



Universidad San Francisco de Quito
COLEGIO DE CIENCIAS DE LA SALUD



ODONTOINVESTIGACIÓN

ISSN: 1390-9827

<http://odontoinvestigacion.usfq.edu.ec/>

Editor General

Fernando Sandoval Vernimmen, MPH.
Universidad San Francisco de Quito USFQ, Ecuador

Editores Responsables

Johanna Monar Coloma, MPH.
Universidad San Francisco de Quito USFQ, Ecuador

Paulina Aliaga Sancho, Esp.
Universidad San Francisco de Quito USFQ, Ecuador

Consejo Editorial

Alejandro Trevino, Esp. Implantología
Universidad Nacional Autónoma de México

Jose Manuel Dos Santos, Esp. Endodoncia
Universidad Central de Venezuela, Venezuela

Ana Beatriz Álvarez Dueñas, Esp. Ortodoncia
Universidad San Francisco de Quito USFQ, Ecuador

Juan Carlos Carvajal, Esp. Rehabilitación Oral
Universidad de Chile, Chile

Andrés Dávila, Esp. Operatoria Dental
Universidad de Ponta Grossa, Brasil

Juan Carlos López Noriega, Esp. Cirugía Oral y Maxilofacial
Universidad Nacional Autónoma de México, México

Armando Serrano, Esp. Cirugía Plástica y Reconstructiva
Universidad San Francisco de Quito USFQ, Ecuador

Juan Castro, Esp. Odontopediatría
Universidad Nacional Autónoma de México, México

Arturo Fernandez Pedrero, Esp. Rehabilitación Oral
Universidad Nacional Autónoma de México, México

Luis A. Arana, Esp. Operatoria Dental
Universidad Santiago de Cali, Colombia

Daniela Mendoza, Esp. Endodoncia
Universidad San Francisco de Quito USFQ, Ecuador

Luis Garcia Aranda, Esp. Endodoncia
Universidad Nacional Autónoma de México, México

Danilo Bolaños, Esp. Endodoncia
Universidad San Carlos de Guatemala

Mahmoud Abuhatab, Esp. Cirugía Oral y Maxilofacial
Hospital Rafidia Nablus Palestina, Palestina

Edgar Mejía Flores, Esp. Cirugía Oral y Maxilofacial
Universidad Nacional de Colombia, Colombia

Mario Muñoz Mera, Esp. Implantología
Universidad San Francisco de Quito USFQ, Ecuador

Enrique Ríos Szalay, Esp. Rehabilitación Oral
Universidad Nacional Autónoma de México, México

Mauricio Gonzalez Balut, Esp. Ortodoncia
Universidad Nacional Autónoma de México, México

Estefanía Rodríguez, Esp. Rehabilitación Oral e Implantes
Universidad San Francisco de Quito USFQ, Ecuador

Mauricio Tinajero Master en Implantología Oral
Universidad San Francisco de Quito USFQ, Ecuador

Fernando José Sandoval Portilla, Esp. Cirugía Oral y Maxilofacial
Universidad San Francisco de Quito USFQ, Ecuador

Miguel Angel Diez Guturbay, Esp. Implantología
Universidad de Puebla, México

Francisco Marchesani, Esp. Cirugía Oral y Maxilofacial
Universidad de Concepción, Chile

Miguel Martins, Dr. Endodoncia
RWTH Aachen University - Aachen Dental Laser Center, Alemania

Gabriela Bustamante Callejas, Máster en Salud Pública
Universidad San Francisco de Quito USFQ, Ecuador

Miguel Muñoz, Esp. Operatoria Dental
Universidad de Valparaiso, Chile

Hugo Guamán Roldan, Esp. Cirugía Oral y Maxilofacial
Universidad Estatal Cuenca Ecuador

Pablo Endara, MSc. Epidemiología y Microbiología
Universidad San Francisco de Quito USFQ, Ecuador

Iván Sisa, Máster en Salud Pública
Universidad San Francisco de Quito USFQ, Ecuador

Patricio Runnacles, Esp. Implantología
Runnacles odontología, Brasil

Jesús A Gómez Pérez, Esp. Cirugía Oral y Maxilofacial
Universidad de Miami, Estados Unidos

Rafael Ruiz Rodríguez, Esp. Cirugía Oral y Maxilofacial
Universidad Nacional Autónoma de México, México

Jorge Ravelo Morales, Esp. Cirugía Oral y Maxilofacial
Universidad Santa María, Venezuela

Rolando Peniche Marcin, Esp. Periodoncia
Universidad ANAHUAC MAYAB, México

José Maldonado Paredes, Esp. Endodoncia
Universidad San Francisco de Quito USFQ, Ecuador

Viviane Hass, Esp. Operatoria Dental
Universidad de Ponta Grossa, Brasil

Jefe de Producción y Webmaster

Jaime Páez V.

