill. 1996; p. 59, 81-83.
3. Senthil K et al. Significance of curve of Spee: An orthodontic review. Dental Science. 2012; 4(2): 323-327.
4. Marshall et al. Development of the curve of Spee. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2008; 134(3): 344-351.
5. Gregoret J. Ortodoncia y Cirugía Ortognática. ESPAXS. 1997; p. 310.
6. Baydas B et al. Investigation of the changes in the positions of upper and lower incisors, overjet, overbite, and irregularity index in subjects with different depths of curve of Spee. Angle Orthodontist. 2004; 74(3): 349-350.
7. Katsuyoshi S. Relationship between occlusal curvatures and bite force in humans. Orthodontics Waves. 2012; ODW-155: 2-5.
8. Andrews L. The six keys to normal occlusion. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1972; 62(3). 306-308.
9. Prestone B et al. Long-term effectiveness of the continuous and the sectional archwire techniques in leveling the curve of Spee. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2008; 133(4): 250-251.
10. Ferdinand L et al. Post-treatment development of the curve of Spee. European Journal of Orthodontics. 2006; 28: 262.
11. Proffit WR, Epker BN. Treatment planning for dentofacial deformities. In: Bell WH, Proffit WR, White RP, eds. Surgical correction of dentofacial deformities. WB Saunders. 1980; 167.
12. Germane N et al. Arch length considerations due to the curve of Spee: A mathematical model. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1992; 102(3): 251.
13. Woods M et al. A Reassessment of space requirements for lower arch leveling. JCO. 1986. XX(11): 770.
14. Chiqueto K et al. Effects of accentuated and reversed curve of Spee on apical root resorption. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2008. 133(2): 261.
15. Bernstein R et al. Leveling the curve of Spee with a continuous archwire technique: A long term cephalometric study. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2007; 132(3):364-365.

Forma de arco dental en ortodoncia

Mendoza-Sandoval Paulina Angélica,* Gutiérrez-Rojo Jaime Fabián.**

Resumen

La forma y tamaño de la arcada dental del ser humano ha sido estudiada por más de un siglo. En este periodo de tiempo existen diversas investigaciones con la intención de relacionar las formas y tamaño de arco dental entre diferentes razas, el sexo o también el tipo de maloclusión dental o esquelética. Debido a que la forma de arco dental puede presentar variaciones, se han propuesto distintos análisis de formas matemáticas, geométricas y métodos computarizados, con la intención de facilitar la representación de la formas de arco dental. Para el ortodoncista es importante clasificar la forma de arco dental del paciente, especialmente si se utilizan alambres con formas de arco con memoria, ya que estos contienen información que transmiten a través de la aparatología fija a los dientes y tejidos adyacentes. Elegir una forma de arco inadecuada puede crear problemas de recidiva después del tratamiento de ortodoncia.

Palabras clave: arco dental, ortodoncia.

Abstract

The shape and size of the dental arch of the human being has been studied for more than one century. In this period of time, there are several studies with the intention of linking forms and size of dental arch between different races, sex, or the type of dental or skeletal malocclusion. Because the form of dental arch may vary, different analysis of mathematical, geometric shapes and computerized methods, have been proposed with the intention of facilitating the representation of forms of dental arch. For the orthodontist is important to classify the patient's dental arch form, especially if wires are used with forms of arch, since they contain information you transmit through the braces to the teeth and adjacent tissues. Choosing an inadequate form of arch can create problems of recurrence after orthodontic treatment.

Key words: dental arch, orthodontic.

*Estudiante de la Especialidad de Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nayarit

** Docente de la Especialidad de Ortodoncia y de la Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Nayarit

Correspondencia: Jaime Fabián Gutiérrez Rojo. e-mail: jaimefg79@hotmail.com

Recibido: Abril 2014 Aceptado: Octubre 2014

Introducción

La ortodoncia es la rama de la odontología responsable de supervisar, cuidar el desarrollo de las estructuras dentofaciales y corregir en caso de que existan anomalías o estén en formación, mediante el movimiento óseo y dental.^{1,2} La práctica de la ortodoncia incluye el diagnóstico, prevención, intercepción y tratamiento de las maloclusiones y anomalías óseas.³

En el diagnóstico es necesario tener historia clínica, modelos de estudio, registros interoclusales, radiografías y fotografías, mediante los cuales se identificaran las características y la etiología; por lo que el plan de tratamiento se realizara en base a las necesidades de cada individuo, teniendo como objetivo la estabilidad, función y estética de los arcos dentales.⁴⁻⁷

El motivo principal de los pacientes para realizarse el tratamiento de ortodoncia es el apiñamiento dental,⁸ y su corrección requiere espacio suficiente para la colocación de los dientes en su hueso alveolar.⁹

Características generales del arco dental

La forma del arco dental se obtiene del hueso de soporte, la posición de los dientes, la musculatura perioral y las fuerzas funcionales intraorales.¹⁰⁻¹³ Las dimensiones del arco dental se pueden calcular midiendo el ancho de la arcada a nivel de las cúspides de los primeros molares, y la longitud del arco de la distancia entre el punto medio de los bordes incisales de los cuatro incisivos y una línea a la cúspide bucal del primer molar.¹⁴

Las dimensiones de los arcos dentales tienen un papel importante en la determinación de la alineación de los dientes, estabilidad de la forma de arco y alivio del apiñamiento, esto para lograr una oclusión funcional estable equilibrando el perfil facial con la sobremordida vertical y horizontal.^{15,16}

Neff en 1902 trata de establecer la influencia en la variación del tamaño de los dientes y la integridad de las arcadas.¹⁷ Por lo que desde esa fecha se han analizado las relaciones de acuerdo al grado

de apiñamiento, llegando a la conclusión de que el tamaño de los dientes es un factor determinante para la presencia o no del apiñamiento.¹⁸⁻²⁴

Otros autores mencionan que el apiñamiento no se debe al tamaño de los dientes, si no al tamaño de las arcadas dentales.²⁵⁻²⁷ Escobar en el año 2000 menciona que no encontró una relación significativa entre la forma de hueso basal mandibular y la presencia o ausencia de apiñamiento.²⁸

Desarrollo de la arcada dental

Existen cambios en la arcada dental durante el crecimiento, los cuales se deben tomar en cuenta en la planeación del tratamiento de ortodoncia. Por lo que el éxito del tratamiento ortodóncico está basado en el desarrollo de la dentición que está relacionado con la dinámica de la formación del arco dentario.²⁹⁻³²

El perímetro del arco en la mandíbula alcanza su tamaño final en el momento de la erupción de los incisivos centrales y los primeros molares.³³ Según Leighton la forma de los arcos se define tempranamente durante la vida fetal.³⁴ Sillman menciona que del nacimiento a los 2 años hay un incremento en el ancho intercanino de 5 mm en el maxilar y 3.5 mm en la mandíbula.³⁵ Sin embargo, el ancho de los arcos dentarios no varía esencialmente durante la dentición primaria.³⁶

Moorress y Lavelle mencionan que durante el crecimiento natural ocurren variaciones de forma de arco, en general con tendencia al aumento del ancho intermolar durante el cambio de dentadura decidua por la permanente,^{37,38} y continua cambiando en el transcurso de la adolescencia a la edad adulta, aumentando principalmente la distancia transversal en la zona de molares.³⁹ También se deben considerar los hábitos que pueden realizar cambios en la forma de la arcada, por ejemplo: la respiración bucal, la succión del dedo o el hábito de lengua.^{40,41}

Formas de arco dental

El arco dental puede presentar variaciones individuales en su configuración, por eso durante la historia de la ortodoncia han realizado distintos

análisis geométricos, de formas matemáticas y métodos computarizados para facilitar la representación de la forma del arco dental.⁴² También han propuesto diversas formas de arco con el paso de los años, como la elipse trifocal, la curva catenaria, el arco de breader, la parábola, forma de U, la esfera modificada, ovoide, triangular, cuadrada, entre otras.⁴³⁻⁴⁷

Hawley se basaba en el tamaño dentario usando triángulos equiláteros y círculos sobre las arcadas y los utilizaba como base para trazar una forma de arco que se adecuara a los dientes,⁴⁸ mencionando que el alineamiento de las piezas anteriores son un arco circunferencial.⁴⁹

El método basado en la función "cubic spline" el cual fue diseñado por BeGole, en el cual se analizaban los cambios en la arcada pre-tratamiento, después del tratamiento y después de la retención; encontrando que esta función se adecúa a las formas de arcos dentales bien alineados con el mínimo error y que la asimetría del arco no tuvo ningún efecto sobre la precisión del ajuste.^{50,51}

En 1934 Chuck destacó las variaciones en la forma de arco humano y fue el primero en clasificarlas como cuadrada, redonda, oval y estrecha.⁵² Sin embargo, existe una considerable diversidad en la forma y tamaño de los arcos dentales entre los diferentes grupos humanos.^{53,54}

Se ha tratado de unificar una forma de arco en distintos grupos étnicos específicos basándose en las formas promedio del arco normal sin tratamiento de ortodoncia, debido a la diferencias entre los investigadores en cuanto al criterio de normalidad se hacían los estudios sistemáticamente, por lo cual se les añadieron características morfológicas especiales de cada población.⁵⁵⁻⁵⁹ No obstante es imposible guiarse por un solo parámetro para describir la forma de arco alveolar con exactitud.^{60,61}

Comparaciones de forma de los arcos dentales

El tamaño y forma del arco dental humana han sido estudiados desde 1902, y durante este tiempo se han realizado numerosas investigaciones con la intención de relacionar las formas y tamaño de arcadas entre las diferentes razas,

sexo o tipo de maloclusión.⁶²

Se han realizado investigación relacionando la oclusión y tamaño de arcos dentales entre individuos de la misma familia, en sus resultados encontraron afinidad entre el ancho y profundidad, sin embargo la relación entre la forma y la proporción del ancho del arco dental no es significativa.⁶³ También se han realizado estudios para determinar las diferencias en los arcos dentales entre mujeres y hombres, en los cuales encontraron que el ancho del maxilar y mandíbula de los hombres es de mayores dimensiones que en las mujeres.⁶⁴⁻⁶⁷

Acosta y col. en su investigación realizada en Colombia encontraron que en las mujeres fueron más frecuentes las formas de arcada dental ovalada y redonda; en los hombres se presentó con mayor frecuencia las formas ovaladas y cuadradas.⁶⁸ Richardson y col. encontraron diferencias significativas entre los dientes de diferentes grupos étnicos.⁶⁹

Raberin y cols. en 1993 estudiaron las diferentes formas de arco en sujetos con una oclusión normal, encontrando al menos 5 formas diferentes de arcos.⁷⁰ En el 2000 Burris menciona que los afroamericanos tienen más ancho y profundo el arco dental que los caucásicos, también encontraron diferentes formas de arco.⁷¹ Nojima y col. en el 2001 menciona que la población caucasiana tiene la arcada significativamente más angosta y profunda comparada con la población japonesa⁶¹ coincidiendo con lo encontrado por Aoki y col. en 1979.⁷²

En el 2004 Kook y col. encontraron diferencias raciales entre la forma de arco de los coreanos y las personas de América del norte, presentando con mayor frecuencia la forma cuadrada en coreanos.⁷³ En el 2005 Uysal y col. reportaron que el ancho del maxilar es angosto en la maloclusión clase III comparado con las clases II y I. En la mandíbula encontraron que la clase III presentaba arcos dentales amplios comparados con la clase I y II.⁷⁴

Gutiérrez en el 2006 en un estudio realizado en la UNAM al comparar la forma de arco en el maxilar, encontraron que en pacientes con maloclusión

clase I, clase II división 1 y en clase III predomina la forma ovoide, seguida por la forma cuadrada y luego la triangular, mientras que para la clase II división 2 solo se presentó la forma cuadrada.⁷⁵

Sujetos del sur de China fueron comparados con caucásicos por Ling y cols. en el 2009 llegando a la conclusión que la arcada dental de mayores dimensiones transversales se presentaba en las personas de china. En las mujeres se presentaron arcos dentales de mayor tamaño que en los hombres, excepto en el área de los incisivos.⁷⁶

Grafni y cols. en el 2011 mencionaron que en la población caucásica las formas de arco son más estrechas y profundas en la región de caninos como en molares que los israelitas.⁷⁷

En un estudio comparativo realizado en el 2011 Bayome y col. señalan que la forma de arco de los egipcios es más angosta que la de los norteamericanos y la distribución en forma de arco es similar entre trapecio, ovoide y cuadrado, siendo la cuadrada la menos frecuente en los blancos norte-americanos.⁷⁸

En Tepic, Nayarit, México en el 2011 Pérez y cols. encontraron que la forma de arco predominante en esta población es ovoide, seguida por la triangular y con menor presencia la cuadrada.⁷⁹

Arturo y Sandoval en 2011 mencionan que existen variaciones en la distribución de las formas de arco, tanto en un mismo individuo como en la población general, diferencias principalmente dadas por la etnia u origen racial.⁸⁰

Es imposible generalizar la forma de arcada como una sola, ya que no existe una forma universal, debido a que las diferencias raciales juegan un papel importante en las características de cada población, las cuales representan una influencia hereditaria familiar específica.⁸¹

Plantillas propuestas

Se han diseñado múltiples plantillas intentado reproducir las distintas formas de arco, sin embargo, las plantillas existentes presentan una forma de arco determinada más no el tamaño ideal.⁸²

Boone en 1963 diseñó por primera vez una plantilla milimetrada,⁸³ algunos años después con la introducción de la aparatología prefabricada aparecen las platillas propuestas por ortodoncistas de acuerdo a diferentes filosofías o casas comerciales por ejemplo: Engel plantó para Rocky Mountain una plantilla con 9 formas de arco, que Ricketts posteriormente redujo a solo 5 en su plantilla pentamórfica,⁸⁴ Alexandre desarrollo su plantilla Vari Simplex,⁸⁵ Ovation por Roth como forma única que reduce inventarios,⁸⁶ Orthoform en MBT con tres variantes⁸⁷ y Damon utilizando su plantilla única.⁸⁸

Otras formas de arco aparecen propuestas por las compañías comerciales las cuales pueden no estar basadas en una forma de arco ideal y estar basadas en creencias de algunos ortodoncistas.⁸⁹

Clasificar la forma de arco es sumamente importante para el ortodoncista,^{90,91} en especial cuando se usan arcos de alambre con memoria, ya que estos almacenan y llevan información a través de los brackets y bandas hacia los dientes y tejidos adyacentes. Si se utiliza una forma de arco inadecuada se crearan y contribuirán a problemas posteriores.⁹² Las formas de arcos prefabricados superiores deben de ser siempre coordinadas con las inferiores, de otra forma se crearían discrepancias entre las arcadas,⁹³ generalmente la arcada inferior sigue las correcciones del arco dental superior.⁹⁴

Vinay y cols. realizaron un estudio en el 2012 que muestra que los arcos prefabricados rectangulares de níquel titanio son de mayor tamaño en el área de caninos y molares que el ancho promedio de arcada dental para personas de ambos sexos. En general, las mujeres tienen arcos más pequeños que el hombre, por consiguiente el uso de arcos del mismo tamaño puede resultar en una expansión del mismo.⁹⁵

Estabilidad postratamiento de ortodoncia

Lee y cols. postulan que las clasificaciones y aplicaciones clínicas de los arcos dentales están relacionadas entre sí; por lo tanto, si una clasificación no es precisa, no habrá precisión en el ajuste de las arcadas.⁹⁶

Bondemark en su estudio acerca de la estabilidad a largo plazo de un tratamiento ortodóncico deduce que la longitud y ancho del arco mandibular disminuyen gradualmente con el paso del tiempo y que el apiñamiento de los dientes anteroinferiores ocurre de nuevo después de la retención.⁹⁷

Felton y cols. mencionan que el 70% de los casos en los que se realizan cambios en la forma de arco durante un tratamiento ortodóncico tienden a presentar recidiva y regresar a su forma normal, debido a que la mayoría de los cambios son por una expansión de arcada a nivel de caninos propone mantener la forma de arcada para obtener una mayor estabilidad futura.⁹⁸

Shapiro concluye de acuerdo a su estudio que la anchura intercanina presenta una fuerte tendencia a regresar a su dimensión previa al tratamiento, siendo la expansión intercanina en los casos clase II div2 significativamente más estable que en los clase I o Clase II div1.⁹⁹

Reyes en el 2011 realizó un estudio comparativo de las medidas transversales de la población de Nayarit con los propuestos por Mayoral en población española proponiendo disponer de un sistema de medidas propios a la población atendida como referencia directa de acuerdo a las diferencias genéticas existentes de población a población.¹⁰⁰ La falta de personalización de arcos preformados con respecto a la forma de arco del paciente puede aumentar la probabilidad de recaída y dar lugar a una sonrisa poco natural.¹⁰¹

Referencias bibliográficas

1. Canut J. Concepto de Ortodoncia; Ortodoncia Clínica. Valencia: Masson; 1988: 1-2.
2. Mayoral J, Mayoral G, Mayoral P. Ortodoncia principios fundamentales y práctica. 6ª ed. LABOR. Barcelona; 1990: 17 (XVII).
3. Galarraga N. La complejidad del concepto salud manifestado a través de la discrepancias en el diagnóstico y tratamiento aplicado a pacientes ortodóncicos de la U.V.C. Acta Odontol Venez. 2003; 41(1). [Internet] [Consultada el 20 de febrero del 2013]. Disponible en: http://www.actaodontologica.com/ediciones/2003/1/complejidad_concepto_salud.asp.
4. Di Santi J, Vázquez B. Maloclusión clase I: definición, clasificación, características clínicas y tratamiento. Revista latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría [Internet]. 2003 [consultada el 19 de marzo del 2013]. Disponible en : <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2003/art8.asp>

5. Arabia J. Ortodoncia preventiva ¿Mito o Realidad?. *Rev Mex Odon Clin.* 2006; 1(5):8-9.
6. McNamara J, Brudom J, William L. Tratamiento ortodóncico y ortopédico en la dentición mixta. USA: Need Ham Press; 1995: 55-66.
7. Echarri P. Diagnóstico en ortodoncia, estudio multidisciplinario. Barcelona. Quitessence; 1998: 31.
8. Castillo R. Prevalencia de apiñamiento dental en los alumnos de nuevo ingreso de la facultad de odontología de la universidad veracruzana [tesis]. Poza Rica de Hidalgo: Universidad veracruzana. Facultad de odontología. 2011: 45.
9. Moreno J. Discrepancia óseo-dentaria; incisivo inferior y plan de tratamiento. *Rev Esp Ortodoncia.* 1971; 1(3): 209-28.
10. Weinstein S, Haack D, Morris L, Snyder B, Attaway H. On an equilibrium theory of tooth position. *Angle Orthod.* 1963; 33 (1): 1-26.
11. Braun S, Hnat W, Fender D, Legan H. The form of the human dental arch. *Angle Orthod.* 1998; 68(1): 29-36.
12. Rivera S, Triana S, Soto L, Bedoya A. Forma y tamaño de los arcos dentales en una población escolar de indígenas amazónicos. *Colombia Médica.* 2008; 39(1): 51-6.
13. Williams P. Determining the shape of the normal arch. *Dental Cosmos.* 1917; 59(7): 695-708.
14. Hayashi R, Kanasawa E, Kasai K. Three-dimensional changes of the dental arch form and the inclination of the first molars: Comparison between crowding-improvement and crowding-aggravation groups. *Orthodontic waves.* 2006; 6(5): 21-30.
15. Heano J, Peláez V. Variación de la forma del arco durante el recambio dental: análisis por morfología geométrica. *CES Odontología.* 2005; 18(2): 23-7.
16. Prabhakaran S, Sriram C, Muthu M, Chandrasekhar R, Sivakumar N. Dental arch dimensions in primary dentition of children aged three to five years in Chennai and Hyderabad. *Indian Journal of Dental Research.* 2006; 17(4): 185-89.
17. Neff C. The relationship between the maxillary and mandibular anterior segments of the dental arch. *Angle Orthod.* 1957; 27(3): 138-47.
18. Janošević M, Filipović G, Stanković S, Tričković J. Influence of size of incisor on the occurrence of crowding. *Facta Universitatis.* 2006; 13(1): 36-43.
19. Lundström A. Intermaxillary tooth width ratio and tooth alignment and occlusion. *Acta Odontol Scan.* 1954; 12(3-4): 265-92.
20. Flasticht J. Crowding of mandibular incisor. *Am J Orthod.* 1970; 58(2): 156-63.
21. Norderval K, Wisth J, Boe E. Mandibular anterior crowding in relation to tooth size and craniofacial morphology. *Scand J Dent Res.* 1975; 83(5): 267-73.
22. Berg R. Crowding of the dental arches: a longitudinal study of the age period between 6 and 12 years. *Eur J Orthod.* 1986; 8(1): 43-9.
23. Forsberg C. Tooth size, apacing and crowding in relation to eruption or impaction of third molar. *Am J Orthod Dento facial Orthod.* 1988; 94(1): 57-62.
24. Tijić L, Janošević M. Meziodistalni primer stalnih zuba kod osoba sa normalnom okluzijom I teskobom. *Acta Stomatologica Naissi.* 1991; 16: 69-79.
25. Mills L. Arch Width, arch length and tooth size in young adults males. *Angle Orthod.* 1964; 34(2): 124-29.
26. McKcown M. The diagnosis of incipient arch crowding in children. *NZ Dent J.* 1981; 77 (349): 93-6
27. Howe P, MacNamara J, O'Connor A. In an examination of dental crowding and its relationship to tooth size and arch dimensions. *Am J Orthod.* 1983; 83(5): 363-72.
28. Escobar S, Marín J, Saldarriaga A. Relación sobre la forma de hueso basal, la forma de arco dentario y el apiñamiento mandibular. Parte I. *CES Odontología.* 2000; 13(2): 25-31.
29. Bishara S, Jakobsen J, Treder J, Nowak A. Arch lenght changes from 6 weeks to 45 years. *Angle Orthod.* 1998; 68(1): 69-74.
30. Sanin S, Savara B, Clarkson Q, Thomas D. Prediction of occlusion by measurements of the deciduous dentition. *Am J Orthod.* 1970; 57 (6): 561-72.
31. Escriván L. Ortodoncia en dentición mixta. Colombia. AMOLCA; 2010: 103.
32. McNamara J. Tratamiento Ortodóncico y ortopédico de la dentición mixta. 1995: 55-64.
33. Moyers R. Manual de Ortodoncia. Argentina. Editorial Médica Panamericana; 1992: 125-30.
34. Leighton B. The early signs of malocclusion. *Eur J Orthod.* 2007; 29(1):189-95.
35. Sillman J. Dimensional changes of the dental arches: Longitudinal study from birth to 25 years. *Am J Orthod.* 1964; 5 (11): 824-42.
36. Moorrees C, Fanning E, Hunt E. Age variations of formation stage for ten permanent teeth. *J Dent Res.* 1963; 42(6): 1490-502.
37. Moorrees C, Chadha J. Crown diameters of corresponding tooth group in the deciduous and permanent dentition. *Journal of Dental Research.* 1962; 41(2): 466-70.
38. Lavelle C, Flinn R, Foster T, Hamilton N. An analysis into ages changes of the human dental arch by a multivariate technique. *American Journal of Physical Anthropology.* 1970; 33(3): 403-11.
39. Henrikson J, Persson M, Thilander B. Long term stability of dental arch form 13 to 31 years of age. *European Journal.* 2001; 23(1): 35-49.
40. Aznar T, Galán A, Marín I, Domínguez A. Dental arch diameters and relationships to oral habits. *Angle Orthod.* 2006; 76(3):441-45.
41. Singh G. Ortodoncia Diagnóstico y Tratamiento. Tomo 2. 2º ed. AMOLCA. Barcelona; 2009: 583-612.
42. Triviño F, Furquim D, Scanavini M. A forma do arco dentario inferior na visao da literatura R. *Dental Press Orthodon Orthop Facial Maringá.* 2007; 12(6): 61-72.
43. Saved A. Mathematics of the normal dental arch. *Dental Cosmos.* 1917; 59(11): 1116-24.
44. Rudge S. Dental Arch Analysis: Arch form a review of the literature. *European Journal of Orthodontics.* 1981; 3(4): 279-84.