OdontoInvestigación es una revista académica semestral, editada y con revisión por pares publicada por la Escuela de Odontología de la Universidad San Francisco de Quito, donde se publican artículos científicos y reportes de casos clínicos realizados por profesionales, profesores, investigadores, estudiantes, instituciones educativas, de investigación y universidades en general del país y del mundo en el área de Odontología.

La Revista OdontoInvestigación tiene como objetivo difundir el conocimiento y la investigación científica que se generan en la Escuela de Odontología de la Universidad San Francisco de Quito como también de universidades afines en el ámbito nacional e internacional.

Está dirigida a estudiantes, profesores, investigadores y profesionales en general, interesados en profundizar y difundir sus conocimientos en la rama de la Odontología y sus especialidades.

La revista se publica en formato digital bajo una licencia de acceso abierto (open-access) a través del portal web de publicaciones de la Universidad San Francisco de Quito: <http://publicaciones.usfq.edu.ec>

Guías de autores

Selección de Manuscritos

Para que un manuscrito sea tomado en cuenta para revisión debe cumplir con los siguientes criterios de selección: ser trabajos originales, estar dentro de los tipos de contribuciones que se aceptan, cumplir con el formato de la revista y pasar por la revisión del comité editorial, según se detalla a continuación.

Originalidad

Los manuscritos que se publicarán deben ser trabajos originales de los autores, mismos que al momento de pedir la publicación de su trabajo así lo certifican.

Tipos de Contribuciones

Los manuscritos que se tomarán en cuenta para publicación son:

- Artículos científicos de investigación originales, inéditos
- Artículos de revisión, reseña bibliográfica, meta análisis
- Reportes de casos clínicos
- Ensayos

Se reconoce como artículo científico aquella comprobación redactada en la que un investigador pueda reproducir, repetir y verificar la exactitud de los análisis que sirvieron para llegar a las conclusiones, realizadas por un profesor, alumno de pregrado o postgrado de Odontología USFQ e investigadores en general

Se reconoce como artículo de revisión o reseña bibliográfica y meta análisis el resumir, analizar y discutir publicaciones relacionadas con un tema de actualidad sobre una producción reciente en estomatología, realizado por un profesor, alumno de pregrado o postgrado de Odontología USFQ e investigadores en general

Se reconoce como reporte de caso clínico, el manejo clínico-quirúrgico de especialidad y su discusión, realizado por un estudiante de pregrado o postgrado bajo la tutela de un profesor o grupo de profesores en las instalaciones de la USFQ o de manera independiente por un profesor USFQ y de investigadores, profesionales, profesores, estudiantes de universidades afines.

Se reconoce como ensayo un trabajo basado en el análisis y reflexión de carácter analítico que consta de introducción, desarrollo, conclusiones y referencias bibliográficas.

En el caso de estudios realizados en humanos y/o en tejidos humanos, los autores deberán presentar la aprobación de un comité de bioética reconocido y aprobado. En el caso de estudios en animales indicar que se cumplió con la guía institucional o nacional y con la ley nacional que conciernen al uso de animales de laboratorio.

Se publicarán con prioridad artículos originales relacionados con las ciencias odontológicas que sean de aplicación práctica e influyan en la realidad nacional e internacional.

Los artículos firmados son de responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan la opinión de la Universidad San Francisco de Quito y su Escuela de Odontología.

Aprobación de manuscritos

El ingreso de publicaciones será verificado por un comité editorial que está conformado por destacados miembros de la comunidad odontológica de distintas universidades tanto nacionales como extranjeras y determinarán bajo un riguroso control del método científico la publicación de las mismas.