45. Scott J. The shape of the dental arches. *Journal of Dental Research*.1957; 36(6): 996-1003.
46. Uribe G. *Ortodoncia: Teoría y Clínica*. 1º ed. Bogotá: Editorial CIB; 2004: 293.
47. Osawa J. *Prostodoncia Total*. 5º ed. México: Universidad Nacional Autónoma de México; 1995: 35.
48. Hawley A. Determination of the normal arch and its application to orthodontic. *Dent Cosmo*. 1905; 47(5): 541-52.
49. Tweed C. The Frankfort mandibular incisor Angle in orthodontic diagnosis treatment planning and prognosis. *Angle Orthod*.1954; 24(3): 121-69.
50. BeGole E, Lywe R. A new method for analyzing change in dental arch form. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*.1998; 113(4):394-401.
51. Bobkin T. Use of the cubic spline function in the analysis of growth and treatment changes in dental arch form. (MS Thesis) University of Illinois at the Medical Center, 1979.
52. Chuck G. Ideal Arch Form. *Angle Orthod*. 1934; 4(4): 312-27.
53. Lee R. Arch with and Form: A review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1999; 115(3): 305-13.
54. Pepe S. Polynomial and catenary curve fits to human dental arches. *Journal of Dental Research*.1975; 54(6): 1124-32.
55. Hoi S. An orthodontic study of the teeth and dental-arch form of Koreans with normal occlusion. *Shika Gakuho Dental science reports*. 1984; 84(7): 1055-76.
56. Sebata E. An Orthodontic study of teeth and dental arch form of the Japanese normal occlusions. *Shika Gaduko Dental science reports*. 1980; 80(7): 945-69.
57. Braun S, Hnat W, Leschinsky L, Legan H. An evaluation of the shape of some popular nickel titanium alloy preformed arch wires. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedic*. 1999; 116(1): 1-12.
58. Raberin M, Laumon B, Martin J, Brunner F. Dimensions and form of dental arches in subjects with normal occlusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1993; 104(1): 67-72.
59. Santiso A, Torres M, Álvarez M, Cubero Raúl, López D. Factores de mayor riesgo para maloclusiones dentarias desde la dentición temporal. Revisión bibliográfica. *MEDICIEGO*. 2010; 16(1). [internet][consultada el 12 de marzo del 2013]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol16_supl1_10/pdf/t17.pdf.
60. Felton J, Sinclair P, Jones D, Alexander R. A computerized analysis of the shape and stability of mandibular arch form. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*.1987; 92(6):478-83.
61. Nojima K, McLaughlin R, Isshiki Y, Sinclair P. A Comparative study of Caucasian and Japanese Mandibular Clinical Arch Forms. *Angle Orthod*. 2001; 71(3):195-200.
62. Bonwil W. Geometrical and mechanical laws of articulations. *Tr Odontol. Soc. Penn*. 1984: 119-33.
63. Harris E, Smith R, Occlusion and Arch Size in Families A Principal Components Analysis. *Angle Orthod*. 1982; 52(2): 135-43.
64. Cassidy K, Harris E, Tolley E, Keim R. Generic influence on dental arch form in orthodontic patients. *Angle Orthod*. 1998; 68(5):445-54.
65. Staley R, Stuntz W, Peterson L. A comparisons of arch widths in adults with normal occlusion and adults with class II, division 1 malocclusion. *Am J Orthod*. 1985; 88(2):163-9.
66. Knott V. Longitudinal study of dental arch widths at four stages of dentitions. *Angle orthod*. 1972; 42(4): 387-94.
67. Slaj M, Jezina M, Lauc T, Rajic-Mestrovic S, Miksic M. Longitudinal dental arch changes in the mixed dentition. *Angle Orthod*. 2003; 73(5): 509-14.
68. Acosta D, Porras A, Moreno F. Relación entre la forma del contorno facial, los arcos dentarios e incisivos centrales superiores en estudiantes de odontología de la Universidad del Valle en Cali. *Estomat*. 2011; 19(1): 8-13.
69. Richardson R, Malhotra S. Mesiodistal crown dimension of the permanent dentition of American Negroes. *Am J Orthod*. 1975; 68(7): 157-64.
70. Currier J. A computerized geometric analysis of human dental arch. *Am J Orthod*. 1969; 56(2): 164-79.
71. Burris B, Harris E. Maxillary Arch Size and Shape in American Blacks and Whites. *Angle Orthod*. 2000; 70(4): 297-302.
72. Aoki K, Nakao M, Takaji S, Lu C, Yamaguchi H, Sebata M. A study on dento-facial morphology in cases of malocclusion in the Japanese. *Studies on tooth width, coronal arch and basal arch (author's translation)*. *Shikwa Gakuho*. 1979; 79(9): 1861-74.
73. Kook Y-A, Nojima K, Moon H-B, McLaughling, Sinclair P. Comparison of arch form between Korean and North American white populations. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2004; 126(6): 680-85.
74. Uysal T, Usumez S, Memili B, Sari Z. Dental and Alveolar arch widths in normal occlusion and class III malocclusion. *Angle Orthod*. 2005; 75(5): 809-13.
75. Gutiérrez G, Gutiérrez G. Prevalencia de forma de los arcos dentales en adultos con maloclusión y sin tratamiento ortodóncico. *Revista odontológica Mexicana*. 2006; 10(3): 109-14.
76. Ling J, Wong R. Dental Arch Widths of Southern Chinese. *Angle Orthod*. 2009; 79(1): 54-63.
77. Gafni Y, Tuzur L, Nojima K, McLaughlin R, Abed Y, Redlich M. Comparison of arch forms between Israeli and North American white populations. *Am J of Orthod Dentofacial Orthop*. 2011; 139(3): 339-44.
78. Bayome M, Sameshima G, Kim Y, Nojima K, Baek S, Kookf Y. Comparison of arch forms between Egyptian and North American white populations. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2011; 139(3): 245-52.
79. Pérez F, Rojas A, Rivas R, Aguilar S. Estudio comparativo de formas de arco dental en población nayarita utilizando una plantilla convencional y una plantilla propuesta. *Oral*. 2011; 36(12): 666-8.
80. Artugo P, Sandoval P. Morfología del arco maxilar y mandibular en niños de ascendencia Mapuche y no Mapuche. *Int J Morphol*. 2011; 29(4): 1104-8.
81. Sassouni V. A Roentgenographic cephalometric analysis of cephalo-facio-dental relationships. *Am J Orthod*. 1995; 41(10): 735-64.
82. Gallardo R, Nieves P. ¿Consumimos los ortodoncistas en España la forma de arcada que más se adecua a nuestros pacientes? Análisis comparativos de las distintas formas de arcada en el mercado. *Ortod Esp*. 2009; 49(4): 245-55.

83. Boone G. Archwires designed for individual patients. *Angle Orthod*. 1963; 33(3): 178-85.
84. Engel G. Preformed arch: reliability of fit. *Am J Orthod*. 1979; 76: 497-504.
85. Alexander G. The Vari-Simplex Discipline. Concepts and appliance design. 1983; 17(6): 380-95.
86. Calderón J. Filosofía Roth-Williams principios y objetivos. *Ortodoncia actual* [internet]; Consultada el 23 de marzo del 2013].
87. McLaughlin R, Bennett J, Trevisi H. Mecánica sistematizada del tratamiento ortodoncia. España: Ediciones Harcourt, S.A.; 2002: 82-4
88. Muñoz R. Aplicación clínica del bracket de autoligado. *Ortodoncia Clínica*. 2008; 11(1): 14-31.
89. Taner T, Çiğer S, El H, Germeç D, Es A. Evaluation of dental arch width and form changes after orthodontic treatment and retention with a new computerized method. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2004; 126(4): 163-74.
90. Oakes C, Hatcher J. Determining physiologic arch forms. *J Clin Orthod*. 1991; 25(2): 79-80.
91. Jerrold L, Lowenstein J. The midline: diagnosis and treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1990; 97(6):453-62.
92. De La Cruz A, Sampson P, Little R, Arthur J, Shapiro P. Long term changes in arch form after orthodontic treatment and retention. *Am J Orthod*. 1995; 107(5): 518-30.
93. Viazis A. Atlas de ortodoncia: Principio y aplicaciones clínicas. Argentina: Editorial Médica Panamericana; 1995: 145.
94. Ledner P, Muhl Z. Changes concurrent with orthodontic treatment when maxillary expansion is a primary goal. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1995; 108(2):184-93.
95. Vinay P, Bhowmik H. Correlation of the arch forms of male and female with those of performed rectangular nitti-titanium archwire. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2012; 142(3): 364-73
96. Lee S-J, Lee S, Lim J, Park H, Wheeler T. Method to classify dental arch form. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2011; 140(1): 87-96.
97. Bondemark L, Holm A, Hansen K, Axelsson S, Mohlin B, Brattstrom V. Long-term Stability of Orthodontic Treatment and Patient Satisfaction. *Angle Orthod*. 2007; 77 (1): 181-91.
98. Felton J, Sinclair P, Jones D, Alexander H. A computerized analysis of the shape and stability of mandibular arch form. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1987; 92(6): 478-83.
99. Shapiro P. Mandibular dental arch and dimension. *Am J Orthod*. 1974; 76(1): 58-70.
100. Reyes Y, Aguilar S, Robles J, Gutiérrez J, Rojas A. Comparación del análisis transversal de Mayoral con una población de Nayarit. *Oral*. 2011; 12(39): 774-6.
101. Ricketts R. A detailed considerations of the line of occlusion. *Angle Orthod*. 1978; 48(4): 274-82.

UAN

ISSN 1644-4021

Revista Tamé



Revista de la Universidad Nacional
de Colombia

Revista Tamé
Carrera 140 No. 100-100, Bogotá, Colombia

No. 10
Julio
2014



Directorio

C.P. Juan López Salazar

Rector de la Universidad Autónoma de Nayarit

Dr. Cecilio Oswaldo Flores Soto

Secretario General de la UAN

Mtro. Jorge Ignacio Peña González

Secretario de Docencia de la UAN

Dr. Rubén Bugarin Montoya

Secretario de Investigación y Posgrado de la UAN

C.P. Marcela Luna López

Secretaría de Finanzas y Administración UAN

Ing. Arturo Sánchez Valdés

Secretario de Servicios Académicos

Mtra. Sara Bertha Lara Castañeda

Dirección Editorial UAN

Mtra. María Raquel Moya García

Coordinadora del Área Académica de Ciencias de la Salud de la UAN

C.D.E.P.B. David Martín Robles Romero

Director de la Unidad Académica de Odontología de la UAN

Comité Editorial

Dra. Gaby Esthela Tiznado Orozco

Directora

Mtro. Jaime Fabián Gutiérrez Rojo

Editor

Mtro. Enrique E. Huitzil Muñoz

Editor Adjunto

Dr. Gabriel Mario Fonseca

Odontología Forense Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

C.D.E.O. Joaquín Canseco Jiménez

Ortodoncia, Hospital Infantil "Federico Gómez".

C.D.E.O. Rafael Escarcega Peña

Odontopediatría, Universidad de Guadalajara.

C.D.E.P. Mario Lizárraga Zapata

Periodoncia, Universidad Cuauhtémoc.

Dr. Federico Humberto Barceló Santana

Biomateriales, Universidad Nacional Autónoma de México.

Mtro. Carlos Guerrero Bobadilla

Endodoncia, Universidad de Guadalajara.

Dr. Luis Alberto Gaitán Cepeda

Patología, Universidad Nacional Autónoma de México.

Dra. Verónica Alejandra Mondragón Jaimes

Microbiología, Universidad Autónoma de Nayarit.

Dr. Miguel Alberto Zamudio Gómez

Odontología Preventiva, Universidad Autónoma de Baja California.

Dr. Fermín Guerrero Del Ángel

Maxilofacial, Universidad Autónoma de Tamaulipas.

Mtra. Ma. Esther Vaillard Jiménez

Educación Superior. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Contenido

Editorial

- 334.** Simuladores, una tendencia en la enseñanza odontológica.

Artículos Originales

- 335.** Leeway space en la población mexicana del Valle de Puebla.
- 340.** Prevalencia de Fluorosis dental en una escuela secundaria del municipio de Tepic, Nayarit.
- 344.** Prevalencia de caries dental del preescolar de la región costa norte de Jalisco, México año 2010
- 350.** Frecuencia y distribución de infecciones endodónticas secundarias en la población de Guadalajara, México.

Casos Clínicos

- 357.** Aumento de la dimensión vertical y Rehabilitación integral en paciente con bruxismo vertical y trauma oclusal.

Revisión Bibliográfica

- 362.** Ortodoncia en Adultos.
- 365.** Piercings Orales.

SIMULADORES, UNA TENDENCIA EN LA ENSEÑANZA ODONTOLÓGICA

Actualmente, tenemos que aplicar las nuevas tecnologías como herramientas de la docencia; el campo de la enseñanza odontológica no es la excepción. Recientemente en nuestro país se ha difundido el uso de simuladores en proceso de enseñanza de las universidades de nuestro país; no obstante es algo relativamente reciente aquí, en realidad ya es una técnica muy utilizada en los países del primer mundo como parte fundamental en la formación de los alumnos, un ejemplo es el sistema educativo que se lleva en La Universidad de Tokio, Japón, allá los alumnos realizan todas sus prácticas en simuladores, desde la preparación de cavidades hasta la restauración, pero no es hasta el servicio social que los alumnos aplican su conocimiento directamente en el paciente. En contraste, tenemos el sistema educativo aquí en México, en donde el uso de simuladores se lleva en la parte preclínica y posteriormente se aplica el conocimiento en el paciente, esto a partir de su tercer año de carrera.

¿Cuáles son las ventajas que le da al alumno el trabajar con simuladores? Mejorar posturas de trabajo, repetir de manera indefinida los diferentes procedimientos lo cual se traduce en una mejora en la práctica disminuyendo así el riesgo de errores durante el procedimiento en el paciente, ya que el alumno llega a la clínica con mayor confianza de trabajo que va a realizar.

La tendencia es que los simuladores sean un elemento indispensable en cualquier centro de enseñanza odontológica de calidad, tal y como lo dictan los organismos acreditadores.

Dra. Gaby Esthela Tiznado Orozco

Directora de la Revista Tamé

Leeway space en la población mexicana del Valle de Puebla

Vaillard-Jiménez Esther,* Carrasco-Gutiérrez Rosendo,**
Lezama-Flores Gloria,** Castillo-Domínguez Loida.***

Resumen

Objetivo: Cuantificar el *leeway space* de la población mexicana asentada en el Valle de Puebla. **Material y Método:** En un estudio clínico epidemiológico, descriptivo, prospectivo, transversal, se analizó una muestra probabilística estratificada por sexo de 144 pacientes aparentemente sanos con dentición mixta tardía o permanente completa con maloclusión clase I. Para la dentición temporal se estudió una muestra de 82 niños aparentemente sanos con dentición temporal completa sin cavitaciones. Los anchos mesiodistales se obtuvieron por dos observadores ($r=.9013$) de acuerdo a la técnica que Moorrees describe. Se utilizó un calibrador vernier digital. Se obtuvieron valores descriptivos de cada órgano dental de ambas denticiones. Se cuantificó el valor del leeway a partir de las diferencias entre los promedios de cada órgano dental temporal y su correspondiente permanente del área del corredor dentario. **Resultados:** El arco superior femenino necesita 48.09 mm y el *leeway space* es de .09 mm. El arco inferior necesita 47.084 mm y el *leeway* es de 2.856 mm. El arco superior masculino necesita 51.084 mm y un déficit en el *leeway* de -3.004 mm. El arco mandibular necesita 49.0 mm con un *leeway* de .016 mm. **Conclusión:** El análisis de las necesidades segmentaria para los corredores dentarios indica que existen diferencias genéricas.

Palabras clave: *Leeway space*

Abstract

Aim: To quantify the *leeway space* in a Mexican population inhabitants on Puebla's Valley. **Material and methods:** In a clinical, epidemiological, descriptive, prospective, cross sectional survey, was studied a sex stratified, probabilistic sample of 144 healthy patients in mixed or permanent dentition in class I. Deciduous dentitions sample was of 82 healthy preschool children without cavities. Mesiodistal widths measurements were obtained by two observers ($r=.9013$) according with Moorrees measurements technic. A digital vernier was used. Descriptive statistics values were reported for each tooth of both dentitions. Leeway values were obtained from differences of averages between of each deciduous tooth and its corresponding permanent tooth. **Results:** Female maxillary arch needs 48.09 mm, *leeway space* is .09 mm. Mandibular arch needs 47.084 mm, *leeway*=2.856 mm. Male maxillary arch needs 51.084 mm with a deficit in *leeway* of -3.004 mm. Mandibular arch needs 49.0 mm and a *leeway*=0.16 mm. **Conclusion:** Analysis of segmentary needs of length arch shows gender differences

Key words: *Leeway space*

*Maestra en Estomatología Pediátrica, Docente de la Facultad de Estomatología de BUAP.

**Maestros en Salud Pública, Docentes de la Facultad de Estomatología de BUAP.

***Alumna de la Maestría.

Recibido: Julio 2014 Aceptado: Diciembre 2014

Introducción

El término *leeway space* se utiliza con frecuencia en el terreno de la estomatología pediátrica cuando se trata de analizar los conflictos de espacio durante el proceso de erupción de la dentición permanente y la disponibilidad de arco durante la etapa de la dentición mixta, en la que se espera un crecimiento de las bases óseas. Se define como la diferencia que hay entre la suma de los anchos mesiodistales de caninos y molares temporales y la suma de canino permanente y premolares de un segmento de arco.¹

El estudio de los factores etiológicos de las maloclusiones abunda en la literatura internacional. Los estudios más consultados son

escritos por ortodoncistas porque reconocen que una de las principales causas es la falta de espacio en los arcos para alinear a los anchos mesiodistales de todos los órganos dentales que quedan sujetos a la disponibilidad de arco que determina las primeras molares permanentes, cuya tendencia de erupción es mesial, debida a su ubicación en el espacio retromolar que tiene incrementos a partir del crecimiento, deriva y reubicación.² El desplazamiento natural hacia mesial empieza desde los 4 años de edad en el arco mandibular y el espacio es crítico para la erupción de la dentición permanente, sobre todo si son arcos cerrados sin espacios primates ni interdentarios.³

Los planos terminales a menudo son relacionados con el tipo de arco con o sin espacios. En el plano terminal mesial la segunda molar temporal superior suele ser más ancha mesiodistalmente que la mandibular, esto la obliga a inclinarse para ocluir. El plano terminal recto llega a convertirse en uno mesial debido al empuje de la primera molar permanente y al cierre del espacio primate que significa una pérdida de 1 a 2 mm.⁴

Es ampliamente conocido el problema de los ajustes que deben llevarse a cabo durante la etapa de la dentición mixta. El análisis del crecimiento de los arcos dentales ha llevado al desarrollo de diversos métodos para su estudio y nuevas filosofías de tratamiento de las maloclusiones, sobre todo en el aspecto del diagnóstico temprano en que se considere el plan natural del crecimiento craneofacial. Desde esta perspectiva se planteó el problema de la diferencia dimensional entre los órganos dentales temporales y los permanentes, sobre todo del área del corredor dentario que involucra a caninos y premolares⁵ y cuya longitud es menguada también a partir de las necesidades de arco del área intercanina.⁶

Nance enfatiza sobre los corredores mandibulares en los que encontró una diferencia de 1.7 mm para cada lado. Los estudios morfométricos en los que Nance basó el valor del *leeway space* fueron de Black reportados desde 1902. Sin embargo, existe un informe sobre las diferencias dimensionales entre las denticiones de hombres y mujeres reportadas por Moorrees y Chadha donde dan a conocer las diferencias de diámetros de los órganos dentales para el área de los corredores superiores e inferiores,⁶ que complementan con otros estudios basados en la erupción dental para describir los cambios durante el desarrollo de la dentición, en cada etapa de erupción,⁷ y sus efectos sobre el crecimiento y las dimensiones de arco,⁸ a diferencia de Nance; que solo analiza el arco mandibular y las limitaciones técnicas de su época para cuantificar las dimensiones verdaderas de caninos permanentes y premolares. Así mismo, menciona que una vez conocido el leeway de un lado del arco, se puede

considerar que el lado opuesto tendrá el mismo valor. por lo que para el arco mandibular lo cuantifica en 1.7 mm para cada lado, por lo que la diferencia total es de 3.4 mm, que en algunos casos asciende hasta los 4.0 mm y en otros su valor es de 0.0 mm.⁹

Sin embargo existen estudios como el de Knott que identifican cuatro etapas de desarrollo de la dentición y las reconoce como la etapa D a la dentición decidua, la Etapa M a la dentición mixta, la etapa P de la dentición permanente y la etapa AJ del adulto joven. Reporta que existe incremento en la longitud de cada segmento de arco en cada etapa y que existen diferencias genéricas, debido al crecimiento.¹⁰ Otros estudios exploran los efectos de los factores hereditarios y ambientales sobre el crecimiento y desarrollo de los arcos dentales.¹¹

La actualización del conocimiento sobre los aspectos morfométricos de las denticiones de la población mexicana, apunta hacia el incremento de los anchos mesiodistales en ambas denticiones con respecto a lo reportado en la literatura y que corresponde a estudios de poblaciones con rasgos étnicos diferentes a los mexicanos modernos.