Los manuscritos enviados serán sometidos al siguiente proceso de revisión por pares:

1. Los manuscritos recibidos serán sometidos a una evaluación inicial, llevada a cabo por los editores quienes valorarán la pertinencia temática, originalidad y calidad.
2. Los manuscritos valorados positivamente por los editores, serán enviados al proceso de revisión por pares coordinado junto a los Editores Asociados. En este proceso, cada manuscrito será evaluado por al menos dos revisores académicos externos quienes evaluarán objetivamente la calidad del trabajo en relación a su originalidad, pertinencia, claridad, metodología, resultados, conclusiones y fuentes de referencia. En base de los dictámenes anónimos de los revisores, los Editores decidirán si el manuscrito es:

- a. Aceptado para publicación sin modificaciones;
 - b. Aceptado para publicación con modificaciones menores;
 - c. Candidato para publicación luego de una revisión mayor;
 - d. No publicable en su forma actual, pero con posibilidad de reenvío luego de una profunda revisión;
 - e. No publicable, sin posibilidad de reenvío.
3. Cuando exista discrepancias en los dictámenes de los revisores, los Editores enviarán el manuscrito a tercer revisor, cuya evaluación definirá la aceptación del manuscrito. Los resultados del proceso de revisión serán inapelables.

Los principales criterios para la aceptación son originalidad, rigor científico, contexto, relevancia y seguimiento del estilo y formato requerido para la revista.

Los editores no podrán usar información contenida en los manuscritos para su beneficio antes de que hayan sido publicados. Además los manuscritos serán revisados respetando la confidencialidad del autor.

Formato del manuscrito

Los idiomas aceptados son español e inglés

Los manuscritos deben ser enviados en Microsoft Word, no debe exceder las 15 páginas incluyendo las referencias bibliográficas.

1. Deberá ser escrito usando un tipo de letra Calibri con un tamaño de letra de 11 puntos a espacio sencillo.
2. Los márgenes deben ser de 25 mm a todos los lados.
3. La numeración de las páginas debe estar en la parte inferior derecha y ser consecutiva en todas las páginas.
4. El título debe ser conciso y directo, indicando los elementos claves. Debe ser escrito en un tamaño de letra 14 resaltado, centrado y únicamente la primera palabra y nombres propios deben ir en mayúsculas.
5. Los nombres de los autores se ubican debajo del título del manuscrito separados por una línea. Los nombres deben ser escritos en un tamaño de letra 11 puntos, resaltados, centrados uno debajo del otro.
6. La afiliación completa de cada investigador debe ir asociada con su nombre por medio de superíndices y colocarse separada por una línea debajo de los nombres con un tamaño de letra de 10 puntos cumpliendo con el manual de investigación de la USFQ; ejemplo:

Prevalencia de fluorosis dental y determinación del grado de severidad en niños de 6 a 15 años en la Florícola Valleflor ubicada en el Valle de Tumbaco

María Isabel Salazar. ¹

Carla Larrea Jácome. ²

¹ Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias de la Salud, Escuela de Odontología, Clínica Odontológica, Campus Cumbayá, oficina CO 106, casilla postal 17-1200-841. Quito-Ecuador.

Correo electrónico: marisabelsalazar@hotmail.com

² Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias de la Salud, Escuela de Odontología, Clínica Odontológica, Campus Cumbayá, oficina CO 106, casilla postal 17-1200-841. Quito-Ecuador.

Correo electrónico: carla_lar85@hotmail.com

Instrucciones para Figuras

En el envío inicial, las fotografías pueden ir en resolución media que sea legible incluidas en el archivo de texto del manuscrito. Una vez aceptado el manuscrito, las figuras deben ser enviadas en alta resolución en formato *.jpg de manera individual, una a una, como documentos separados del archivo de texto.

Las fotografías deberán tener un mínimo de 5 megapíxeles, ubicadas de acuerdo a su relación con el texto y con leyenda respectiva.

Las figuras deben ir siempre acompañadas de leyendas autoexplicativas.

Texto

Cada trabajo de investigación debe constar de las siguientes partes:

Estructura del manuscrito

1. Título, nombres de los autores, afiliación institucional y direcciones postales;
2. Resumen, palabras clave, abstract y keywords;
3. Introducción;
4. Métodos;
5. Resultados;

6. Discusión;
7. Conclusiones
8. Referencias bibliográficas;

Título: debe describir el contenido de forma concreta

Autores: Deben aparecer en orden de contribución. Cuando los autores someten a consideración algún manuscrito, sea un artículo o reporte de caso clínico, son responsables de admitir cualquier conflicto de interés, sea de interés económico o de otra índole.

Resumen y palabras claves: no superar las 150 palabras en el que consten objetivos, materiales y métodos y tipo de estudio, resultados y conclusiones en idiomas español e inglés.