Estudios morfométricos recientes realizados en muestras mexicanas reportan diferencias entre las dimensiones de los órganos dentales del lado izquierdo que son más grandes mesiodistalmente, así como que las dimensiones de los dientes de los hombres resultan ser más grandes que de las mujeres. El estudio de Kubodera y cols. coincide con lo reportado por Moorrees en 1957, en un estudio realizado sobre modelos de yeso de una población norteamericana con rasgos europeos.¹²

La forma de obtener las dimensiones es ampliamente discutida en la literatura y se asegura que el rango de variabilidad entre las mediciones sea el mínimo. Sin embargo, se advierten diferencias importantes en las dimensiones reportados sobre poblaciones caucásicas con otros estudios en poblaciones mexicanas. Los rangos de un estudio inglés son muy grandes, lo que indica que existe una gran

variedad en las dimensiones o se trata de una muestra pequeña.¹³

El análisis de los estudios morfométricos consultados dejan al margen las diferencias dimensionales entre las denticiones temporal y permanente, por lo que resulta necesario el estudio de ambas denticiones que permita cuantificar las diferencias dimensionales entre ellas y establecer las necesidades segmentarias de arco para lograr una adecuada alineación dental y sus relaciones oclusales.

El análisis de las necesidades de arco deberá hacerse como una práctica de diagnóstico a partir de la información generada por estudios que analizan poblaciones específicas donde se ejercerá el tratamiento que los pacientes necesitan y que pertenecen a grupos étnicos con características hasta ahora desconocidas, por lo que se plantea como objetivo en este estudio el cuantificar el *leeway space* de la población asentada en el Valle de Puebla, dada la escasa información sobre los valores morfométricos de ambas denticiones de los mexicanos en el tercer milenio

Materiales y Métodos

Prevía autorización y evaluación del estudio por parte de la secretaría de investigación y posgrado de la Facultad de Estomatología de BUAP, en el que no se comprometió la integridad de los individuos porque se utilizaron sus modelos de estudio. Se realizó un estudio clínico epidemiológico, descriptivo, prospectivo y transversal, en el que se analizó una muestra probabilística con un universo de 344 pacientes, estratificada por sexo de 144 casos de pacientes aparentemente sanos con dentición mixta tardía o permanente completa con maloclusión clase I, que solicitaron evaluación para tratamiento de ortodoncia. Se tomaron en cuenta los juegos de modelos debidamente identificados, sin cavitaciones ni evidencia de obturaciones proximales.

Para el estudio de la dentición temporal se consideró una muestra probabilística, estratificada por sexo de 82 juegos de modelos de pacientes aparentemente sanos con dentición temporal completa sin cavitaciones.

Los datos dimensionales se obtuvieron de acuerdo a la técnica que Moorrees describe, por dos observadores ($r=.9013$). Se utilizó un calibrador tipo vernier electrónico digital marca Spi tronic modelo 6"/150 mm, con errores de $\pm.001/\pm.02\text{mm}$ con repetitividad de $.0005"/.01\text{mm}$.

Para medir la zona del ecuador se utilizó un compás de puntas metálicas que luego las imprimió en una tarjeta de recolección de datos, para ser medidas con el vernier cuyas puntas se ubicaron en las perforaciones de la tarjeta. Se analizaron los datos tratados previamente con el factor de corrección para la contractibilidad del alginato y del yeso reportado por los fabricantes. Se obtuvo la estadística descriptiva en ambas denticiones estratificadas por sexo. Se obtuvo la sumatoria de los anchos mesiodistales de caninos y premolares para cada corredor dentario y se contrastó contra los anchos mesiodistales de caninos y molares temporales de cada corredor correspondiente.

Resultados

La distribución de la muestra de los pacientes pediátricos fue de 41 juegos de modelos para cada sexo ($n=82$). La muestra para la población adolescente fue de 85 mujeres y 59 hombres ($n=144$).

En la tabla 1 se describen los valores de los anchos mesiodistales de caninos y molares temporales de la población femenina, así como los valores de caninos permanentes y premolares. La sumatoria de cada grupo indica las necesidades del segmento de arco de cada lado. En el caso de los corredores superiores la diferencia de promedios es positiva gracias a que la segunda molar temporal resulta ser muy ancha. En el caso de los corredores mandibulares; ambas molares temporales exceden a los anchos mesiodistales de los premolares, lo que da un valor positivo al *leeway* en cada segmento derecho e izquierdo. Al sumar las necesidades segmentarias de arco para el corredor dentario; en el arco superior femenino se necesitan 48.09 mm y el valor del *leeway space* es de .09 mm. El segmento del arco inferior para el corredor necesita 47.084 mm y el valor del *leeway* es de 2.856 mm positivos.

Tabla 1. Valores descriptivos de los anchos mesiodistales de los órganos dentales del corredor dentario de la población femenina

	Temporales			Σ	Permanentes			Σ	Leeway
Arco Superior	Canino	1 M	2 M	24.09	Can	1 Pm	2 Pm	24.045	0.045
Media	6.90	7.53	9.66		8.647	7.82	7.578		
Desviación estándar	.61	.468	.496		.721	.718	.726		
IC95%	±124	±.095	±.098		±.108	±.107	±.109		
Arco inferior				24.97				23.542	1.428
Media	6.29	8.31	10.37		7.704	7.98	7.858		
Desviación estándar	.451	.564	.676		.606	.675	.71		
IC95%	±1.0	±1.15	±.137		±.091	±.101	±.016		

Tabla 2 Valores descriptivos de los anchos mesiodistales de los órganos dentales del corredor dentario de la población masculina

	Temporales			Σ	Permanentes			Σ	Leeway
Arco superior	Canino	1 M	2 M	24.04	Canino	1 Pm	2 Pm	25.542	-1.502
Media	7.01	7.49	9.54		9.125	8.367	8.05		
Desviación estándar	.37	.591	.759		.737	.72	.88		
IC95%	.076	.121	.156		.133	.129	.159		
Arco inferior				24.58				24.5	.08
Media	6.19	8.07	10.32		8.34	8.14	8.028		
Desviación estándar	.495	.641	.746		.78	.645	.797		
IC95%	.101	.13	.152		.140	.116	.143		

En la tabla 2 se describen los valores de los anchos mesiodistales de caninos y molares temporales de la población masculina y los correspondientes a caninos permanentes y premolares. Las necesidades segmentarias de arco para el corredor dentario superior es de 25.542 mm con un valor de *leeway* de -1.502 para cada lado, que da un total de 51.084 mm y un déficit de -3.004 mm para el arco superior donde caninos permanentes y premolares son más grandes mesiodistalmente que sus predecesores.

Sin embargo; en el arco inferior cada segmento de corredor necesita 24.5mm y el valor del *leeway* es de .08 mm positivo con un total para ambos lados de 49.0mm con una diferencia de .016mm positivos en el valor *leeway* porque las molares temporales inferiores son muy anchas mesiodistalmente.

En las tablas 3 y 4 se analiza la discrepancia dimensional por cada órgano dental temporal con su sucedáneo para identificar las zonas de mayor conflicto dimensional.

Discusión

El análisis de las necesidades segmentaria para los corredores dentarios indica que existen diferencias genéricas.

El problema abordado como lo propuso Nance no considera la posibilidad de crecimiento, deriva y remodelación que alivie la crisis entre las diferencias dimensionales de ambas denticiones Sin embargo; es evidente que la naturaleza compensa con la diferencia de anchos mesiodistales en el área del corredor, sobre todo del espacio "E" que en este estudio revelan que la

Tabla 3 Diferencias de anchos mesiodistales entre OD Temporales y permanentes de la población femenina

Caninos Superiores			1Molar-1er Premolar			2 Molar-2º Premolar		
T	P	Dif.	T	P	Dif	T	P	Dif
6.90	8.647	-1.747	7.53	7.82	-0.29	9.66	7.578	2.082
Caninos Inferiores			1Molar-1er Premolar			2 Molar-2º Premolar		
6.29	7.704	-1.414	8.31	7.98	0.33	10.37	7.858	2.512

Tabla 4 Diferencias de anchos mesiodistales entre OD Temporales y permanentes de la población masculina

Caninos Superiores			1Molar-1er Premolar			2 Molar-2º Premolar		
T	P	Dif.	T	P	Dif	T	P	Dif
7.01	9.125	-2.115	7.49	8.367	-0.877	9.54	8.05	1.49
Caninos Inferiores			1Molar-1er Premolar			2 Molar-2º Premolar		
6.19	8.34	-2.15	8.07	8.14	-0.07	10.32	8.028	2.292

zona de conflicto se ubica en los caninos y primeros premolares.

La población masculina se caracteriza por poseer órganos dentales permanentes muy robustos, situación que puede significar un riesgo para la insuficiencia segmentaria de arco para alinearlos, sobre todo en la zona del canino y primer premolar, por lo que de acuerdo con Moorrees y Chadha, en este estudio queda de manifiesto que la población masculina requiere de mayor espacio para alinear en el arco la masa dental permanente. Los estudios realizados por Baume indican que existen movimientos mesializantes que la primera molar permanente provoca debido a su posición en el arco y la insuficiencia del área retromolar, que la obliga a llevar un patrón de erupción que busca la intercuspidización y con esto inicia el desplazamiento mesial primario, cuyo efecto dominó disminuye la dimensión de los espacios primates, lo que expone al canino a transitar rutas de erupción en una mal posición, a lo que se suma el hecho de que la diferencia de anchos mesiodistales entre caninos temporales y permanentes de más de 1.5 mm por cada segmento.

El reconocimiento de las características del aparato estomatognático de la población mexicana exige estudios regionales que orienten sobre las necesidades de las personas en la que se ejercerán los tratamientos que los pacientes

necesitan y que pertenecen a grupos étnicos con características hasta ahora desconocidas en el terreno de la morfometría, porque no existe en la literatura información genérica sobre estudios dimensionales entre ambos tipos de dentición que constaten una descripción exhaustiva de las características que tiene el periodo de la dentición mixta. De tal forma que la ausencia de tal información, no permitirá explicar la insuficiencia de arco para alinear a la masa dental, donde la pregunta se centra entre si las bases óseas son insuficientes por falta de estímulo funcional, o si los órganos dentales han modificado sus dimensiones.

Referencias bibliográficas

- Rodriguez D, Oltramari-Navarro P, Rodriguez D, De Castro F, Der Lima N, Rizental P. The Nance lingual arch: An auxiliary device in solving lower anterior crowding. *Braz. Dent J* 2011;22(4):329-33.
- Lo R, Moyers R. Studies in etiology and prevention of malocclusion. *Am J Ortho.* 1953; 39:460-7.
- Baume L. Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion. I. The biogenetic course of the deciduous dentition. *J Dent Res.* 1950;29(2):123-32
- Baume L. Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion. II. The biogenesis of accessional dentition. *J Dent Res.* 1950;29(3):331-7.
- Barnett E. Terapia oclusal en odontopediatría. Ed Médica Panamericana. 1978. Buenos Aires. pp 408
- Moorrees C, Chadha J. Crown diameters corresponding tooth groups in the deciduous and permanent dentition. *J. Dent Res* 1962;41(2):466-70.
- Moorrees C, Chadha J. Available space for the incisors during dental development-A growth study based on physiological age. *Angle Orthod.* 1965;35:12-22
- Moorrees C, Reed R. Changes in dental arch dimensions expressed on basis of tooth eruption as a measure of biologic age. *J Dent Res.* 1965; 44 (1):129-141.
- Nance H. The limitations of orthodontic treatment. I Mixed dentition diagnosis and treatment. *Am J of Orthodontics and oral Surg.* 1947;33(4):177-223.
- Knott V. Longitudinal study of dental arch widths at four stages of dentition. *Angle Orthod.* 1972;42:387-95.
- Cohen J, Oliver C, Bernick S. Dental studies of triplets. I measurements of arch width and length. *J Dent Res.* 1942;21:233-9.
- Kubodera T, Zárate DC, Lara CE, Montiel BNM, Esquivel PG, Centeno PC. Dimensiones coronales mesiodistales en la dentición permanente de mexicanos. *Revista ADM* 2008; LXV(3):141-9.
- Sha A, Elcock C, Brook AH. Posterior tooth morphology and lower incisors crowding. *Dental Anthropology.* 2005;18(2):37-42.

Artículo Original

Prevalencia de Fluorosis dental en una escuela
secundaria del municipio de Tepic, Nayarit.

Jiménez-Godoy Erick Martin,* Aguilar-Orozco Narda Yadira,* Tiznado-Orozco Gaby Esthela,* Ruiz-Suarez Cesar,**
Amaro-Navarrete Claudia Lucero,* Orozco-Ramírez Zaira Luz,*** Gutiérrez-Rojo Jaime Fabián.*

Resumen

En México la fluorosis dental ha sido reportada principalmente en los estados del norte y centro del país, existen pocos reportes de la prevalencia de fluorosis en el estado de Nayarit. Material y métodos: El universo de estudio que se tomó para la realización de esta investigación fue de 794 estudiantes de 12 a 15 años de edad, pertenecientes a la Escuela Secundaria Técnica número 1, Jesús Romero Flores, del turno matutino, del municipio de Tepic Nayarit, del ciclo escolar 2012 – 2013. Los criterios de inclusión fueron: estudiantes de 12 a 15 años edad con dentición permanente totalmente erupcionada, que presenten carta de consentimiento informado de los padres o tutor, que hayan nacido y radiquen en Tepic Nayarit. Los criterios de exclusión fueron: estudiantes con tratamiento de ortodoncia o rehabilitaciones de las caras vestibulares de los dientes. Resultados: Se encontró un 68.8% de la población de estudio con fluorosis dental. La población del sexo femenino presentó el 71.98% de fluorosis y los hombres del 65.59%.

Palabras clave: fluorosis, prevalencia.

Abstract

In Mexico the dental fluorosis has been reported mainly in the States of the north and center of the country, There are few reports of the prevalence of fluorosis in the State of Nayarit. Material and methods: The universe of study taken to carry out this research was 794 students from 12 to 15 years of age, belonging to the Escuela Secundaria Técnica número 1, Jesús Romero Flores, of the morning shift, the municipality of Tepic Nayarit, in the 2012-2013 school year. The inclusion criteria were: students from 12 to 15 years old with permanent dentition, presenting letter of consent from parents or guardians, who were born and are in Tepic Nayarit. Exclusion criteria were: students with braces or the expensive teeth vestibular rehabilitation. Results: the 68.8% study population with dental fluorosis. The female population presented the 71.98% fluorosis and the men of the 65.59%.

Key words: fluorosis, prevalence.

*Docentes de la Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Nayarit

**Estudiante de la Licenciatura en Odontología de la Universidad Autónoma de Nayarit.

*** Docente de la Unidad Académica de Cultura física y deportes, Universidad Autónoma de Nayarit.

Correspondencia: Erick Martin Jiménez Godoy, e-mail: erick_mjz@hotmail.com

Recibido: Julio 2014 Aceptado: Octubre 2014

Introducción

El fluoruro es un componente natural de los alimentos y agua de beber; sin embargo, la concentración varía dependiendo del tipo de alimento, la región geográfica y las condiciones de producción, así como de los procesos de preparación y hábitos de consumo. Dentro de los alimentos que se consumen por los humanos, se encuentra la familia de los té, que incluye té y camelias, almacena fluoruros. Las hojas de té secas contienen de 100 a 400 ppm, dependiendo de la marca comercial.¹

La principal vía de incorporación de flúor en el organismo humano es la digestiva, aunque también puede entrar al organismo a través de los pulmones y por la piel.² Dicha absorción en la mucosa gástrica y del intestino delgado se efectúa por difusión. Una vez absorbido, el flúor

pasa a la sangre y se distribuye en los tejidos, depositándose preferentemente en los tejidos duros; se elimina por todas las vías de excreción, principalmente por orina. La cantidad de flúor en el organismo es variable y depende de la ingestión, inhalación, absorción y eliminación.³

La fluorosis dental es un defecto en la formación del esmalte, que resulta de la ingestión excesiva de fluoruros durante el desarrollo del diente, es uno de los problemas de salud pública en odontología. Ha sido estudiada de manera más intensa en la dentición permanente.^{4,5}

El patrón de distribución de flúor en el esmalte, se establece antes del brote de los dientes en la boca, después de esto existe una captación más lenta de flúor superficial.⁶ Clínicamente pueden

observarse como manchas que van desde un color blanquecino hasta café oscuro, o incluso la pérdida de continuidad del esmalte.⁷

En México, esta ha sido reportada principalmente en los estados del norte y centro del país, donde se ha presentado de manera endémica.^{4,5} En las regiones donde la concentración de flúor es adecuada o excesiva, por ejemplo, en Zacatecas, Durango, San Luis Potosí, Jalisco, Chihuahua, Aguascalientes, las autoridades competentes controlan la distribución de la sal fluorada para su venta y su consumo.^{8,9}

En México, la norma oficial mexicana NOM-041-SSA-1-1993 establece que la concentración óptima de flúor en el agua envasada de consumo, debe ser de 0.7 ppm, no obstante, existen en el mercado diferentes productos que en su etiqueta no especifican la cantidad de flúor incluido, por lo que se les conoce como productos con “fluoruros ocultos”.¹⁰ La NOM127-SSA1-1994 señala que el límite máximo permisible de fluoruros en el agua de consumo humano, es de 1.500 mg/L (1.5 ppm).^{6,11}

Materiales y Métodos

La investigación es de tipo descriptiva, observacional y transversal. El universo de estudio que se tomó para la realización de esta investigación fue de 794 estudiantes de 12 a 15 años de edad, pertenecientes a la Escuela Secundaria Técnica número 1, Jesús Romero Flores, del turno matutino, del municipio de Tepic Nayarit, del ciclo escolar 2012 – 2013.

Se solicitó autorización a la dirección de la Escuela Secundaria Técnica número 1, Jesús Romero Flores, para la realización de la investigación. Se extendió carta de consentimiento informado, que autorizarán los padres de familia o tutor.

Los criterios de inclusión fueron: estudiantes de 12 a 15 años edad, con dentición permanente totalmente erupcionada, que presenten carta de consentimiento informado de los padres o tutor, que hayan nacido y radiquen en Tepic Nayarit. Los criterios de exclusión fueron: estudiantes con

tratamiento de ortodoncia o rehabilitaciones de las caras vestibulares de los dientes.

Prevía calibración a los examinadores, utilizando documento de homogeneización para examinadores de fluorosis dental y sus clasificaciones, diseñado por el investigador conforme a los estándares permitidos por la OMS. Se recuperó la carta de consentimiento informado ya autorizada, para elaborar el número de hoja de recolección de datos. Los examinadores utilizaron bata clínica manga larga, para el examen bucal usaron guantes desechables, cubrebocas, abatelenguas.

Registraron los datos en hoja de recolección de datos foliada. El examen clínico se realizó a la luz del día, con el estudiante sentado en una silla de tal forma que pudiera recibir el máximo de iluminación. Los datos fueron capturados en una base de datos en el programa Microsoft Excel 2010, posteriormente fueron analizados en el programa computacional SPSS.

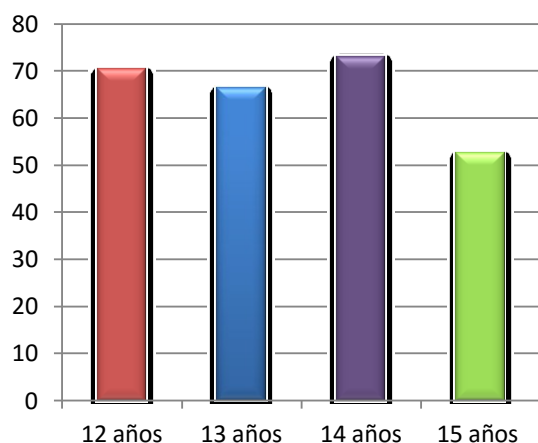
Resultados

Con base en los criterios del estudio, se excluyeron 344 estudiantes: 89 por presentar tratamiento de ortodoncia, 183 que no fueron originarios de Tepic, así como 72 estudiantes que no presentaron consentimiento informado por parte de los padres o tutores, por tanto, el total de estudiantes observados fue de 450, de los cuales 52% correspondieron al género femenino y 48% al masculino de las edades de 12 a 15 años.

Se encontró un 68.8% de la población de estudio con fluorosis dental. Al separar por grupos de edad: en el grupo de 12 años de edad el 70.5% presentó fluorosis dental, en el grupo de 13 años la prevalencia de fluorosis dental fue de 66.45% de la población, a los 14 años se encontró 73.1% con fluorosis y en el grupo de 15 años el 52.63% (gráfica 1).

En la población femenina se encontró una prevalencia de 71.98% con fluorosis dental. En el grupo de 12 años se presentó 70.5% con fluorosis dental, en el grupo de 13 años el 71.9%, a los 14 años 78% y a los 15 años 57.1%.

Grafica 1. Prevalencia de fluorosis según la edad de los estudiantes.



En hombres la prevalencia de fluorosis dental fue de 65.59%. Al separar por grupos de edad: en el grupo de 12 años de edad el 70.58% presentó fluorosis dental, en el grupo de 13 años la prevalencia de fluorosis dental fue de 59.42% de la población, a los 14 años se encontró 69.23% con fluorosis y en el grupo de 15 años el 50%.

Discusión

En Colombia, en 2002, se realizó un estudio para medir la prevalencia de la fluorosis dental en 1061 escolares de 6 a 16 años de edad, donde se encontró que el 63.3% de los escolares de Caldas presentó fluorosis dental.¹² En Perú, 2009 se realizó un estudio descriptivo-prospectivo en 133 niños de 13 a 15 años. En donde la fluorosis dental se presentó en 82 niños (61.65%), siendo los más afectados los de 13 años (37.8%) y 14 años (42.68%).¹³ En Mérida Venezuela encontraron el 25% de la población con fluorosis dental.¹⁴

En Campeche, México, en 2005 se realizó un estudio transversal en escolares de seis a nueve años. Esta población se encontraba bajo un programa de odontología preventiva, donde se realizaban aplicaciones periódicas de fluoruro tópico en gel acidulado al 2%, así como la enseñanza de cepillado dental. Fueron clínicamente evaluados 320 niños, donde la prevalencia de algún grado de fluorosis fue de 56.3%.¹⁵

En un estudio realizado a los pacientes que acuden a la Clínica Pediátrica de la Facultad de Odontología, de la Universidad Nacional Autónoma de México, en 2001, se seleccionaron 44 niños de 7 y 14 años, encontrando que 27 (61.4%) de los niños tenían fluorosis.¹⁶ En la delegación Xochimilco México, se realizó un estudio en 2006, para determinar el incremento en la prevalencia y severidad de fluorosis en 163 escolares de 11 años, encontraron una prevalencia de fluorosis dental del 31.3%.¹⁷ En la delegación Coyoacán en la Ciudad de México, en 2005 se examinaron 216 escolares de 10 y 11 años de edad, encontrando que la prevalencia de fluorosis fue de 34.3%.¹⁸ En el municipio de Nezahualcóyotl, Estado de México, en el 2009 se realizó un estudio en 455 escolares de 6 a 13 años de edad, encontrándose 73.40% con prevalencia de fluorosis.¹⁹

En Querétaro, en 2004 se estudiaron 191 escolares entre 12 y 15 años, se encontró que la prevalencia de fluorosis dental fue de 89.5% (171 niños).²⁰ En 2004, se realizó un estudio de prevalencia de fluorosis dental en 456 escolares de seis a 15 años de edad, en León Guanajuato, México. En donde la fluorosis se presentó en el 59.2%, los más afectados fueron los de 8, 9 y 12 años de edad.¹²

En Hidalgo, en 2006 se examinaron 294 escolares entre 6 y 11 años de edad, con resultado de fluorosis dental de 7.1%.²¹ En Jalisco, en 2007 se examinaron 355 niños entre 6 y 12 años de edad, 94.3% presentó algún grado de fluorosis dental.⁴ La prevalencia de fluorosis dental encontrada en esta investigación fue del 68.8% de los estudiantes de 12 a 15 años de edad, los resultados fueron mayores que los reportados en Colombia,¹² Perú,¹³ Venezuela.¹⁴ Comparando los valores con los reportes encontrados en la República Mexicana solamente se reportan Querétaro,²⁰ Jalisco,⁴ Aguascalientes, Zacatecas y Durango²² con mayor prevalencia de fluorosis dental. Betancourt –Linares y cols. publica el 2013 valores 6.7% de escolares en Nayarit de 12 a 15 años con fluorosis dental,²² los valores encontrados en esta investigación son 10 veces mayores a los reportados en ese manuscrito.

Referencias bibliográficas

1. Sánchez C, Neri C, Padilla M, Martínez A, Aceves M, Aguilera L. Concentración salival de fluoruro, caries y fluorosis dental en escolares de Tacoaleche, Zacatecas. *Revista Investigación científica*. 2008; 4 (2): 1-13.
2. Rivas J, Huerta L. Fluorosis dental: Metabolismo, distribución y absorción del fluoruro. *Revista ADM*. 2005; LXII (6): 225-9.
3. Bordoni N, Escobar R, Castillo M. *Odontología pediátrica*. 1a. ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2010. 299-315 p.
4. Peréz J, Scherman RL, Rizo G, Hernández P. Fluorosis dental en niños y fluor en el agua de consumo humano. Mexticacán, Jalisco, México. *Inv Salud*. 2007; IX (3): 214-9.
5. Secretaría de Salud, Secretaría de Prevención y Promoción de la Salud (SPPS) CENEVECE. Resultados preliminares, Encuesta Nacional de Caries y Fluorosis dental 1977-2001.
6. Secretaría de Salud. Norma oficial mexicana NOM-041-SSA1-1993, bienes y servicios. agua purificada envasada. especificaciones sanitarias.[en línea] 1993. [Fecha de acceso 10 de Noviembre de 2012]. URL disponible en: http://www.agua.org.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=12104:nom-041-ssa1-1993-bienes-y-servicios-agua-purificada-ensitada-especificaciones-sanitarias&catid=1186:normas-oficiales-mexicanas&Itemid=100117
7. Montoya M. Prevalencia de fluorosis dental en escolares de nivel primario en la cabecera municipal de Malacatancito, Huehuetenango durante el 2006. Universidad de San Carlos de Guatemala. Tesis para obtener el grado de cirujano dentista. 2006.
8. Arróniz S. Análisis de la concentración de fluoruro en agua de plantas purificadoras de cuatro municipios del Estado de México. *Revista Odontológica Mexicana*. 2005; 9 (1):16-22.
9. Tiwari P, Kaur S, Sodhi A. Dental fluorosis and its association with the use of fluoridated toothpaste among middle school students of Delhi. *Indian J Med Sci*. 2010; 64 (1): 1-6.
10. Loyola J, Pozos A, Lopez S, San Martin A. Fluoruros ocultos como factor de riesgo a fluorosis dental en San Luis Potosí, México. *Rev ADM*. 1998; LV (6):272-6.
11. Norma Oficial Mexicana.NOM127-SSA1-1994 Agua para uso y consumo humano. Diario Oficial, [en línea] 2000. [Fecha de acceso 5 de Noviembre de 2012]. URL disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/127ssa14.html>
12. Sánchez H, Parra J, Cardona D. Fluorosis en escolares del departamento de Caldas Colombia. *Biomédica*. 2005; 25(1):46-54.
13. Córdova D. Fluorosis dental en niños de 13 a 15 años del colegio Felipe Santiago Salaverry de Chiclayo, Perú. 2009. *Revista Kíru*. 2009; 6 (2): 72-7.
14. Medina Y, Agreda M, Simancas Y, Salas M. Prevalencia de fluorosis dental, opacidades e hipoplasia del esmalte en niños en edad escolar. *Acta Odontológica Venezolana*. 2010; 48 (3): 1-10.
15. Eguigurin I. Conocemos los beneficios y perjuicios del flúor químico, [en línea] 2007. [Fecha de acceso 5 de Noviembre de 2012]. URL disponible en: <http://disiciencia.blogspot.mx/2009/07/conocemos-los-beneficios-y-perjuicios.html>
16. Jiménez M, Sánchez S, Ledesma C, Molina N, Hernández J. Fluorosis dental en niños radicados en el suroeste de la ciudad de México. *Rev Mex de Pediatría*. 2001. 68 (2): 52-5.
17. Molina-Frechero N, Castañeda-Castaneira E, Sánchez-Flores A, Robles-Pinto G. Incremento de la prevalencia y severidad de fluorosis dental en escolares de la delegación Xochimilco en México, DF. *Acta Pediatr Mex*. 2007; 28 (4): 149-53.
18. Molina N, Castañeda R, Hernández J, Robles G. Prevalencia de fluorosis dental en escolares de una delegación política de la Ciudad de México. *Rev Mex de Pediatría*. 2005; 72 (1): 13-6.
19. Galicia L, Juárez M, Molina N. Prevalencia de fluorosis dental y consumo de fluoruros ocultos en escolares del municipio de Nezahualcóyotl. *Gac Méd Méx*. 2009; 145 (4): 263-7.
20. Sánchez-García S, Pontigo-Loyola A, Heredia-Ponce J, Ugalde-Arellano J. Fluorosis dental en adolescentes de tres comunidades del estado de Querétaro. *Revista mexicana de pediatría*. 2004. 71 (1): 5-9.
21. Molina-Frechero N, Castañeda-Castaneira E, Bologna-Molina R, Hernández-Guerrero J, Juárez-Lopez L. Fluorosis endémica en una población asentada a la altitud de 2,100 m. *Revista Mexicana de Pediatría*. 2006; 73 (5): 220-4.
22. Betancourt-Linares A, Irigoyen-Camacho M, Mejía-González A, Zepeda-Zepeda M. Sánchez-Pérez L. Prevalencia de fluorosis dental en localidades mexicanas ubicadas en 27 estados y el D.F. a seis años de la publicación de la Norma Oficial para la fluoración de la sal. *Revista Investigación Clínica*. 2013;65 (3): 237-47.

Prevalencia de caries dental del preescolar de la región costa norte de Jalisco, México año 2010.

Medina-Aguilar Samuel, Silva-González Gabriela, Manzo-Palomera Olga Rocío,
Hernández- Rivas María Isabel, Martín- Zermeno Jorge Eduardo,
Sánchez- Michel Ángel Alfredo.*

Resumen

Objetivo general: Determinar prevalencia de caries en preescolares Región Costa Norte Estado de Jalisco, 2009. Metodología: Estudio observacional, descriptivo- transversal, muestra estadísticamente representativa, muestreo probabilístico; evaluación bucal en muestra, registrando resultados en cedula de la OMS para estudios epidemiológicos bucales. Procesando y analizando información con paquete estadístico SPSS. Resultados: Muestra 445 pre-escolares de los cuales 238 (53.48%) niños, 207 (46.51%) niñas. Edad predominante 5 años en ambos sexos. 60.67% del total de pre-escolares presenta caries, en el análisis por sexo, cifras similares niños (58.40%) niñas (63.28%). 3.37% requerían extracciones, las niñas (5.31%) los niños (1.68%), solo 7.19% presentó dientes obturados, con atención dental similar, los niños (7.56%) y las niñas (6.76%). Total de dientes cariados, indicados para extracción y obturados 0.71, resultando similarmente afectados tanto los hombres (0.67) como las mujeres (0.75); dientes cariados predominaron tanto de manera general (0.60), los niños (0.58) las niñas (0.63). Mínimo el promedio de dientes indicados para extracción, así como en los obturados. Conclusiones: Más niños que niñas, edad predominante 5 años en ambos sexos; pre-escolares con mayor frecuencia de dientes cariados e indicados para extracción las niñas. Con dientes obturados predominaron los niños. En ambos sexos de 5 años con porcentaje mayor en dientes cariados, indicados para extracción y obturados.

Palabras clave: prevalencia, caries.

Abstract

Objectives. Determine prevalence of caries in preschool region north coast state Jalisco, 2009. Methodology. Observational, cross-sectional descriptive statistically representative sample, sampling probabilistic bucal sample assessment, recording results in oms cedula oral epidemiological studies. Processing and analyzing data with spss. Results. Sample 445 pre - school of which 238 (53.48 %) were children and, 207 (46.51 %) girls. Predominant age 5 years in both sexes. 60.67 % of preschoolers had dental caries, analysis by sex, similar figures, children (58.40%) girls (63.28 %). 3.37% required extractions, girls (5.31%) children (1.68 %), only 7.19 % had obturated teeth with dental similarly, children (7.56%) and girls (6.76 %). Total of decayed, indicated for extraction and obturated 0.71, being similarly affected both men (0.67) and women (0.75) decayed teeth predominated both generally (0.60), children (0.58) girls (.63) . Average minimum teeth indicated for extraction, as in the obturated. Conclusions. More boys than girls, predominant age 5 years in both sexes; preschoolers more often decayed teeth indicated for extraction and girls. With children predominated obturated teeth. In both sexes of five years with higher percentage of decayed teeth indicated for extraction and obturations.

Keywords: prevalence, cavity

*Departamento de Odontología para la Preservación de la Salud. Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Universidad de Guadalajara.
Correspondencia: Samuel Medina Aguilar. e-mail: samaguilar460@hotmail.com
Recibido: Septiembre 2014 Aceptado: Febrero 2015

Introducción

La caries dental es un proceso o enfermedad dinámica crónica multifactorial e infecciosa¹ que ocurre en la estructura dentaria,² produciendo deterioro progresivo. Se inicia en la periferia del esmalte o cemento radicular, avanzando en sentido centrípeto hacia la dentina³ hasta la afección pulpar, llegando a la destrucción total del diente.⁴

La Organización Mundial de la salud (OMS) enumera⁵ dentro de las enfermedades bucales de mayor prevalencia a la caries dental y enfermedad periodontal, como de frecuencia

media aparecen las anomalías cráneo-facio-dentales y maloclusiones, las de frecuencias variables son el cáncer oral, las alteraciones de los tejidos dentales, los traumatismos maxilofaciales y la fluorosis dental.

Los Estados Unidos Mexicanos, de acuerdo con la clasificación internacional de la OMS, se encuentra entre los países de más alto rango de frecuencia de enfermedades bucales y por su alta morbilidad son identificadas entre las cinco de mayor demanda de atención en los servicios de salud del país, situación que genera la necesidad

de grandes gastos económicos que rebasan la capacidad del sistema de salud y de la misma población.⁵

Diversos estudios epidemiológicos realizados recientemente indican que la prevalencia de caries en niños de México se encuentra entre 70% y 85% en la dentición permanente a los 12 años, y de 50% en la dentición temporal de los niños de 6 años, dependiendo de la población de que se trate. Según resultados parciales de la Primera Encuesta Nacional de Caries y Fluorosis Dental 1996-2000, la prevalencia de caries en niños de 6 años es 61.8% y el promedio de CPOD a los doce años es 2.23. En ambos casos se observa un alto porcentaje de lesiones cariosas no tratadas.⁵

De acuerdo con el estudio realizado por la Asociación Dental Mexicana,⁶ la prevalencia de caries dental en preescolares es de 39.4%. Diversos estudios reportan prevalencias de caries de la infancia temprana en niños de 3 años de edad desde 40% y 44% hasta 65.7%.⁷ Propiciando la necesidad de impulsar desde temprana edad programas de información y educación para disminuir el problema y construir una cultura de prevención en la población y en las nuevas generaciones.⁶

Esta afección persiste como problema de salud bucal en el mundo. La probabilidad de desarrollarla y la severidad de las lesiones difieren entre las comunidades. Diversos factores se han vinculado al riesgo de la caries dental. La presencia de desnutrición lleva a mayor susceptibilidad.²

Las repercusiones en el niño, tienen gran relevancia ya que altera las funciones de masticación, fonación, estética y de preservación del sistema estomatognático e interfieren con el crecimiento general y craneofacial, así como el desarrollo psicológico. La presencia de esta enfermedad infecciosa, puede derivar en serias complicaciones locales, como abscesos y procesos de celulitis facial, o a distancia provocando patología en corazón, riñones, articulaciones y otros órganos.¹

La política de salud bucal en el periodo 2000-2006 reconoce que en México las principales enfermedades bucales se encuentran todavía con una alta incidencia y prevalencia, al igual que como enfermedades del rezago que afectan principalmente a los pobres. Entre ellas destacan la caries dental y la enfermedad periodontal, que según el Plan Nacional de Salud (PNS) afectan a 90 y 70 por ciento de la población, respectivamente. Para su disminución y atención se han diseñado las siguientes actividades dentro del Programa Nacional de Salud (PNS) 2001-2006, desde donde se dictan las principales políticas de salud en México y en correspondencia con la política social del Plan Nacional de Desarrollo: promoción de la salud bucal de la población; fortalecimiento de los programas institucionales a nivel nacional; intensificación de las actividades de salud bucal durante las dos Semanas Nacionales de Salud Bucal; promoción del desarrollo de investigaciones en salud bucal; ampliación de la cobertura del servicio estomatológico a zonas marginadas de difícil acceso aplicando el Tratamiento Restaurativo Atraumático; fortalecimiento de la coordinación entre las áreas relacionadas con el Programa de Fluoruración de la Sal de Mesa. Con estas actividades se espera ampliar la cobertura a la población y alcanzar las metas de alto impacto, que son disminuir la prevalencia de caries a los seis años de edad al 50 por ciento, y obtener a los 12 años de edad un índice de dientes permanentes cariados, perdidos y obturados (CPOD) de tres.⁸

Dentro de la Política Nacional de Salud se generó el Programa de Acción Salud Bucal, que en su objetivo general pretende mejorar la salud bucal de la población mexicana, contribuyendo al abatimiento de las enfermedades bucales de mayor incidencia y prevalencia.⁸

Por lo mencionado anteriormente es que dentro de las políticas en salud oral uno de los aspectos más relevantes es la necesidad de enfatizar los procesos de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, con el propósito de mejorar la calidad de vida de la población en primer lugar y en segundo para reducir los altos costos que

genera el tradicional énfasis de los programas de salud en los niveles de rehabilitación.

Esta perspectiva, conduce a señalar que la población que debe ser considerada como prioridad para los programas de salud está constituida principalmente por los preescolares, escolares y adolescentes, ya que son estos grupos poblacionales en los que los procesos de promoción y prevención tienen un impacto positivo sobre la salud.⁹ Su importancia radica en que tiene gran parte de la carga global de la morbilidad oral.¹⁰ Siendo un problema de salud pública en muchos países en desarrollo y en las poblaciones desfavorecidas de los países desarrollados.⁵

Si bien en las últimas décadas en México, las instituciones educativas y de salud han realizado un gran esfuerzo para proporcionar información acerca de las enfermedades bucales, todavía existe una insuficiencia de datos nacionales sobre algunas enfermedades bucales de menor prevalencia en la población, así como datos de determinados grupos de población. La mayor parte de los datos de este apartado se derivan de dos encuestas representativas de la población a nivel nacional y del SIVEPAB.¹¹

Es significativa la falta de estudios sobre salud dental en niños preescolares en el estado de Jalisco por parte del Sector Salud, Sector Educativo, Servicios Médicos Municipales, Desarrollo Integral de la Familia (DIF) y de las Escuelas de Odontología. Como consecuencia aumenta el nivel de daños en la salud dental infantil por no actuar oportunamente, limita el avance científico, y genera una barrera en las áreas: administrativas, académicas, de investigación y participación social de estas instituciones, sobre todo en la planeación de servicios, programas de enseñanza y comunitarios⁹, los cuales deben responder a la demanda real de atención primaria de salud bucal y otros servicios especializados que requieren los preescolares de este estado mexicano. El conocimiento de la situación epidemiológica y de las necesidades de tratamiento nos permitirá sentar las bases para la realización de nuevos proyectos de investigación en beneficio de la salud buco dental de este grupo de población.¹²

Se considera de gran importancia realizar un diagnóstico de prevalencia de caries en niños preescolares de 3 a 6 años en la Región Costa Norte de Jalisco, al tomar en cuenta que esta zona carece de investigaciones que ayuden como precedente histórico-patológicos de la enfermedad, y sobre todo después de conocer la gran incidencia de caries en estos niños de edad preescolar, los cuales pudieron haber recibido una atención precoz para interceptar la enfermedad y evitar su desarrollo, puntos que llevan a la reflexión sobre la importancia de dar a conocer la aplicación de la Odontología Preventiva en esta y cualquier etapa de la vida de todo individuo.

Objetivo general

Determinar la prevalencia de caries en los preescolares de la Región Costa Norte del Estado de Jalisco, 2010.

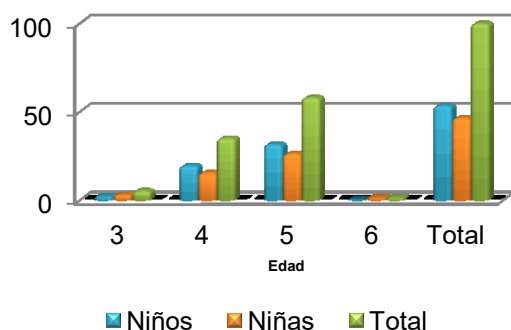
Materiales y Métodos

Se trató de un estudio Observacional, descriptivo, prospectivo y transversal, donde se estudio una muestra estratificada y representativa de 445 preescolares de la Región Costa Norte de Jalisco; obteniendo previamente la autorización de los padres de familia, la estandarización y calibración del grupo de odontólogos que participaron en el estudio. Posterior a ello se procedió a la revisión de la cavidad oral de los preescolares, registrando los datos en la cedula que propone la OMS para estudios epidemiológicos bucales. Al final se les entregó y explico un tríptico educativo a cada madre, sobre los cuidados de la salud bucal de sus hijos.

Al término de la revisión de los alumnos se hizo el procesamiento y análisis de los datos obtenidos por medio del programa SPSS 10.0 para Windows y el programa Microsoft

Resultados

La muestra de estudio estuvo constituida por 445 pre-escolares de los cuales 238 (53.48%) fueron niños y 207 (46.51%) niñas. El grupo de edad que predominó fue el de 5 años con la misma cifra para ambos sexos (Grafica 1).

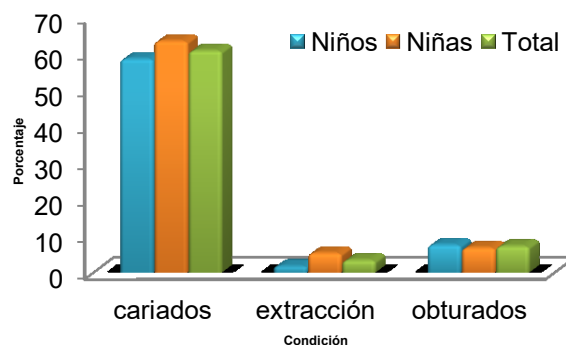


Gráfica 1. Distribución de la muestra de estudio por edad y sexo de los pre-escolares de la Costa Norte de Jalisco, 2010.

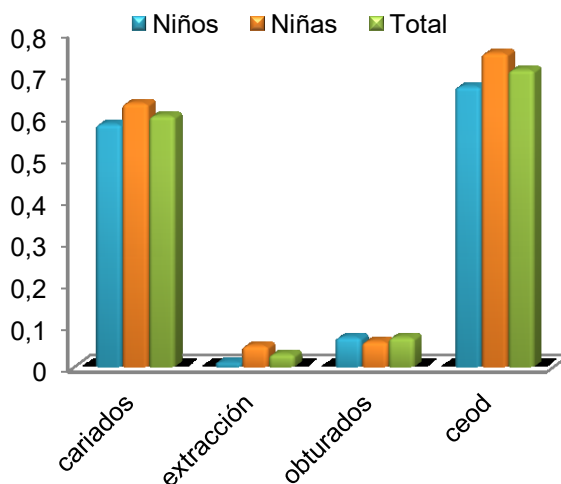
En el 60.67% del total de los pre-escolares evaluados se encontró dientes con caries y al hacer el análisis por sexo, se obtuvieron cifras similares tanto en los niños (58.40%) como en las niñas (63.28%). El 3.37% tenían dientes indicados para extracción, resultando más afectadas las niñas (5.31%) que los niños (1.68%) y solo 7.19% presentó dientes obturados, habiendo recibido atención dental de forma similar los niños (7.56%) y las niñas (6.76%) (Gráfica 2). El promedio total de dientes cariados, indicados para extracción y obturados fue de 0.71, resultando similarmente afectados tanto los hombres (0.67) como las mujeres (0.75); los dientes cariados predominaron tanto de manera general (0.60), como en los niños (0.58) y las niñas (0.63). Fue mínimo el promedio de dientes indicados para extracción, así como en los obturados (Gráfica 3).

Discusión

Los resultados obtenidos en esta investigación reflejaron el estado de salud buco-dental de los 445 pre-escolares de ambos sexos evaluados bucalmente. En el 60.67% del total de los pre-escolares evaluados se encontró dientes con caries, el 3.37% tenían dientes indicados para extracción, y solo 7.19% presentó dientes obturados. El promedio total de dientes cariados, indicados para extracción y obturados (ceod) para ambos sexos fue de 0.71 considerado por la OMS como muy bajo, predominando los dientes cariados, lo que indica baja atención odontológica.



Gráfica 2. Frecuencia y porcentaje de pre-escolares con dientes cariados, indicados para extracción y obturados, por sexo en la Costa Norte del Estado de Jalisco, 2010.



Gráfica 3. Frecuencia y porcentaje de pre-escolares con dientes cariados, indicados para extracción y obturados, por sexo en la Costa Norte del Estado de Jalisco, 2010.

Al comparar los resultados encontrados del presente estudio con los de otras investigaciones, resultan muy inferiores a los publicados por Begzati y cols, que realizó un estudio con 1,008 niños de ambos sexos, de 1 a 6 años de Prishtina, capital de Kosovo; encontrando un índice ceod 5.8.¹⁴

De igual manera con los reportes de Rodríguez y cols,¹⁵ quien estudio la prevalencia de caries dental y su relación con algunos factores de riesgo en 642 infantes de 1 a 5 años de edad, del

Municipio de Artemisa de La Habana, Cuba; donde solamente el 20 % del total de la muestra está afectado por esta enfermedad.

El grupo de 1 a 2 años fue afectado solo en el 10,2 %, mientras que el de 3 a 5 años lo hizo en el 26,7 %. La media mayor de dientes afectados por caries dental es la del grupo de 3 a 5 años de edad con 3,1. Así mismo a los de Topaloglu, que publicaron la prevalencia de caries en niños de 5 años de edad de Turquía, de los cuales el 70% estaba afectado por dicha enfermedad con un índice CEOD de 3.7 y solo el 1% de los niños tenían obturaciones en dientes deciduos.¹⁶

También se encontraron resultados superiores a los de los preescolares de la Costa Norte de Jalisco, a los reportados por Segovia,¹⁷ que evaluaron a 1,303 preescolares de Campeche, México, para determinar la prevalencia de caries, encontrando una prevalencia sujetos de acuerdo a los grupos de severidad de la caries I, II, III y IV fue de 77,3, 4,8, 12 y 5,9 %, respectivamente. Los sujetos con dientes primarios cariados, indicados para extracción, u obturados >4 (ceod>4), presentaban las lesiones cariosas de mayor severidad (71,4 % vs 6,7 %; p<0.001).

Las variables asociadas a la severidad de caries fueron: la edad del niño, la importancia de la madre en la salud bucal de su hijo, la higiene bucal y una interacción entre nivel socioeconómico y la presencia de defectos estructurales del esmalte.

Resultados similares (respecto al promedio del índice) a los del estudio jalisciense fueron los encontrados por Fernández² y cols. los cuales identificaron la prevalencia y severidad de la caries dental, según edad y sexo, en 150 niños institucionalizados de 2 a 5 años de la Habana Cuba; donde la prevalencia y severidad de la caries dental aumentó proporcionalmente con la edad, y afectó indistintamente ambos sexos. La proporción de niños sin antecedentes de caries dental fue de un 72,0 %, con un índice de caries de 0,7.

Resultados inferiores a los encontrados en el presente estudio fueron los publicados por la Asociación Dental Mexicana (2008),⁶ la prevalencia de caries dental en preescolares es de 39.4%, por lo que considero, impulsar desde temprana edad programas de información y educación para disminuir el problema y construir una cultura de prevención en la población y en las nuevas generaciones.

En la muestra de estudio predominaron más los niños que las niñas. La edad predominante fue la de 5 años en ambos sexos. Los pre-escolares con mayor frecuencia de dientes cariados e indicados para extracción fueron las niñas. Solo predominaron los niños en dientes obturados. Tanto en el grupo femenino como masculino los pre-escolares de 5 años resultaron con un porcentaje mayor en dientes cariados, indicados para extracción y obturados.

Referencias bibliográficas

1. Fernández J, Costa F, Bartolomé B, Beltri P, Barros J, García J, García F, Pernia I, Tapia E, Torres I, Facial M, Mayoral P. Manual de prácticas de odontopediatría, ortodoncia y odontología preventiva. Madrid: medica Ripano; 2006.
2. Fernández M, Bravo B. Prevalencia y severidad de caries dental en niños institucionalizados de 2 a 5 años. Rev Cubana Estomatol. 2009; 46 (3):21-9.
3. Henestroza G. Caries dental: principios y procedimientos para el diagnóstico. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2007.
4. González H, Brand S, Díaz F, Farfán M, González V, Range W, Catanho N, González R, Devera R. Prevalencia de caries rampante en niños atendidos en el centro odontopediátrico Carapa, Antimano, Venezuela. Rev Biomed. 2006; 17:307-310.
5. Jones S, Burt B, Petersen P, Lennon M. The effective use of flurides in public health. Bulletin of the Health Organization. 2005; 83 (9):670-6.
6. Guerrero V. Niños vs. Caries. Asociación Dental Mexicana. Disponible en: [Http://2009.adm.org.mx](http://2009.adm.org.mx)
7. Saldarriaga A, Arango C, Cossio M, Arenas A, Mejía C, Mejía E, Murillas L. Prevalencia de caries dental en preescolares con dentición decidua área Metropolitana del Valle de Aburrá. Colombia. Revista CES Odontologica. 2009; 22 (2): 27-34.
8. Medina-Solis C, Maupomé G, Avila-Burgos L, Pérez-Núñez R, Pelcastre-Villafuerte B, Pontigo-Loyola A. Políticas de salud bucal en México: disminuir las principales enfermedades. Una descripción. Rev Biomed. 2006; 17:269-86.

9. Ruiz O, Estupinan S, Miller T, Soto A, Hernández F. Salud del niño y del adolescente salud familiar y comunitaria. Organización panamericana de la salud.2007. disponible en: [Http://www.paho.org/spanish/ad/fch/ca/si-oral1.pdf](http://www.paho.org/spanish/ad/fch/ca/si-oral1.pdf).
10. López O, Duque I, Agudelo I, Cardona D. Morbilidad oral y factores de riesgo en preescolares y escolares de manizales. 2005. Disponible en: <http://www.uamvirtual.edu.co/revistasalud/recursos/nov2005/articulo1nov2005.pdf>
11. Norma oficial mexicana nom-013-ssa2-1994, para la prevención y control de enfermedades bucales. (dof- 6 de enero de 1995).
12. Secretaría de Salud. Resultados del sistema de vigilancia epidemiológica de las patologías bucales (SIVEPAB) 2012. México: Secretaría de Salud. 2013. 25-6.
13. Sánchez I. (2007) *caries dental en escolares*. Artículo obtenido el 10 de septiembre del 2007 www.ortodoncia.ws/publicaciones/caries_dental_escolares.asp.
14. Begzati A, Berisha M, Meqa K. Early childhood caries in preschool children of kosovo –a serious public health problem. BMC Public Health. 2010; 10:788
15. Rodríguez R, Traviesas E, Lavandera E, Duque M. Factores de riesgo asociados con la caries dental en niños de círculos infantiles. Rev Cubana Estomatol. 2009; 46 (2):1-9.
16. Topaloglu-Ak A, Eden E, Frencken J. Managing dental caries in children in turkey - a discussion paper. BMC Oral Health. 2009; 9:32
17. Segovia-Villanueva A, Estrella-Rodríguez R, Medina-Solís C, Maupomé G. Severidad de caries y factores asociados en preescolares de 3-6 años de edad en Campeche, México. Rev Salud Pública. 2004; 7 (1): 56-69.

Frecuencia y distribución de infecciones endodónticas secundarias en la población de Guadalajara, México.

Guerrero Carlos,* Troyo Rogelio,** Plascencia Hugo,*** Solís Rodrigo,*** Guerrero German,****
Elia-Arias Rosa,***** Hernández Farah,***** Díaz Mariana.***

Resumen

Objetivo: Estimar la frecuencia y distribución de infecciones endodónticas secundarias (IES) en la población de Guadalajara, México. **Material y Métodos:** Se analizaron de manera retrospectiva las historias clínicas y radiografías periapicales de los pacientes que acudieron a la Clínica de la Especialidad en Endodoncia de la Universidad de Guadalajara, México del 01 de enero del 2009 al 31 de diciembre del 2011 y se registró la presencia de IES de acuerdo a los criterios establecidos por Siqueira. **Resultados:** De los 1,825 casos obtenidos: 40.4% presentaron diagnóstico clínico presuntivo de pulpa vital; 46.2% infección endodóntica primaria (IEP) y 13.4% IES. El 65% de los pacientes fueron mujeres, sin embargo no hubo correlación entre el género y la presencia de IES ($P=0.05$). En general, la IES se localizó con mayor frecuencia en el arco dental superior (161 casos), no obstante el primer molar mandibular fue la pieza dental con mayor prevalencia de este tipo de infecciones (47 casos). En relación con las enfermedades sistémicas, hubo correlación entre la presencia de infecciones endodónticas y el asma, debido a que el 75.6% de los pacientes con este padecimiento presentaban piezas dentales infectadas. **Conclusiones:** Los resultados de este estudio muestran baja prevalencia de IES en la población de Guadalajara, México, en comparación con la mayoría de los estudios epidemiológicos realizados en Europa, Asia, África, Medio Oriente, Estados Unidos, Canadá y Brasil, pero ninguno de ellos en la población de México.

Palabras clave: infección endodóntica, epidemiología endodóntica, evaluación radiográfica, infección endodóntica secundaria.

Abstract

Aim: To estimate the frequency and distribution of secondary endodontic infections (SEI) in the population of Guadalajara, Mexico. **Materials and methods:** We analyzed retrospectively medical records and periapical x-rays of patients who attended the Endodontic Clinic at the University of Guadalajara, Mexico between January 1st, 2009 and December 31st, 2011. The presence of SEIs was determined following Siqueira & Rôças's criteria. **Results:** Among the 1,825 cases analysed, 40.4% presented presumable diagnosis of vital pulp; 46.2% presented primary endodontic infection (PEI), and 13.4% SEI. Although 65% of the patients were females, there was no correlation between gender and presence of SEI ($p=0.05$). With regards to the location of the SEI, in most of the cases, the infection was localized on the superior dental arch (161 cases). The mandibular first molar was the tooth with the highest prevalence of this type of infections (47 cases). With regards to systemic diseases, there was a correlation between presence of endodontic infections and asthma, since 75.6% of the patients who suffered of this condition, also presented endodontic infections. **Conclusions:** Results of this study show the low prevalence of SEIs among a population in Guadalajara, Mexico, compared to epidemiological studies carried out in Europe, Asia, Africa, Middle East, US, Canada and Brazil. No studies have been reported in populations in Mexico.

Keywords: endodontic infection, endodontic epidemiology, radiographic evaluation, secondary endodontic infection.

*Profesor de la Especialidad en Endodoncia, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara, México.

**Unidad de Investigación Cardiovascular, Departamento de Fisiología, Universidad de Guadalajara, México.

***Profesor de la Especialidad en Endodoncia, del Centro Universitario de Ciencias de la Salud y del Centro Universitario de los Altos, Universidad de Guadalajara, México.

****Estudiante de la Licenciatura en Odontología, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México.

*****Profesora de Clínicas Odontológicas Integrales, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara, México.

*****Estudiante de la Especialidad en Endodoncia, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara, México.

Correspondencia: Hugo Plascencia Contreras. e-mail: endohugo81@hotmail.com

Recibido: Diciembre 2014 Aceptado: Marzo 2015

Introducción

Está bien demostrado que el principal agente etiológico de la periodontitis apical son las bacterias¹ y su presencia o ausencia influye directamente en el pronóstico del tratamiento de conductos. Por desgracia, existen pocos datos epidemiológicos que aporten información sustancial acerca del comportamiento de este tipo de infecciones.

Las primeras investigaciones de prevalencia enfocadas en infecciones endodónticas se realizaron en la población Escandinava,²⁻¹² hasta que a principios de los 90 surgieron publicaciones internacionales que incluyeron diversos países de Europa,¹³⁻²⁹ Asia,^{30,31} África,^{32,33} Medio Oriente,³⁴ Norteamérica,³⁵⁻³⁸ así como Brasil^{39,40} y Argentina.⁴¹ Los resultados de dichas investigaciones son

contradictorias y podrían ser el reflejo de la diversidad cultural respecto a la higiene dental entre las múltiples poblaciones estudiadas. Por ejemplo, Eriksen *et al.*⁶ reportan una prevalencia de infecciones endodónticas en la población Noruega de apenas el 1.4%, lo cual difiere con el sorprendente 63.79% de prevalencia en la población Marroquí que reportaron Chala *et al.*³³

Por otro lado, cabe mencionar que las infecciones endodónticas se dividen de acuerdo a su momento de aparición en (i) primaria (IEP) o (ii) secundaria (IES).^{42,43} La IES se presenta en las piezas dentales con pulpa necrótica y tratamiento endodóntico previo con o sin finalizar, se caracteriza por estar colonizada por 1-5 especies bacterianas, así como alta cantidad de microorganismos anaerobios/facultativos Gram positivos.⁴⁴ A pesar de que ambos tipos de infecciones son difíciles de erradicar por completo, la IES presenta el porcentaje de éxito más bajo y ciertos casos requieren de complemento endodóntico quirúrgico. Su prevalencia oscila entre el 8.6% hasta el contrastante 87.3%^{2-28,30-38,40,41} del total de las infecciones endodónticas, pero es importante resaltar que no existe ninguna investigación que se haya realizado en la población de México. Por lo tanto, el objetivo de este estudio es estimar la frecuencia y distribución de IES en la población de Guadalajara, México del año 2009 al 2011.

Material y Métodos:

Es un estudio retrospectivo donde se utilizó una medida epidemiológica de prevalencia periódica de los años 2009, 2010 y 2011. Se analizaron

todas las historias clínicas de pacientes que acudieron a la Clínica de la Especialidad en Endodoncia de la Universidad de Guadalajara, México del 01 de enero del 2009 al 31 de diciembre del 2011. Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Centro Universitario de Ciencias de la Salud de la Universidad de Guadalajara, México.

De cada paciente se registraron las variables detalladas en la Tabla 1. Cabe mencionar que únicamente se incluyeron los tratamientos realizados en piezas dentales permanentes y se excluyeron los pacientes bajo tratamiento de ortodoncia activo, dado que tales fuerzas ocasionan cambios periapicales temporales que semejan infección endodóntica.

Únicamente se analizaron radiografías periapicales de diagnóstico de buena calidad, que no presentaran error de cono, de revelado o paralelismo, sin raspaduras y con adecuado tiempo de exposición, las cuales fueron tomadas en su totalidad con el rayos X (Sirona, Alemania) de la Clínica de la Especialidad en Endodoncia de la Universidad de Guadalajara. Tales placas radiográficas fueron analizadas por dos especialistas en endodoncia experimentados y certificados por el Consejo Mexicano en Endodoncia (CG* y HP**) bajo condiciones óptimas de visualización.

A manera de unificar criterios, las características que se establecieron para diagnosticar la IES se tomaron de las recomendaciones propuestas por Siqueira.^{42,43}

Tabla 1. Definiciones de las variables empleadas en este estudio

Variable:	Definición:
Diagnóstico clínico presuntivo	Estado de salud pulpar, el cual es determinado mediante pruebas de vitalidad tanto térmicas como eléctricas (pulpa vital e infección endodóntica)
Diagnóstico microbiológico presuntivo	De acuerdo a su momento de aparición, tipo de infección endodóntica desarrollada
Casos por año	Número de tratamientos realizados por año
Lesión radiolúcida apical	Destrucción radiográfica de la región apical
Género	Diferencia taxonómica entre especies (masculino y femenino)
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento (en años)
Arco dental	Localización maxilar de la pieza dental afectada (superior o inferior)
Pieza dental afectada	Diente tratado endodónticamente
Enfermedades sistémicas	Comorbilidad que pone en riesgo la vida de una persona

Tabla 2. Frecuencia y distribución de IES** en la población de Guadalajara, México

	Total (n)	Total (%)
Dientes analizados en este estudio	1,825	100%
Dientes con infección endodóntica	1,088	59.6%
Dientes con lesión radiolúcida apical	1,029	56.4%
Dientes con pulpa vital	737	40.4%
Dientes con IEP*	844	46.2%
Dientes con IES**	244	13.4%

*IEP, infección endodóntica primaria, **IES, infección endodóntica secundaria

Tabla 3. Frecuencia y distribución de casos por edad y género

Grupo de edad (por años)	Femenino		Masculino		Total	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
<10	28	2.4%	29	4.5%	57	3.1%
10-19	180	15.2%	140	21.9%	320	17.5%
20-29	120	10.1%	75	11.8%	195	10.7%
30-39	234	19.7%	101	15.8%	335	18.4%
40-49	284	23.9%	102	16.0%	386	21.2%
50-59	229	19.3%	100	15.7%	329	18.0%
60-69	89	7.5%	59	9.2%	148	8.1%
>70	23	1.9%	32	5.0%	55	3.0%
Total	1,187	100%	638	100%	1,825	100%

Tabla 4. Frecuencia y distribución por pieza dental afectada en el arco dental maxilar superior

Diente*	Pulpa vital		IEP**		IES***		Total	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
11	20	5.0%	39	8.4%	17	10.5%	76	7.4%
12	8	2.0%	22	4.7%	9	5.6%	39	3.8%
13	18	4.4%	11	2.4%	4	2.5%	33	3.2%
14	20	5.0%	22	4.7%	6	3.7%	48	4.7%
15	24	5.9%	26	5.6%	11	6.8%	61	5.9%
16	64	15.9%	77	16.6%	17	10.5%	158	15.4%
17	42	10.4%	28	6.0%	1	0.6%	71	6.9%
18	1	0.2%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.1%
21	7	1.7%	23	4.9%	15	9.3%	45	4.4%
22	18	4.5%	22	4.7%	10	6.2%	50	4.9%
23	20	5.0%	14	3.0%	10	6.2%	44	4.3%
24	22	5.4%	29	6.2%	15	9.3%	66	6.4%
25	26	6.4%	33	7.1%	15	9.3%	74	7.2%
26	66	16.4%	88	19%	27	16.8%	181	17.6%
27	45	11.2%	30	6.5%	4	2.5%	79	7.7%
28	2	0.5%	0	0.0%	0	0.0%	2	0.2%
Total	403	100%	464	100%	161	100%	1,028	100%

*De acuerdo a la nomenclatura de la FDI, **IEP, infección endodóntica primaria, ***IES, infección endodóntica secundaria

1. Piezas dentales tratadas endodónticamente y que fracasaron por técnicas deficientes.
2. Piezas dentales con tratamiento endodóntico sin concluir.
3. Piezas dentales con tratamiento endodóntico concluido pero sin restauración protésica.
4. Piezas dentales con tratamiento endodóntico fracasado por filtración apical o coronal.
5. Piezas dentales con retratamiento endodóntico y persistencia de la lesión radiográfica periapical.

Las radiografías se colocaron en un negatoscopio amplificador especializado (Dent, modelo P-90F, Pascal/Medical, México) que aumentó la visualización a 3x, además de que fueron montadas en un porta-radiografías de color negro con el objetivo de bloquear la luz del medio ambiente que emana de manera lateral y así, mejorar el contraste de visualización. Cuando no se lograban poner de acuerdo los dos observadores, un tercero tomaba la decisión final (RS***). *CG, Dr. en C. Carlos Guerrero, **HP, C.D.E.E. Hugo Plascencia, ***RS, C.D.E.E. Rodrigo Solís.

Análisis estadístico

Todas las variables obtenidas se almacenaron en una base de datos (IBM SPSS Advanced Statistics 20.0) para su análisis estadístico. Para el análisis de las variables cualitativas se utilizó la prueba estadística χ^2 , el estadígrafo descriptivo de correlación de Spearman y la razón de momios. Para las variables cuantitativas se empleó la prueba estadística t de Student y estadígrafos descriptivos de media aritmética, desviación estándar, error estándar y correlación de Pearson. Se aceptó una $P=0.05$ como estadísticamente significativa.

Resultados

En este estudio, se obtuvo una muestra total de 1,825 dientes que se trataron en la Clínica de la Especialidad en Endodoncia de la Universidad de Guadalajara, México en los años 2009 (448 dientes), 2010 (368 dientes) y 2011 (1009 dientes). 737 dientes (40.4%) presentaron diagnóstico clínico presuntivo de pulpa vital y 1,088 dientes (59.6%) infección endodóntica.

De tales 1,088 dientes con infección endodóntica, un número significativamente alto de personas tenían lesión radiolúcida apical con 1,029 casos (94.5%). Por otro lado, de los 1,088 dientes con infecciones endodónticas, 844 (77.6%) presentaban IEP y 244 (22.4%) IES (Tabla 2).

No se encontró correlación entre la presencia de IES y el género de los pacientes. Del número total de la muestra, 1,187 dientes (65.0%) correspondieron al género femenino y 638 (35.0%) al masculino. De los 1,187 dientes afectados del género femenino, el 60.3% (716 casos) presentaron infección endodóntica y tan sólo el 14.0% (167 casos) eran IES. Para el género masculino, el 58.2% (372 casos) de los 638 dientes tratados tenían infección endodóntica y el 12.0% (77 casos) eran IES.

El análisis estadístico reveló que la edad promedio al momento de acudir a consulta para el género femenino fue de 38.8 años (rango de 6 a 84 años) y para el masculino de 36.8 años (rango de 7 a 84 años), lo cual resulta estadísticamente significativo con $p=0.025$ con la prueba t de Student. Cabe mencionar que las mujeres acudieron con mayor afluencia en el rango de edad de los 40-49 años (23.9%), mientras que los hombres lo hicieron entre los 10-19 años (21.9%) (Tabla 3).

En relación con el arco dental y la pieza dental afectada (Tablas 4 y 5), hubo mayor predominio de tratamientos de conductos (1,028 casos), infecciones endodónticas (625 casos) e IES (161 casos) en el maxilar superior en comparación con el maxilar inferior. En contraste con lo anterior, la pieza dental que presentó el mayor número de tratamientos de conductos, infecciones endodónticas e IES del total de la muestra, fue el primer molar mandibular (396, 188 y 47 casos respectivamente), seguido en segundo lugar por el primer molar del maxilar (339, 165 y 44 casos respectivamente). Además, la pieza dental que requirió el menor número de tratamientos de conductos fue la tercera molar maxilar con solamente 3 casos, los cuales presentaron diagnóstico clínico presuntivo de pulpa vital.

Tanto en el grupo dental de incisivos como de premolares, los integrantes del maxilar inferior

Tabla 5. Frecuencia y distribución por pieza dental afectada en el arco dental maxilar inferior

Diente*	Pulpa vital		IEP**		IES***		Total	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
31	2	0.6%	4	1.0%	2	2.4%	8	1.0%
32	8	2.4%	6	1.6%	3	3.6%	17	2.1%
33	2	0.6%	9	2.4%	2	2.4%	13	1.6%
34	14	4.2%	19	5.0%	7	8.4%	40	5.0%
35	12	3.6%	25	6.6%	3	3.6%	40	5.0%
36	82	24.5%	97	25.5%	20	24.1%	199	25.0%
37	43	12.9%	42	11.0%	5	6.0%	90	11.3%
38	4	1.2%	2	0.5%	0	0.0%	6	0.7%
41	2	0.6%	3	0.8%	1	1.2%	6	0.7%
42	6	1.8%	7	1.8%	0	0.0%	13	1.6%
43	5	1.5%	6	1.6%	0	0.0%	11	1.4%
44	8	2.4%	9	2.4%	1	1.2%	18	2.2%
45	22	6.6%	22	5.8%	5	6.0%	49	6.1%
46	79	23.6%	91	24.0%	27	32.5%	197	24.7%
47	44	13.2%	38	10.0%	6	7.2%	88	11.0%
48	1	0.3%	0	0.0%	1	1.2%	1	0.1%
Total	334	100%	380	100%	83	100%	797	100%

*De acuerdo a la nomenclatura de la FDI, **IEP, infección endodóntica primaria, ***IES, infección endodóntica secundaria

Tabla 6. Frecuencia y distribución de enfermedades sistémicas en personas atendidas en la población de Guadalajara, México

	(n= 1825)	
	Total (n)	Total (%)
Personas sin enfermedades sistémicas	1,419	77.7%
Personas con hipertensión arterial	258	14.1%
Personas con diabetes mellitus tipo II	111	6.1%
Personas con asma	37	2.0%

presentaron significativamente baja prevalencia de tratamientos de conductos, infecciones endodónticas e IES con únicamente 191, 95 y 22 casos respectivamente, a diferencia del maxilar superior donde se presentaron 459, 216, 98 casos respectivamente. En relación con estos dos grupos dentarios, el segundo premolar del maxilar superior fue el más tratado endodónticamente con 135 casos, y el incisivo central del maxilar inferior el menos tratado con 14 casos. En cambio, la pieza dental de estos dos grupos que presentó mayor prevalencia de IES fue el incisivo central maxilar con 27 casos, lo cual contrasta con tanto el incisivo central como lateral mandibular que únicamente presentaron 3 casos cada uno.

Con respecto a las enfermedades sistémicas (Tabla 6), la mayoría de los pacientes que participaron en este estudio no detallaron padecer ninguna comorbilidad (77.7%), sin embargo la

entidad que se presentó más comúnmente fue la hipertensión arterial con 258 casos (14.1%), seguida por la diabetes mellitus tipo II con 111 casos (6.1%) y el asma con 37 casos (2.0%). De los 258 pacientes con hipertensión arterial, el 55.8% (144 casos) presentaron infección endodóntica y tan sólo el 16.3% (42 casos) eran IES. Para los pacientes con diabetes mellitus tipo II, el 59.4% (66 casos) de los 111 dientes tratados tenían infección endodóntica y el 9.9% (11 casos) eran IES.

No obstante, en los pacientes con asma se detectó alta frecuencia de infecciones endodónticas, con un 75.6% de piezas dentales infectadas (28 casos) de 37 pacientes que prestaban este padecimiento, de las cuales el 29.7% (11 casos) eran IES por lo que resulta estadísticamente significativo.

Discusión

A pesar de que la población de este estudio no es representativa de la población de México, la información obtenida provee datos relevantes sobre la prevalencia de la IES, así como de la condición dental general de la población ante esta entidad. La muestra de este estudio concuerda con diversos reportes epidemiológicos,^{5,10,14,17-21,23-28,30,35,36,38,39,41} dado que estuvo compuesta en mayor porcentaje por pacientes del género femenino (65.0%) que del masculino, lo cual podría indicar que las mujeres son más interesadas en recibir atención dental. Por otro lado, no se detectó correlación entre el género de los pacientes y la presencia de IES.

Del total de las infecciones endodónticas, la prevalencia de IES en la población de este estudio fue del 22.4%. Dicho porcentaje, está marcadamente por debajo de la mayoría de los estudios epidemiológicos realizados en la población Escandinava²⁻¹² y resto de Europa,^{14,16-22,24 25,27-29} así como en Asia,^{30,31} África,³³ Medio Oriente,³⁴ Estados Unidos y Canadá,³⁵⁻³⁸ así como en Brasil.^{39,40} Sin embargo, cabe mencionar que la prevalencia de este estudio es similar a las reportadas en unas pocas publicaciones llevadas a cabo en la población de Europa,^{13,15,23} África³² y Argentina.⁴¹

No obstante, Kamberi *et al.*²⁶ reportaron en la población de Kosovo una frecuencia de IES menor a la de este estudio, al ser de tan sólo el 8.6%. Esta baja frecuencia de IES en la población de Guadalajara puede ser el reflejo del adecuado estado oral en la región, así como de la calidad tanto de los tratamientos de conductos realizados e ideal restauración post-endodóntica.

La frecuencia más alta de IES se encontró en el grupo de edad de 40-49 años con 65 casos de los 386 tratamientos realizados en este rango de edad, lo cual concuerda con los resultados publicados tanto por Sunay *et al.*²⁴ como por Buckey & Spangberg.³⁵ Sin embargo el mayor porcentaje de casos de IES se detectó en el grupo de edad de 70 o más, con 13 de 55 casos (23.6%) como también lo reporta Ödesjö *et al.*⁸

Al igual que otros estudios,^{10,11,17,19,26,27,30} las Tablas 4 y 5 muestran mayor prevalencia de tratamientos de conductos (1,028 casos), infecciones endodónticas (625 casos) e IES (161 casos) en el maxilar superior, pero cabe mencionar que fue el primer molar mandibular el que presentó mayor frecuencia de infecciones endodónticas e IES con 188 y 47 casos respectivamente,^{27,31,32} seguido por el primer molar maxilar con 165 y 44 casos respectivamente.

Cuando se analizan exclusivamente los grupos dentales de incisivos y premolares, los que presentaron la prevalencia más alta de tratamientos de conductos, infecciones endodónticas e IES fueron los del maxilar superior con 459, 216, 98 casos respectivamente;^{19,30,32,35} a su vez, fue el segundo premolar del maxilar el más tratado endodónticamente con 135 casos³² y el incisivo central mandibular el menos tratado con 14 casos.

Dado que la mayoría de los estudios epidemiológicos se enfocan principalmente en analizar la calidad de la obturaciones de los conductos y la presencia de infecciones endodónticas, hacen falta investigaciones sobre la posible correlación entra la IES y las enfermedades sistémicas. En este estudio, se detectaron comorbilidades en el 22.3% de los pacientes atendidos, al ser lo más

común la hipertensión arterial (14.1%), después la diabetes mellitus tipo II (6.1%) y el asma (2.0%). Cabe mencionar que la hipertensión arterial y la diabetes mellitus tipo II no mostraron correlación ni con las infecciones endodónticas ni con IES. Sin embargo, en los pacientes con asma se detectó alta frecuencia de infecciones endodónticas, con un 75.6% de piezas dentales infectadas, al corresponder el 29.7% a IES y que resulta estadísticamente significativo, pero cabe mencionar que la muestra de pacientes con esta entidad es demasiado pequeña (37 casos) y que resulta complicado establecer dichos resultados como una tendencia patológica.

Los resultados de este estudio muestran una relativa baja prevalencia de IES en la población de Guadalajara, México, lo cual puede indicar la adecuada calidad de tratamientos de conductos realizados en la región, así como su posterior buena restauración post-endodóntica. Sin embargo, es necesario realizar otras investigaciones epidemiológicas sobre IES para complementar los datos obtenidos y de esta manera para establecer parámetros representativos de la población, así como de la prevalencia exacta de IES en México.

Referencias bibliográficas

- Nair PN. On the causes of persistent apical periodontitis: a review. *Int Endod J.* 2006; 39: 249-81
- Hansen BF, Johansen JR. Oral roentgenologic findings in a Norwegian urban population. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1976; 41: 261-6.
- Petersson K, Petersson A, Olsson B, Hakansson J, Wennberg A. Technical quality of root fillings in an adult Swedish population. *Endod Dent Traumatol.* 1986; 2: 99-102.
- Allard U, Palmqvist S. A radiographic survey of periapical conditions in elderly people in a Swedish county population. *Endod Dent Traumatol.* 1986; 2: 103-8.
- Eckerbom M, Andersson J-E, Magnusson T. Frequency and technical standard of endodontic treatment in a Swedish population. *Endod Dent Traumatol.* 1987; 3: 245-8.
- Eriksen HM, Bjertness E, Ørstavik D. Prevalence and quality of endodontic treatment in an urban adult population in Norway. *Endod Dent Traumatol.* 1988; 4: 122-6.
- Petersson K, Lewin B, Hakansson J, Olsson B, Wennberg A. Endodontic status and suggested treatment in a population requiring substantial dental care. *Endod Dent Traumatol.* 1989; 5: 153-8.
- Ödesjö B, Hellden L, Salonen L, Langeland K. Prevalence of previous endodontic treatment, technical standard and occurrence of periapical lesions in a randomly selected adult, general population. *Endod Dent Traumatol.* 1990; 6: 265-72.
- Eriksen HM, Bjertness E. Prevalence of apical periodontitis and results of endodontic treatment in middle-aged adults in Norway. *Endod Dent Traumatol.* 1991; 7: 1-4
- Imfeld TN. Prevalence and quality of endodontic treatment in an elderly urban population of Switzerland. *J Endod.* 1991; 17: 604-7.
- Kirkevang L-L, Hörsted-Bindslev P, Ørstavik D, Wenzel A. Frequency and distribution of endodontically treated teeth and apical periodontitis in an urban Danish population. *Int Endod J.* 2001; 34: 198-205.
- Kirkevang L-L, Væth M, Hörsted-Bindslev P, Wenzel A. Longitudinal study of periapical and endodontic status in a Danish population. *Int Endod J.* 2006; 39: 100-7.
- De Cleen MJ, Schuur AH, Wesselink PR, Wu MK. Periapical status and prevalence of endodontic treatment in an adult Dutch population. *Int Endod J.* 1993; 26: 112-19.
- Weiger R, Hitzler S, Hermle G, Löst C. Periapical status, quality of root canal fillings and estimated endodontic treatment needs in an urban German population. *Endod Dent Traumatol.* 1997; 13: 69-74.
- Marques MD, Moreira B, Eriksen HM. Prevalence of apical periodontitis and results of endodontic treatment in an adult, Portuguese population. *Int Endod J.* 1998; 31: 161-5.
- Sidaravicius B, Aleksejuniene J, Eriksen HM. Endodontic treatment and prevalence of apical periodontitis in an adult population of Vilnius, Lithuania. *Endod Dent Traumatol.* 1999; 15: 210-5.
- De Moor RJG, Hommez GMG, De Boever JG, Delmé KIM, Martens GEI. Periapical health related to the quality of root canal treatment in a Belgian population. *Int Endod J.* 2000; 33: 113-20.
- Boucher Y, Matossian L, Rilliard F, Machtou P. Radiographic evaluation of the prevalence and technical quality of root canal treatment in a French subpopulation. *Int Endod J.* 2002; 35: 229-38.
- Lupi-Pegurier L, Bertrand M-F, Muller-Bolla M, Rocca JP, Bolla M. Periapical status, prevalence and quality of endodontic treatment in an adult French population. *Int Endod J.* 2002; 35: 690-7.
- Jiménez-Pinzón A, Segura-Egea JJ, Poyato-Ferrera M, Velasco-Ortega E, Ríos-Santos JV. Prevalence of apical periodontitis and frequency of root-filled teeth in an adult Spanish population. *Int Endod J.* 2004; 37: 167-73.
- Georgopoulou MK, Spanaki-Voreadi AP, Pantazis N, Kontakiotis EG. Frequency and distribution of root filled teeth and apical periodontitis in a Greek population. *Int Endod J.* 2005; 38: 105-111.
- Kabak Y, Abbott PV. Prevalence of apical periodontitis and the quality of endodontic treatment in an adult Belarusian population. *Int Endod J.* 2005; 38: 238-45.

23. Loftus JJ, Keating AP, McCartan BE. Periapical status and quality of endodontic treatment in an adult Irish population. *Int Endod J*. 2005; 38: 81-6.
24. Sunay H, Tanalp J, Dikbas I, Bayirli G: Cross-sectional evaluation of the periapical status and quality of root canal treatment in a selected population of urban Turkish adults. *Int Endod J*. 2007; 40: 139-45.
25. Gulsahi K, Gulsahi A, Ungor M, Genc Y: Frequency of root-filled teeth and prevalence of apical periodontitis in an adult Turkish population. *Int Endod J*. 2008; 41: 78-85.
26. Kamberi B, Hoxha V, Stavileci M, Dragusha E, Kuçi A *et al.*: Prevalence of apical periodontitis and endodontic treatment in a Kosovar adult population. *BMC Oral Health*. 2011; 11: 32.
27. Matijević J, Čizmeković Dadić T, Prpić Mehičić G, Anić I, Šlaj M *et al.*: Prevalence of apical periodontitis and quality of root canal fillings in population of Zagreb, Croatia: a cross-sectional study. *Croat Med J*. 2011; 52: 679-87.
28. Peters LB, Lindeboom JA, Elst ME, Wesselink PR: Prevalence of apical periodontitis relative to endodontic treatment in an adult Dutch population: a repeated cross-sectional study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2011; 111: 523-8.
29. López-López J, Jané-Salas E, Estrugo-Devesa A, Castellanos-Cosano L, Martín-González J *et al.*: Frequency and distribution of root-filled teeth and apical periodontitis in an adult population of Barcelona, Spain. *Int Dent J*. 2012; 62: 40-6.
30. Tsuneishi M, Yamamoto T, Yamanaka R, Tamaki N, Sakamoto T *et al.*: Radiographic evaluation of periapical status and prevalence of endodontic treatment in an adult Japanese population. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2005; 100: 631-5.
31. Kim S. Prevalence of apical periodontitis of root canal-treated teeth and retrospective evaluation of symptom-related prognostic factors in an urban South Korean population. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2010; 110: 795-9.
32. Touré B, Kane AW, Sarr M, Ngom CTH, Boucher Y: Prevalence and technical quality of root fillings in Dakar, Senegal. *Int Endod J*. 2008; 41: 41-9.
33. Chala S, Abouqal R, Abdallaoui F: Prevalence of apical periodontitis and factors associated with the periradicular status. *Acta Odontol Scand*. 2011; 69: 355-9.
34. Al-Omari MA, Hazaa A, Haddad F. Frequency and distribution of root filled teeth and apical periodontitis in a Jordanian subpopulation. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2011; 111: e59-e65.
35. Buckley M, Spangberg LSW. The prevalence and technical quality of endodontic treatment in an American subpopulation. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1995; 79: 92-100.
36. Dugas NN, Lawrence HP, Teplitsky PE, Pharoah MJ, Friedman S. Periapical health and treatment quality assessment of root-filled teeth in two Canadian populations. *Int Endod J*. 2003; 36: 181-92.
37. Salehrabi R, Rotstein I. Endodontic treatment outcomes in a large patient population in the USA: an epidemiological study. *J Endod*. 2004; 12: 846-50.
38. Chen CY, Hasselgren G, Serman N, Elkind MSV, Desvarieux M *et al.*: Prevalence and quality of endodontic treatment in the Northern Manhattan elderly. *J Endod*. 2007; 33: 230-234.
39. Hollanda AC, Alencar AH, Estrela CR, Bueno MR, Estrela C: Prevalence of endodontically treated teeth in a Brazilian adult population. *Braz Dent J*. 2008; 19: 313-317.
40. Estrela C, Leles CR, Hollanda AC, Moura MS, Pécora JD. Prevalence and risk factors of apical periodontitis in endodontically treated teeth in a selected population of Brazilian adults. *Braz Dent J*. 2008; 19: 34-9.
41. Scavo R, Martínez Lalis R, Zmener O, Dipietro S, Grana D *et al.*: Frequency and distribution of teeth requiring endodontic therapy in an Argentine population attending a specialty clinic in endodontics. *Int Dent J*. 2011; 61: 257-60.
42. Siqueira JF Jr. Endodontic infections: concepts, paradigms, and perspectives. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2002; 94: 281-93.
43. Siqueira JF Jr. Treatment of endodontic infections. Quintessence Publishing; Alemania, 2011
44. Chávez de Paz L. Gram-positive organisms in endodontic infections. *Endod Top*. 2004; 9: 79-96.

Caso Clínico

Aumento de la dimensión vertical y Rehabilitación integral en paciente con bruxismo vertical y trauma oclusal

Rueda-Robledo Lilia Midory,* Ortega-Pineda Ricardo.**

Resumen

El bruxismo es considerado como una patología de ocurrencia común, pudiendo ser observado en todos los niveles etarios, con prevalencia semejante en ambos sexos. El bruxismo desgasta el esmalte inicialmente, siendo este, el signo más importante de esta patología. La mayor causa de patología oclusal y puede ser definido como un desorden de los movimientos orales estereotipados, caracterizado por el apretamiento de los dientes durante el día o durante periodos de sueño. Puede ser producto de tres etiologías diferentes: 1) por causa oclusal, 2) la etiología emocional y 3) la etiología central. El diagnóstico de este caso clínico fue bruxismo vertical, hipertrofia y dolor muscular y lesiones periapicales en zona anterior superior, el cual fue tratado integralmente con alargamiento coronarios y restauraciones metálicas, metal porcelana con frente estético y Prótesis parcial removible, para poder devolver función y estética al paciente.

Palabras clave: dimensión vertical, bruxismo, rehabilitación.

Abstract

Bruxism is considered to be a disease of common occurrence, and can be observed in all age level, with same prevalence in both sexes. Bruxism wears the enamel initially, this is the sign of the beginning of this pathology. The biggest cause of pathology occlusal and it can be defined as a disorder of the oral motion, characterized by the clenching of teeth during the day or during periods of sleep. It may be caused by three different etiologies: 1) for occlusal causes, 2) emotional etiology and 3) central etiology. Diagnosis of this case clinical was vertical bruxism, hypertrophy and muscle pain and Periapical lesions in upper anterior zone, which was fully treated with coronary elongation and metal restorations, porcelain metal with aesthetic front and Removable partial denture, to return function and aesthetics to the patient.

Key words: vertical dimension, bruxism, rehabilitation.

*Alumna de 2º año de la Especialidad de Odontología Restaurativa. UPAEP

** Catedrático de Oclusión y Rehabilitación en la Especialidad de Odontología Restaurativa

Correspondencia: Lilia Midory Rueda Robledo. e-mail: cd.midoryrueda@gmail.com

Recibido: Octubre 2014 Aceptado: Marzo 2015

Introducción

El bruxismo desgasta lo que es el esmalte inicialmente, siendo, el signo más importante de esta patología, el patrón de desgaste es más común en dientes anteriores en la dentición natural causando tensión en los músculos maseteros, lo cual puede mejorar al prescribirse relajantes musculares.¹

Se ha demostrado que el bruxismo no solo está relacionado a anomalías físicas pero también en el comportamiento y en el estilo de vida, los dentistas pueden encontrar pacientes que pueden continuar bruxando sin importar que la condición dental ha mejorado.²

El bruxismo se contempla como una patología de etiología multifactorial, en la que los factores oclusales y los morfológicos parecen no tener un claro efecto y obedece a tres etiologías diferentes: 1) causa oclusal, 2) etiología emocional y 3) etiología central; y es necesario tomar en cuenta

ciertos procedimientos para un correcto diagnóstico: Sintomatología, Examen Intraoral, Examen extraoral, Análisis de ATM y Diagnóstico de la etiología oclusal del bruxismo.³

El trauma oclusal se produce en cualquier parte del sistema masticatorio como resultado de un contacto oclusal anormal y/o de la función del mismo; manifestándose ya sea en el periodonto, dientes, tejido pulpar, ATM o sistema neuromuscular. Así mismo una lesión traumática puede ser ocasionada por los siguientes factores: Hábitos parafuncionales, Contactos oclusales excesivos, Mal oclusión, Patrones unilaterales de masticación, Pérdida de dientes, Pérdida de soporte periodontal, Caries dental, Restauraciones y prótesis defectuosas, Ajuste oclusal defectuoso, Desplazamiento inflamatorio o neoplásico de los dientes y Forma y posición inadecuada de los dientes.⁴

Existen ciertos casos clínicos, en el cual hay pacientes que han perdido la dimensión vertical, ya sea por la falta de órganos dentarios, desgaste dental y/o reabsorción ósea y se ha demostrado que dimensión en reposo varía después de que los contactos dentales se han perdido, por lo tanto antes de realizar cualquier tipo de rehabilitación en donde la dimensión vertical se ha perdido es necesario medir la dimensión vertical en reposo y en oclusión y verificar cuanto se ha perdido y cuanto será el aumento que se realizará.⁵

Así que a veces la pérdida de fragmentos de dientes por caries, fracturas o desgastes oclusales disminuye la posibilidad de tratamientos protésicos, por lo tanto disminuye la estructura dental remanente capaz de cumplir los principios de retención y anatomía. En estos casos es necesario realizar un alargamiento coronario, el cual es un proceso común e importante en la práctica dental, y se define como el incremento de la longitud de corona clínica.⁶

Pero ciertas veces un alargamiento de corona no brinda la suficiente estructura dental para poder realizar lo que es una restauración coronaria, por lo tanto es necesaria la colocación de un poste, en casos donde la retención es nula.⁷ La selección del diseño de postes es importante, ya que puede influenciar en la longevidad del diente.⁸

Un poste ideal debería tener un módulo de elasticidad semejante al de la raíz y se ha reportado que los postes de fibra de carbono son óptimos para esto. Las fibras de carbono, por la tensión uniforme que ejercen sobre los filamentos, imparten mayor fuerza a los postes.⁹

El sistema de poste de cono hecho de fibra de cuarzo y resina epóxica fue desarrollado para conformar la forma de conducto lo más exacto posible. Los beneficios de este sistema son: mínima eliminación de estructura dental durante la conformación de conducto, mejor adaptación Poste-canal apicalmente y buena retención del poste.¹⁰

Una restauración exitosa de un tratamiento de conductos requiere un efectivo sellado coronario, protección del diente remanente, restaurar la función y aceptación estética. Una férula dental es

Tabla 1. Diagnostico y plan de Tratamiento

Organo dentario	Diagnostico	Tratamiento
18	Ausente	-----
17	Restauración de resina con sellado marginal deficiente.	Corona de Metálica
16	Resto radicular	Extracción / PPR
15	Corona metálica con anatomía deficiente	Corona de Metal porcelana
14	Reconstrucción con anatomía y sellado deficiente	Corona de Metal porcelana
13	Resto radicular	*Tratamiento de conductos *Reconstrucción con Endoposte *Alargamiento de corona *Corona de metal porcelana
12	Resto radicular, Lesión periapical	*Tratamiento de conductos *Reconstrucción con Endoposte *Alargamiento de corona *Corona de metal porcelana
11	Resto radicular	*Tratamiento de conductos *Reconstrucción con Endoposte *Alargamiento de corona *Corona de metal porcelana
21	Resto radicular	*Tratamiento de conductos *Reconstrucción con Endoposte *Alargamiento de corona *Corona de metal porcelana
22	Resto radicular	*Tratamiento de conductos *Reconstrucción con Endoposte *Alargamiento de corona *Corona de metal porcelana
23	Ausente	PPR
24	Corona metálica con anatomía deficiente	*Corona de metal porcelana
25	Ausente	PPR
26	Restauración de amalgama con sellado marginal deficiente.	Corona de metal Metálica
27	Ausente	-----
28	Ausente	-----
38	Ausente	-----
37	Ausente	
36	Corona metálica con anatomía deficiente	Corona de metálica
35	Ausente	PPR
34	Abfracción en cara vestibular y oclusal	Corona de metal porcelana
33	Abfracción en cara vestibular	Carilla
43	Abfracción	Carilla
44	Abfracción en cara vestibulocclusal	*Corona de metal porcelana
45	Ausente	PPR
46	Ausente	PPR
47	Corona metálica con anatomía deficiente	*Corona de metálica
48	Ausente	----



Imagen 1. Fotografías extraorales.



Imagen 2. Fotografías Intraorales.

una banda que rodea el vaciado metálico alrededor de la superficie de la corona del diente.¹¹ Existen diferentes restauraciones para poder rehabilitar integralmente, el bruxismo parece ser un indicador de riesgo para defectos en metal cerámica, monitoreando el bruxismo puede ayudar a decidir entre metal cerámica y restauraciones metálicas.²

La corona metal cerámica es una restauración de metal porcelana con frente estético, la cual consiste en una corona metálica colada de recubrimiento total (subestructura) recubierta por un capa de porcelana fundida que imita el aspecto de un diente natural.¹² Así mismo la corona colada de recubrimiento total presenta la mayor longevidad de todas la restauraciones fijas. Para rehabilitar un solo diente o como retenedor de una prótesis dental fija.¹³

Una prótesis parcial removible está diseñada de manera que pueda ser convenientemente retirada de la boca y reinsertada por el mismo paciente. Una prótesis parcial removible puede ser dentosoportada o derivar su soporte tanto de los dientes como del reborde residual.¹³

Descripción del caso

Paciente de sexo masculino, 51 años de edad, sin antecedentes patológicos de relevancia, acudió a la Facultad de Odontología UPAEP a Licenciatura, el cual fue remitido a la especialidad de Odontología Restaurativa para una evaluación y tratamiento más especializado.

Al examen extraoral, se observa una forma de cara cuadrada y a la palpación de los músculos masticatorios no hay signos de dolor, solo se presenta tensión muscular. Así mismo el paciente refiere que se ha encontrado bajo mucho estrés durante muchos años, que anteriormente ya ha utilizado guarda oclusal pero que no las utiliza porque refiere dolor de cabeza y muscular (Imagen 1).

Al examen intraoral se observa que se presenta desgaste severo en los órganos dentarios anteriores superiores, hasta mostrar la entrada de los conductos pulpares, también la presencia de restauraciones con sellado marginal deficiente y restauraciones sobrecontorneadas (Imagen 2).

Se realizó el diagnóstico y plan de tratamiento, como se muestra en la Tabla 1, la cual engloba generalmente cada órgano dentario y su respectivo plan de tratamiento, este mismo fue llevado a cabo bajo el consentimiento del paciente.

Primera Fase

Se realizaron tratamientos de conductos de toda la zona anterior posterior correspondiente a los órganos dentarios 11,12,13,21 y 22, para posteriormente el Periodoncista realizara los alargamientos de corona, para poder obtener 2 mm de estructura dental y poder colocar provisionales, como fin de observar como seria la posible restauración final y así mismo poder tener un buen manejo de tejidos (Imagen 3).

Segunda Fase

Posteriormente se realizaron las reconstrucciones de los órganos dentarios 11,12,13,21 y 22, por medio del usos de postes de fibra de vidrio personalizados y la conformación del núcleo (Imagen 3C). Una vez realizado la reconstrucción de toda la arcada superior (Imagen 4) e inferior se realizaron las preparaciones para restauraciones metálicas y metal porcelana, de acurdo al plan de tratamiento (tabla 1).

Una vez que se realizaron la pruebas de metales, de bizcocho y de glaseado de las restauraciones definitivas y de haber obtenido el consentimiento del paciente, se prosiguió a la cementación definitiva, (Imagen 5) para después tomar una impresión de ambas arcadas, la cual ayudo a realizar el diseño de la prótesis parcial removible y la fabricación de estos mismos.

Se intrusión al paciente sobre los cuidados que debe de tener con sus P.P.R, la higiene que debe en toda la cavidad oral y una vez rehabilitado se remitió a terapia psicológica para tener un adecuado control sobre su estrés (Imagen 6).

Discusión

Cada vez más se está poniendo énfasis en el cuidado del la salud la cual es llevada a cabo por grupos de médicos que pertenecen a diferentes disciplinas. Lo ideal es que todos los equipos deben de trabajar juntos para obtener un mejor resultado. A Mayor especialización puede conducir a un mejor conocimiento y experiencia en la disciplina y como consecuencia a un mejor cuidado en la salud pero así mismo existen ciertos riesgos, como una inapropiada

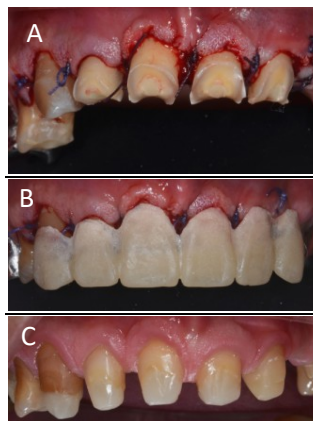


Imagen 3. A) Colocación de suturas después de alargamiento coronario. B) Colocación de provisionales. C) Vista frontal de reconstrucciones.

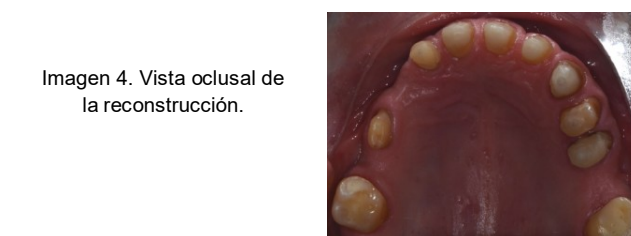


Imagen 4. Vista oclusal de la reconstrucción.



Imagen 5. Vista oclusal con coronas ya cementadas.



Imagen 6. Fotografías intraorales finales

organización, ineficiente cuidado del paciente y aumento en el costo.¹⁴

En este caso fue necesario el trabajo interdisciplinario del Rehabilitador, Endodoncista y Periodoncista para poder obtener buenos resultados en el tratamiento, pero como se mencionó anteriormente aunque exista una buena función en cavidad oral en un paciente bruxista, es necesario que el paciente reciba otro tipo de terapia, en este caso se refirió al Psicólogo para poder controlar el estrés que presenta. El paciente no se dio de alta, para poder continuar con sus citas de control con los respectivos especialistas.

Referencias Bibliográficas

1. Barranca-Enríquez A, Lara-Pérez E, González-Deschamps E. Desgaste Dental y bruxismos. *Revista ADM*. 2004; LXI (6): 215-9.
2. Pingitore G, Chrobak V, Petrie J. The social and psychologic factors of bruxism. *J Prosthet Dent*. 1991; 65: 443-6.
3. Robaco P, Cabello G. Rehabilitación con implantes en pacientes bruxistas. Revisión de literatura y propuestas en base a las evidencias disponibles. *Periodoncia y Osteointegración*. 2010; 20 (2):135-46.
4. Andrade A, Belotti A. Trauma Oclusal. *FOC*. 1999: 19-23.
5. Toolson L, Smith D. Clinical Measurements and evaluation of vertical dimension. *J Prosthet Dent*. 1982; 47 (3): 236-41.
6. Escudero-Castaño N, García-García V, Bascones-Lludain J, Bascones-Martínez A. Alargamiento coronario, una necesidad de retención protésica, estética y anchura biológica: Revisión bibliográfica. *Avances en Odontología*. 2007; 23 (4):171-80.
7. Meza A, Vera J, Did A, Polanco S. Postes radiculares y sellado endodóntico. *Revista ADM*. 2005; LXII (4): 132-6.
8. Fernandes A, Shetty S, Coutinho I. Factors determining post selection: A literature view. *J Prosthet Dent*. 2003; 90 (6): 556-62.
9. Sedano C, Rebollar J. Alternativas estéticas de postes endodónticos en dientes anteriores. *Revista ADM*. 2001; LVIII (3):108-113.
10. Iglesia-Puig M, Arellano-Cabornero A. Fiber-reinforced post and core adapted to a previous metal ceramic crown". *J Prosthet Dent*. 2004; 91:191-4.
11. Stankiewicz R, Wilson R. The ferrule effect: a literature review. *International Endodontic Journal*. 2002; 35: 575-581.
12. Rossenstiel, Stephen F. Land F, Fujimoto J. *Prótesis fija contemporánea*. Elsevier, 2009. 258-267, 272-281.
13. McGivney P, Castleberry J. *McCraken Protesis parcial Removable*. Ed. Medica Panamericana. Argentina 1992. 15, 24-33, 54-57.
14. Vandame Kathleen. Pathway in multidisciplinary oral health care as a tool to improve clinical performance. *The international journal of Prosthodontics*. 2006 ; 19: 227-235.

Ortodoncia en adultos

Del Real-Villagrana Manuel,* Mariel-Cárdenas Jairo,** Lugo-Becerra Carlos,**
Gutiérrez-Cantú Francisco Javier,** Mariel-Murga Humberto,** Márquez-Preciado Raúl.**

Resumen

Los tratamientos de ortodoncia actualmente no son únicamente para niños y adolescentes, al principio de la ortodoncia existía la creencia que solo se podía realizar tratamiento ortodóncico en niños ya que estaban en etapa de crecimiento, esta creencia fue desapareciendo a partir de estudios y tratamientos en adultos en los cuales fueron demostrando que los procesos de reabsorción y aposición ósea en los tejidos de soporte dental existían a lo largo de la vida y solo deja de existir cuando hay pérdida dental, este tipo de tejido fundamental para mover dientes y llevarlos a una correcta posición, mejorando la sonrisa y la salud bucal.

Palabras clave: ortodoncia, adultos.

Abstract

Orthodontic treatment are currently not only for children and adolescents at the beginning of orthodontics was believed that only one could make orthodontic treatment in children since they were in growth stage, this belief was disappearing from studies and treatments in adults in which were proving processes resorption and bone apposition in the tissues of the dental bracket were throughout life and only ceases to exist when there is tooth loss, this type of key to move teeth and lead to a correct position tissue improving the smile and oral health.

Key words: orthodontic, adults

*Unidad Académica de Odontología, Universidad Autónoma de Nayarit.

** Departamento de Morfología, Facultad de Estomatología, Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Recibido: Septiembre 2014 Aceptado: Febrero 2015

Introducción

La población actual muestra cada vez más interés por su salud y estética facial, esto ha llevado en aumento los tratamientos bucales sobre todo en pacientes adultos. La Ortodoncia es la rama de la Odontología que se encarga del estudio de las maloclusiones dentales y esqueléticas, la finalidad del estudio Ortodóncico es devolver al paciente la función estética y masticatoria, a fin de mejorar su perfil facial y autoestima.¹ La ortodoncia opera en la región craneofaciodental mediante la aplicación intencional de fuerzas para corregir mal posiciones dentales y esqueléticas.²

El paciente joven es el que con mayor frecuencia acude a la consulta ortodóncica, actualmente el número en adultos que reciben tratamiento ortodóncico va en aumento a nivel mundial para mejorar su perfil facial y salud bucal; la época cuando la ortodoncia solo era en niños a quedado definitivamente atrás.³

En un inicio, se generó el mito que sólo se podía hacer tratamiento ortodóncico en individuos en crecimiento; por lo tanto, se efectuaban hasta el término de la pubertad. Esta idea fue desapareciendo paulatinamente a medida que los estudios sobre la fisiología del hueso fueron

demostrando que los procesos de reabsorción y aposición ósea, fundamentales para el movimiento dentario, no desaparecían y estaban presentes durante toda la vida, aunque con una respuesta más lenta los dientes se pueden mover a cualquier edad, mientras que los tejidos que rodean los dientes estén sanos.^{4,5}

Planificación de casos

El paciente adulto toma por sí mismo la decisión de corregir su problema pueden mostrarse inseguros por su falta de conocimientos pero están conscientes de su deseo por mejorar su aspecto o su salud bucal.³ La mecánica ortodóncica en el paciente adulto es diferente al protocolo de atención que se sigue en el paciente infantil y juvenil. Los huesos ya no están en crecimiento, principalmente el paciente adulto es portador de tratamientos previos tales como restauraciones, tratamientos periodontales, endodóncicos, extracciones previas. Por esto la ortodoncia en adultos debe ser tratada multidisciplinariamente por varios especialistas, normalmente se comienza por tratar las caries, tratamientos de conductos y tratamiento periodontal, si solo se presenta una maloclusión se puede comenzar el

pero cuando hay pérdidas dentales es necesario colocar injerto óseo para recuperar hueso perdido y poder colocar implantes dentales^{6,7} cuando existe enfermedad periodontal es necesaria la interconsulta con un periodoncista para tratar la enfermedad.⁸

Podemos separar a los adultos en 2 grupos: Los adultos jóvenes menores de 35 años, que deseaban usar brackets y ahora que dependen económicamente de ellos piden el tratamiento, su principal molestia es la estética o una baja autoestima. Este primer grupo por lo general no muestra muchas diferencias en cuanto los pacientes jóvenes, sus tejidos óseos, periodontales y dientes están por lo general en buenas condiciones y podemos llevar un plan de tratamiento ortodóncico. Los adultos entre 40 y 50 años de edad que tienen más problemas bucales pero necesitan la ortodoncia para complementar otro tratamiento.⁹ En este grupo es distinta la planificación de atención ortodóncica ya que pueden tener varios problemas bucales, como dientes perdidos; la mejor forma de reemplazar los dientes perdidos, en estos pacientes, es utilizando implantes como soporte para las prótesis, tejido óseo y periodontal enfermos por esto habrá una relación de periodoncista a ortodoncista para poder tratar estos tejidos.^{10, 11}

Los principales problemas dentales en el adulto:⁹

- ▶ Pérdida de estructura dental por desgaste.
- ▶ Abrasión o traumatismo.
- ▶ Problemas estéticos gingivales.
- ▶ Dientes ausentes.

La ortodoncia tendrá como objetivo un movimiento de los dientes ya sea para crear espacios necesarios para colocar un implante o un puente, una correcta posición dental para tener buen acceso a la limpieza y mejorar el periodonto o cerrar diastemas (espacios dentales), en sí, la ortodoncia facilitará procedimientos dentales necesarios para controlar la enfermedad, restaurar la función y mejorar la estética.^{5, 9}

Aparatología

Hasta los pacientes más motivados tienden a preocuparse por el aspecto de los aparatos de ortodoncia y les preocupa la aparatología visible. Existen técnicas ortodóncicas más estéticas: como la ortodoncia lingual que consiste en colocar los brackets en la parte lingual de los dientes¹². La ortodoncia con brackets cerámicos gracias a su color se confunden con los dientes. Existe la ortodoncia invisible que consiste en una secuencia ordenada de férulas transparentes, las cuales el paciente adulto usará en un trayecto de tiempo para corregir los problemas de apiñamiento dental,³ a lo largo de los meses, acaba alineándolos de manera correcta. Otra alternativa son los brackets de baja fricción estos son metálicos pero no tienen módulos elásticos para activar las fuerzas.¹³

El tratamiento ortodóncico es más costoso en adultos por la colaboración de varios especialistas dura aproximadamente de 2 a 3 años, esto depende de cada caso, los movimientos dentales son menos notorios porque las fuerzas aplicadas son más ligeras que en un paciente joven y los procesos de reabsorción y aposición ósea en el hueso alveolar son más lentos así que es necesario brindar toda la información posible al paciente antes, durante y después de su tratamiento ortodóncico.¹⁴

Nunca es tarde para tratamiento ortodóncico, no hay algún límite de edad, en adultos jóvenes el tratamiento será más parecido con el tratamiento en adolescentes y por esto un tratamiento más simple y en adultos mayores serán tratamientos más complejos como crear espacios o mover dientes para rehabilitar zonas, injertos óseos para recuperar hueso siendo así un tratamiento más complejo.

Algunos adultos podrán elegir el tratamiento convencional de brackets metálicos o estéticos usados durante un tiempo aproximado de 2 a 3 años y otros adultos pueden elegir la ortodoncia acelerada que es un tratamiento ortodóncico-quirúrgico que pretende mediante cirugías acelerar el tratamiento que puede ser realizado entre 8 a 12 meses.

Referencias bibliográficas

1. Gurkeerat Singh. Textbook of orthodontics. Second edition. Editorial Jitendar India. 2007:3-417.
2. Harfin JF. Tratamiento ortodóntico en el adulto 2 edición. Editorial Panamericana 2005: 1-13.
3. Birte M. Adult orthodontic. Editorial Blackwell Pub Professional. First edition. 2012: 1-4, 54-63, 339.
4. English J, Peltomaki T. Mosby orthodontic. First edition Editorial Elsevier Health Sciences. United states. 2008:22,96.
5. Hidalgo E, Vargas M, Dra. Daniela Cabrera. Ortodoncia en adultos. Rev Med Clin Condes. 2013; 24(6): 1044-51.
6. Vaquero P, Perea B, Labajo E, Santiago A, García F. Reabsorción radicular durante el tratamiento ortodóntico: Causas y recomendaciones de actuación. Cien Dent. 2011; 8 (1): 61-70.
7. Bascones-Martinez A. Periodoncia e implantología oral primera edición. Editorial Lexus. España. 2010. 41, 363, 635-7.
8. Panwar M, Jayan B, Singh S. Orthodontic management of dentition in patients with periodontally compromised dentition. J. Indian Soc Periodontol. 2014; 18(2): 200-4.
9. Proffit W, Saber D. Ortodoncia contemporánea 5 edición. Editorial Elsevier. 2008:633- 73.
10. Sada-Garralda V, Caffesse R. Enfoque ortodóntico en el tratamiento multidisciplinario de pacientes adultos. RCOE. 2004; 9 (2): 195-207.
11. Tortolini P, Fernández E. Ortodoncia y periodoncia. Avances en Odontoestomatología. 2011. 27(4): 197-206.
12. Romano R. Lingual orthodontics. Editorial Espax. Canadá. 1999: 57-9.
13. De la Iglesias F. Brackets de baja fricción. Rev Esp Ortod. 2007; 37: 199-203.
14. Bagga D. Adult orthodontics versus adolescent orthodontics: An Overview. J Oral Health Comm Dent. 2010; 4 (2): 42-7.
15. Birbe J, Serra M. Ortodoncia en cirugía ortognática. RCOE. 2006; Vol. 11 (5-6): 547-57.

Piercings Orales

Jiménez-Nieves Hugo Salvador,* Córdova-Romero Issey Estefanía,* Gutiérrez-Rojo Jaime Fabián.**

Resumen

Los piercings son un elemento decorativo colocado en una zona perforada del cuerpo. Se han utilizado en varias culturas como elementos religiosos, sexuales, estéticos, de castas, luctuosos, etc. Pero a partir de la década de 1980 ha aumentado la tendencia a colocarse piercing en otras zonas anatómicas que no sea la oreja. Los motivos para usarlos son varios entre ellos la inclusión a un grupo social, belleza, arte, adicción, espiritualidad y otros. Existen cuatro tipos de piercing intraorales los cuales deben ser colocados según el área anatómica, el uso de estos elementos decorativos puede derivar en varias complicaciones desde el momento de la perforación hasta tiempo después de su uso, por lo que el odontólogo debe conocer las complicaciones de portar estos elementos decorativos para aconsejar al paciente acerca de los piercing o para actuar ante una complicación derivada de su uso.

Palabras claves: Piercings, orales.

Abstract

Piercings are a decorative element placed in a perforated area of the body. They have been used in various cultures as religious elements, sexual, aesthetic elements of castes, funeral, etc. But since the decade of 1980 has increased the tendency to place piercing in other anatomical areas than the ear. The reasons for using are inclusion to a social group, beauty, art, addiction, spirituality and others. There are four types of intraoral piercing which should be placed according to the anatomical area, the use of these decorative elements can lead to various complications. The dentist should be aware of the complications of carrying these decorative elements to advise the patient about the piercing or to act before a complication for his use.

Key words: Piercings, oral.

*Estudiante de la licenciatura en Cirujano Dentista de la Universidad Autónoma de Nayarit

** Docente de la Especialidad de Ortodoncia y de la Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Nayarit.

Correspondencia: Hugo Salvador Jiménez Nieves. e-mail: hugo_salvadorjn@hotmail.com

Recibido: Noviembre 2014 Aceptado: Marzo 2015

Introducción

Se define a los piercings como la realización de una perforación en el cuerpo en la cual se pondrá un elemento decorativo de metal, plástico, madera o piedra.^{1,2} Los piercings orales y corporales se han realizado en varias sociedades desde hace unos 6000 años como una señal religiosa, de sexualidad, mítica, de castas, étnicas, estética y luctuosa, en lugares como la oreja, boca y nariz.^{3,4,5}

En Egipto el piercing en el ombligo era signo de los nobles, en la antigua Roma la guardia del Cesar portaban aros en los pezones como muestra de su virilidad y como un accesorio de sus vestimentas, en la India se colocaban el piercing en la nariz la cual era una tradición antes del matrimonio.⁶

Los Esquimales y Aleuts se ponían piercings en el labio inferior de las niñas en un acto de purificación, otras tribus que también realizaban perforaciones eran los Siux y en México los Mayas y Aztecas. Los sacerdotes mayas y aztecas se ponían un piercings lingual como signo

de comunicación con los dioses.⁵ Los aztecas utilizaban los Xiuhnacochtli (expansores o pendientes hechos de esmeralda)^{7,8} los cuales eran usados por los reyes. Las perforaciones en lengua las hacían como tributo a Coatlicue, la perforación en su honor era un acto de limpieza espiritual.⁷

También utilizaban los téntetl que al llegar los españoles cambio al nombre de bezotes, estos también fueron nombrados como bezoleras, barbotes o labretes, los cuales eran fabricados de obsidiana, ámbar, cristal de roca y oro; estos eran usados por la elite y si alguno era hecho prisionero le retiraban el bezote, por lo que no solo perdía su estatus si no también se le salía la saliva por el orificio.^{9,10}

El téntetl de ámbar era usado por los jefes de los comerciantes y los "dirigentes militares y capitanes portaban el tezácatl, bezote largo y el tencolli o tencololli, bezote curvo, elaborados de ámbar y otros materiales como jade y cristal de roca". Los bezotes se clasificaban según la forma y tamaño

en: pequeño (tempilolli), mediano (téntetl), largo (tezácatl) y curvo (tencololli).¹⁰

Existen algunas tribus en África (Maori, Mursi, Sara, Lobi y Kirdi) y América (Botocudos) que continúan usando piercing orales por motivos religiosos o triviales. En el resto del mundo a partir de la década de 1980 la tendencia a colocarse piercing orales, nasales, en ceja, etc. ha aumentado.^{5,6,11,12,13}

Los motivos para usar piercing orales pueden ser varios entre ellos: inclusión de un grupo social, individualidad, belleza, arte, sexual, expresión corporal, resistencia, adicción, espiritualidad, transición cultural e influencia de medios de comunicación.^{12,14}

Schetttert y cols. en 2012 encontraron que la mayoría de las personas que utilizan piercings no conoce los riesgos a la salud que causa el uso de los piercings.¹⁴ Con el incremento de la popularidad de los piercings, los profesionales de la salud necesita conocer las complicaciones del portar los piercing para poder informar a los pacientes de forma adecuada los posibles efectos de su uso y reducir el riesgo de lesiones.^{15,16.}

Áreas anatómicas para la colocación y tipos de piercing

Las zonas en las que se colocan de forma más común los piercing orales son la lengua, labios, mejillas y úvula.¹⁷ En la lengua es el área en la que se ponen con mayor frecuencia.^{4,5} El tiempo de recuperación del piercing lingual se menciona que es de 4 a 6 semanas y su colocación es en 3 zonas la dorsoventral, dorsolateral y frenillo lingual. En el labio el piercing se coloca en cualquier lugar alrededor de la zona de bermellón y su tiempo de recuperación es de 6 semanas.^{4,5,17}

La forma del piercing oral puede ser de cuatro tipos la cual es elegida según la región anatómica en donde se ubicara: en labrette, barbell, anillo y dental. El labrette se coloca por lo general en el labio, está formado por una cabeza que da hacia el exterior del labio, la barra que une la cabeza con la base y la base que es de forma de disco (Figura 1 y 2). El barbell se coloca en lengua, está conformado por una barra que en sus extremos tiene dos esferas (Figura 3). Los anillos se colocan en los labios o lengua (Figura 4).^{5, 18} El piercing dental se adhiere al esmalte y dura aproximadamente 6 meses.¹⁹



Figura 1. Labrette de cabeza triangular.

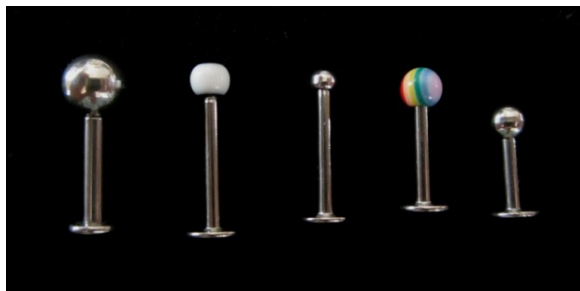


Figura 2. Labrette de cabeza redonda.

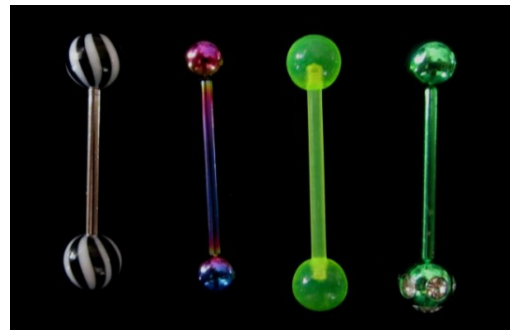


Figura 3. Barbell de diferentes materiales.

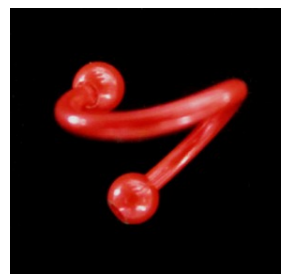


Figura 4. Piercing en forma de anillo.

Prevalencia

En Inglaterra en 2008 encontraron una prevalencia de 1.5% de la población con piercing lingual y tan solo del 0.6% en labios.²⁰ En Colombia en el 2012 encontraron el 91.3% de los piercing orales es en lengua, el 8.2% en labios y el 1% en úvula.²¹ Es mayor la prevalencia de piercing orales en mujeres que en hombres en estudios realizados en Estados Unidos de América, Inglaterra y Colombia.²²

Complicaciones

Los piercing orales pueden llegar a ser elementos de riesgo ya que estos no son fijos y su movilidad puede afectar al tejido del cual se sujetan y los tejidos de sus alrededor.¹¹

Las lesiones causadas por los piercings pueden ser: vasculares, inflamación, dolor, lesiones nerviosas (en lengua y pulpa dentaria), infecciones locales, bacteriemias, transmisión de enfermedades, endocarditis bacteriana, angina de Ludwig, alergias a los metales, traumatismos y fracturas dentarias, alteraciones periodontales, malposición dentaria, sialorrea, aspiraciones e ingestiones, alteraciones en habla, acumulo de placa bacteriana y formación de cálculo, alteraciones en la masticación, alteraciones en la deglución, corrientes galvánicas, lesiones hiperplasias y epitelizaciones del piercing.^{4,5}

Sialorrea y deficiencias en la pronunciación: El piercing puede estimular una producción excesiva de saliva y afectar el habla en la pronunciación de algunas consonantes.²¹ De Moore y cols encontraron el 14% de los pacientes presentaba dificultades en el habla de forma temporal.²³ Farah y Harmon reportan el caso de una paciente que incrementaron las molestias al hablar y masticar después de una semana.²⁴ Stead y cols. encontraron un 9% con problemas de pronunciación después de una semana de colocación del piercing lingual.²⁵

Fracturas dentarias: los incisivos y molares suelen ser los más afectados,²⁶ las fracturas pueden ocurrir durante la masticación, el habla o por jugar con el piercing.²⁷ Botchway y Kuc reportan un caso de fractura de bordes incisales

de los incisivos superiores y caras linguales de molares.²⁸ En un estudio realizado en Bélgica en pacientes que se realizaron piercing linguales y labiales tan solo el 10% presentaron fractura de la corona dental en un año de seguimiento.²³ Levin y cols. en un estudio hecho en 400 pacientes reporto que el 13% de los portadores de piercing orales presentaban fracturas dentales siendo los incisivos centrales maxilares los de mayor frecuencia.²⁹ Pires y cols. encontraron un 20% de fracturas dentales en personas que utilizan el piercing lingual.³⁰

Gingivitis: los piercing linguales presentan un gran acumulo de bacterias patológicas del periodonto y mientras más tiempo está el piercing en boca se acumula mayor cantidad de placa bacteriana en este.^{31,32} Levin y cols encontraron tan solo el 5.1% de los portadores de piercing con gingivitis.²⁹

Recesión gingival: Existen pocos reportes de recesión gingival provocada por piercing,³³ pero los reportes que hay mencionan la zona de los incisivos inferiores es la que se afecta con mayor frecuencia.^{30,34} Ardila y Guzmán publican dos casos en que se asocia la recesión gingival en incisivos inferiores por el uso de piercing lingual.³⁵ En Israel encontraron recesión gingival en el 26.6% y en Nueva Zelanda en el 27% de los pacientes que portaban piercing.^{29,36}

Periodontitis: en una revisión bibliográfica realizada por Alegría y cols. encontraron el caso de una persona con periodontitis la cual usaba un piercing labial, sin embargo existían otros factores etiológicos de la periodontitis reportados en ese caso.²³

Hemorragia: existe la posibilidad de que ocurra esta complicación durante la perforación del piercing lingual debido a la gran vascularización de la lengua.^{4,5} Levin y cols. en Israel encontraron el 13.9% y Stead y cols. un 41% un día después de la colocación y a la semana tan solo un 1% presentaba sangrado.^{25,29}

Infección: el riesgo de presentar una infección por usar piercing es mínimo.⁶ Sin embargo, en Brasil Pires y cols. encontraron el 36.7% con infección en el sitio del piercing.³⁰

Las bacterias más comunes encontradas en las infecciones por piercings los estafilococos aureus, estreptococos y pseudomonas.⁴

No encontramos casos clínicos relacionados con piercings orales y endocarditis, pero puede ser un factor de riesgo en pacientes con cardiopatías congénitas o enfermedades cardíacas adquiridas.³⁷ Martinello y Cooney reportan el caso de un absceso cerebral causado por un piercing lingual a las cuatro semana de la colocación.³⁸

Inflamación: después de la colocación del piercing los tejidos circundantes pueden inflamarse aumentando en los días posteriores.^{4,5}

Invaginación: La lesión provocada por la colocación del piercing puede evolucionar, hacia la epitelización.³⁹ Theodossy reporta un caso clínico en el cual el extremo inferior del barbell cicatriza dentro de la lengua después de dos semanas de su colocación.⁴⁰

Maloclusiones: El piercing lingual puede contribuir a la proinclinación de los incisivos superiores y puede aumentar la longitud del arco, si el piercing ha estado en cavidad oral mucho tiempo antes de iniciar el tratamiento de ortodoncia es recomendable realizar una interconsulta con el periodoncista.^{41,42} Tabbá y cols. publicaron un caso clínico en el cual el uso de un barbel creó un diastema en línea media debido al hábito de jugar con el piercing entre los incisivos centrales superiores.⁴³

Angina de Ludwig: los piercings orales pueden ser una posible causa etiológica de Angina de Ludwig.⁴⁴ Varios autores lo mencionan como una posible complicación, sin embargo la referencia es un reporte clínico realizado por Perkins, Heismer y Harrison en 1997 en la revista British Dental Journal.

Hiperplasia: puede ser causada por la continua movilidad de los tejidos en donde se colocan los piercings.⁴ Jiménez y cols. publicaron tres casos en los cuales se presenta hiperplasia del tejido adyacente a los piercings.⁴⁵

Ingestión o aspiración del piercing: son provocadas por una incorrecta fijación, una inadecuada colocación o por excesiva presión, por lo que se pudiera existir lesiones en el aparato respiratorio o digestivo.^{4,5} Stead reporta un 29% de la población de su estudio presento ingesta del piercing una semana después de su colocación.²⁵

Dolor: Se reporta principal mente en las primeras 24 horas de colocación, causado por la inflamación de la herida, los reportes de dolor provocado por la colocación del piercing oral son del 6% al 52%.^{23,39,46}

Galvanismo: puede ser provocado por un piercing de acero y que el paciente presente restauraciones metálicas de diferentes componentes.³⁹ De Moor, De Witte y De Bruyne reportaron el caso de un paciente con galvanismo provocado por el piercing lingual.⁴⁷

La asociación de profesionales piercers (APP) recomienda para reducir los riesgos en el momento de la perforación ir con un profesional que cuente con los permisos y licencias, utilice instrumental y joyería estéril. La joyería debe ser del estilo adecuado para la anatomía y la colocación de la perforación, cambiar la pieza por una más pequeña cuando se disminuya la inflamación, en la lengua colocar bolitas de acrílico para reducir el riesgo de fractura dental y no jugar con la joyería.⁴⁸

Referencias bibliográficas

1. Armstrong M, Roberts A, Owen D, Koch J. Contemporary collage strudents and body piercing. *Journal of Adolescent Health*. 2004; 35: 58-61.
2. Armstrong M, Koch J, Saunders J, Roberts A, Owen D. The hole picture: risks, decision making, purpose, regulations, and the future of body piercing. *Clinics in Dermatology*. 2005; 398-406.
3. Laumann A, Derick A. Tattoos and body Piercings in the United States: A national data set. *J Am Acad Dermatol*. 2006; 55 (3): 413-21.
4. Escudero N, Bascones A. Posibles alteraciones locales y sistémicas de los piercings orales y periorales. *Av Odontostomatol*. 2007; 23 (1): 21-33.
5. De Urbiola I, Vñals I. Algunas consideraciones acerca de los piercings orales. *Av Odontostomatol*. 2005; 21(5): 259-69.
6. Mustelie H, Gala H, Bertran J, Ortiz L. Piercing: ¿moda inofensiva?. *MEDISAN*. 2007; 11(4). En: http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol11-4_07/san10407.htm
7. Cultura Tattoo y perforaciones. Consultado el día 2 de junio del 2014. En: <http://www.durango.net.mx/articulosDetalle.asp?id=592&noIncludes=1>

8. Saurin P. Atamalculiztli ou à la recherche du tamoanchan perdu essai d'interprétation d'une fête religieuse des anciens mexicains. *Arch de Sc soc Rel.* 2002; 119: 147-68.
9. Vela E. Decoración corporal Prehispánica. *Arqueología Mexicana.* 2010; 37:76.
10. Lowe L. El ámbar de Chiapas y su distribución en Mesoamérica. UNAM. México. 2004:96-7.
11. De Leon C, Ochoa L, Dufo O. Piercing en cavidad oral: moda que arriesga tu salud. *Revista Odontologica Mexicana.* 2004;8:112-6.
12. Wessel A, Kasten E. Body piercing and self mutilation: A multifaceted relationship. *American Journal of Applied Psychology.* 2014; 3(4): 104-9.
13. Rojas R. Reconstrucción de dilatación del lóbulo de la oreja. Presentación de un caso clínico. *Revista electrónica de Portales médicos.com.* 2009. Consultado el día 31-12-2014. En <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/1642/1/Reconstruccion-de-dilatacion-del-lobulo-de-la-oreja-Presentacion-de-un-caso-clinico.html>
14. Ziebolz D, Hornecker E, Mausberg R. Microbiological findings at tongue piercing sites-implications to oral health. *Int J Dent Hygiene.* 2009; 7: 256-62.
15. Stein T, Jordan J. Health considerations for oral piercing and the policies that influence them. *Text Dent J.* 2012;129 (7): 687-93.
16. Andersson J, Isacksson A, Färbom C. Hur paverkar läpp- och tungpiercing oral mjuk- och hårdvävnad samt allmänhälsan?. *Tandläkartidningen.* 2003; 95 (5): 42-5.
17. Peticols T, Tillis T, Cross-Poline G. Oral and Perioral piercing; A unique form of self Expression. *Journal of Contemporary Dental Practice.* 2000; 1 (3): 1-10.
18. Schettter G, Luiz T, Marin C, Rabaldo B. Health risks and complications associated with the use of intraoral and perioral piercing: knowledge of young adults. *RSBO.* 2012;9 (4): 421-6.
19. El Sol. El piercing dental está de moda y es respaldado por los odontólogos. Consultado el día 31-12-2014. En: <http://www.elsol.com.ar/nota/114487/provincia/el-piercing-dental-esta-de-moda-y-es-respaldado-por-los-odontologos.html>
20. Bone A, Ncube F, Nichils T, Noah N. Body piercing in England: a survey of piercing at sites other than earlobe. *BMJ.* 2008; 336:1426.
21. Nieto E, Cerezo M, Cifuentes O. Frecuencia de uso de adornos corporales y motivaciones de los estudiantes para usar piercing oral. *Rev Univ Salud.* 2012; 14 (2):147-60.
22. Mayers L, Judelson D, Moriarty B, Rndell K. Prevalence of body art (body piercing and ttoing) in University undergraduates and incidence of medical complication. *Mayo Clin Proc.* 2002;77:29-34.
23. De Moor R, De Witte A, Delmé K, De Bruyne M, Hommez G, Goyvaerts D. Dental and oral complications of lip and tongue piercings. *British Dental Journal.* 2005; 199 (8): 506-9.
24. Farah C, Harmon D. Tongue piercing: Case report and review of current practice. *Australian Dental Journal.* 1998;43 (6):387-9.
25. Stead L, Williams J, Williams A, Robinson C. An Investigation into the practice of Tongue piercing in the south west of England. *British Dental Journal.* 2006; 200 (2): 103-7.
26. Palacios-Sánchez B, Cerero-Lapiedra R, Campo-Trapero J, Esparza-Gómez G. Oral piercing: dental considerations and the legal situation in Spain. *International Dental Journal.* 2007;57:1-5.
27. Alegría G, Samara G, López M. Riesgos de la salud por el uso del piercing oral. *Cient Dent.* 2008; 5(2): 149-54.
28. Botchway C, Kuc I. Tongue piercing and associated tooth fracture. *J Can Dent Assoc.* 1998;64 (11):803-5.
29. Levin L, Zadik Y, Becker T. Oral and dental complications of intra-oral piercing. *Dental Traumatology.* 2005; 21:341-3.
30. Pires I, Cota L, Oliveira A, Costa J, Costa F. Association between periodontal condition and use of tongue piercing; a case-contrl study. *J Clin Periodontol.* 2010;37: 712-8.
31. Ziebolz D, Hornecker E, Mausberg R. Microbiological findings at tongue piercing sites- implications to oral health. *Int J Dent Hygiene.* 2009; 7:256-62.
32. Kapferer I, Beier U, Persson R. Tongue piercing: effect of material on microbiological findings. *Journal of Adolescent Health.* 2011; 49:76-83.
33. Chambrone L, Chambrone L. Gingival recessions caused by lip piercing: case report. *J Can Dent Assoc.* 2003; 69 (8): 505-8.
34. Kapferer I, Hienz S, Ulm C. Labial piercing and localized periodontal destruction- partial periodontal regeneration following periodontal debridement and free gingival graft. *Dental Traumatology.* 2008; 24:112-4.
35. Ardila C, Guzmán I. Asociación entre piercing lingual y recesión gingival. *Rev Haban Cienc Med. (Revista en la internet).* 2009; 8 (4). Citado el 5-1-2015. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2009000400010
36. Kieser J, Thomson W, Koopu P, Quick A. Oral piercing and oral trauma in a New Zealand sample. *Dent Traumatol.* 2005;21: 254-7.
37. Mataix J, Silvestre J. Reacciones cutáneas adversas por tatuajes y piercings. *Actas Dermosifilogr.* 2009;100 (8):643-56.
38. Martinello R, Cooney E. Cerebellar brain abscess associated with tongue piercing. *CID.* 2003;36:e32-6. Disponible en: <http://cid.oxfordjournals.org/content/36/2/e32.full.pdf+html>
39. Blank A. Piercing y lesiones bucodentales. *SOLP.* 2012; XIV (44):13-18.
40. Theodossy T. A complication of tongue piercing. A case report and review of the literature. *British Dental Journal.* 2003; 194 (10): 551-2.
41. Ocampo A, Lerma M, Johnson N. Hábitos orales perniciosos: revisión de literatura. Parte II. *Rev Nac Odontol.* 2013; Edición especial diciembre: 91-100.
42. Hussain U, Ayub A, Farhan M. Etiology and treatment of midline diastema: a review of literatura. *POJ.* 2013;5 (1): 27-33.
43. Tabbaa S, Guigova I, Preston B. Midline diastema caused by tongue piercing. *JCO.* 2010;XLI (7):426-8.
44. Jiménez S, Murillo M, Britto M. Agina de Ludwing. Presentación de un caso clínico. *Rev Cub Med Int Emerg.* 2008; 7(3):1164-71.
45. Jiménez C, Pérez C, Kilikan R, Avilés D, Pérez L. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2011. Consultado el día 4-1-2015. En <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2004/art9.asp>
46. Vieira E, Ribeiro A, Pinheiro J, Alves S. Oral Piercings: Immediate and late complications. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011;69 (12): 3032-7.
47. De Moor R, De Witte A, De Bruyne M. Tongue piercing and associated oral and dental complications. *Endod Dent Traumatol.* 2000; 16 (5):232-7.
48. Association of profesional piercers. Perforaciones orales, riesgos y medidas de seguridad. Consultado el día 21-8-2014 en https://www.safepiercing.org/wpcontent/uploads/APP_OralRisk_Sp_Web.pdf