Introducción: propósito y antecedentes generales, resume el fundamento lógico, mencione referencias, no incluir datos ni conclusiones.

Materiales y métodos: tipo de estudio, muestra, criterios de inclusión, tipos de análisis estadísticos. Explicar la razón del por la cual el estudio se realizó de la forma antes mencionada. El análisis estadístico debe ser presentado en forma clara y con suficientes detalles para que el lector pueda verificar los resultados presentados.

Resultados: Secuencia lógica, gráficos y tablas. No repita en texto los datos de las tablas e ilustraciones. Enfatique o resume tan solo las observaciones importantes.

Discusión: análisis de objetivos, resultados y comparación con investigaciones semejantes. Haga hincapié en los aspectos nuevos del estudio y en las conclusiones que se derivan de ellos. Establezca recomendaciones para investigaciones futuras.

Conclusiones: Limitarse a exponer conclusiones derivadas del estudio, una conclusión por objetivo.

Referencias bibliográficas: No se aceptan referencias de literatura gris. El modelo para realizar las citas bibliográficas es: Council of Science Editors (CSE) Citation Style.

Ejemplo de citas de artículos de revistas:

Autor(es). Título del artículo. Título de la revista. Fecha;volumen(número):localización.

1. Shahriar S. Comparison of the sealing ability of mineral trioxide aggregate and Portland cement used as root-end filling materials. *Journal of Oral Science*. 2011; 53(4):517-522.

Ejemplo citas de libro:

Autor(es). Título del libro [designación específica de material]. Edición. Lugar de publicación: editor; fecha. Descripción física. Notas.

1. Gil A. Bases Fisiológicas y bioquímicas de la nutrición. Tratado De Nutrición. 2da edición. Madrid: Editorial Medica Panamericana SA; 2010.

Ejemplo citas de páginas web:

Autor(es). Título de la web [Internet]. Edición. Lugar de publicación: editor; fecha de publicación [fecha de actualización; fecha de consulta]. Notas.

1. APSnet: plant pathology online [Internet]. St Paul (MN): American Phytopathological Society; c2012 [citado 2012 Mar 16]. Disponible en: <http://www.apsnet.org/>.

Recepción de manuscritos

Los manuscritos deben ser enviados a los editores responsables de la revista a los siguientes correos electrónicos: odontoinvestigación@usfq.edu.ec, fsandoval@usfq.edu.ec y jmonar@usfq.edu.ec

Contacto electrónico

Para más información se puede contactar a los correos electrónicos:

odontoinvestigacion@usfq.edu.ec; jmonar@usfq.edu.ec; fsandoval@usfq.edu.ec

OdontoInvestigacion ~ ISSN: 1390-9827

Revista académica del Colegio de Ciencias de la Salud de la Universidad San Francisco de Quito, USFQ

Vía Interoceánica, Campus Cumbayá, Casilla Postal 17-1200-841, Quito, Ecuador

Telf Ed. 593 2 297 1700. Ext. 1016

Email: odontoinvestigacion@usfq.edu.ec

<http://odontoinvestigacion.usfq.edu.ec>



INDICE

- 1 Conocimientos, actitudes y prácticas de embarazadas en control prenatal relacionadas con salud oral y embarazo, de mujeres que acuden a consulta externa del Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora.**
Carla Andrea Arias Altamirano
Fadya Orozco

- 18 Determinación del pH y Contenido Total de Azúcares de Varias Bebidas No Alcohólicas: su Relación con Erosión y Caries Dental.**
Hwadam Suh
Estefanía Rodríguez

- 31 Análisis clínico de la prevalencia de trastornos temporomandibulares en niños de 8 a 12 años de edad de la Escuela Diego Abad de Cepeda de la ciudad de Quito.**
Carla Paquita Moreno Silva
Diego Carrillo

- 44 Tratamiento Odontológico en Paciente con Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad.**
María Isabel Salazar Mencías
Jenny Collantes

- 53 Reporte de Caso Clínico - Lesión Periradicular Persistente: Granuloma Periapical.**
Andrea Lorena Morales Huachi
Marcelo Patricio Herrera Robayo
Iván Mauricio Bedoya Chacón
Nicolás Castrillón Saria



Conocimientos, actitudes y prácticas de embarazadas en control prenatal relacionadas con salud oral y embarazo, de mujeres que acuden a consulta externa del Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora

Recibido: 2016/11/02. Aceptado: 2017/02/20. Publicado: 2017/03/01

Carla Andrea Arias Altamirano ¹
Fadya Orozco ²

¹ Egresada Maestría Salud Pública, Universidad San Francisco de Quito.
Correo electrónico: carla_andrea_arias@hotmail.com

² Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias de la Salud, Escuela de Salud Pública, Campus Cumbayá, oficina H103C, casilla postal 17-1200-841. Quito-Ecuador.
Correo electrónico: jorozco@usfq.edu.ec





Resumen

Esta investigación explora conocimientos, actitudes y prácticas (CAPs) de embarazadas que acuden al Hospital Isidro Ayora (HGOIA), para entender su relación con su salud bucal. Este estudio transversal analítico inferencial, realizado en agosto-septiembre de 2015 en Consulta externa Odontológica del HGOIA, aplicó una encuesta que investigó: Datos sociodemográficos; Conocimientos sobre embarazo y salud oral; Actitudes sobre atención odontológica durante el embarazo; y Acciones prácticas de salud oral en embarazo. Los resultados indican que las embarazadas conocen qué es la caries y cómo prevenirla; estarían dispuestas a realizarse una profilaxis. Sin embargo, acudirían al dentista por derivación del ginecólogo, sólo cuando hay dolor y siempre que no haya riesgo (madre o bebé); la mayor proporción de mujeres presentaron un promedio de 4.2 caries, y todas tenían enfermedad periodontal. En conclusión, los CAPs de salud oral en embarazadas, están influenciados por factores sociodemográficos, favoreciendo o no los controles odontológicos en el embarazo.

Palabras clave: embarazo, embarazo y salud oral, caries y embarazo, gingivitis en el embarazo, conocimientos de salud oral, prácticas de salud oral y embarazo, CAPS en salud oral.

Abstract

This research explores knowledge, attitudes and practices (CAPs) of pregnant women who come to the Hospital Isidro Ayora (HGOIA), to understand their relationship with their oral health. This cross-sectional inferential study, carried out in August-September 2015 in the HGOIA External Oral Consultation, applied a survey that investigated: Socio-demographic data; Knowledge about pregnancy and oral health; Attitudes about dental care during pregnancy; and practical actions of oral health in pregnancy. The results indicate that pregnant women know what caries is and how to prevent it; they would be willing to undergo prophylaxis. However, they would go to the dentist by referral from the gynecologist, only when there is pain and whenever there is no risk (mother or baby); the highest proportion of women had an average of 4.2 caries, and all had periodontal disease. In conclusion, the oral health CAPs in pregnant women are influenced by sociodemographic factors, favoring or not the dental controls in pregnancy.

Key words: pregnancy, pregnancy and oral health, tooth decay and pregnancy, gingivitis during pregnancy, knowledge of oral health, oral health practices and pregnancy, oral health CAPS.

Introducción

Este trabajo de investigación identifica el nivel de conocimientos que tienen las mujeres embarazadas, sobre salud oral, y sus actitudes y prácticas de salud bucal para prevenir patologías orales relacionadas al embarazo como la caries o la enfermedad periodontal. Por otro lado, relacionar los conocimientos, las actitudes, las prácticas, la situación demográfica entre sí, para entender su influencia en las mujeres embarazadas.

La norma de atención a la mujer embarazada del Ministerio de Salud Pública del Ecuador indica que, cuando las mujeres acuden al control prenatal la atención médica debe ser integral, lo que quiere decir que las mujeres embarazadas deben recibir entre otras, también atención odontológica durante la gestación; sin embargo, ya sea por desconocimiento, accesibilidad, situación económica o falta de información, la mayoría de las mujeres no acuden al dentista estando embarazadas, sino cuando es urgente y no hay riesgo para el embarazo o el bebé. Se debe considerar que en nuestra cultura y sociedad aún existen creencias que limitan la práctica de acudir a la atención odontológica durante la gestación, siendo así que la odontología en la mujer embarazada está muy restringida en nuestro medio, atentando de esta forma contra la salud oral de la embarazada, que es tan importante en el período gestacional, una de las causas más importantes, es el temor que tienen a la atención dental, y que le ocurra algo al bebé.

La relación entre el embarazo y la caries no es bien conocida, aunque todas las investigaciones permiten sospechar que el aumento de las lesiones cariosas de las embarazadas se debe a un incremento de los factores cariogénicos locales como higiene deficiente y cambios en los hábitos dietéticos. Es importante señalar que los cambios fisiológicos durante el embarazo son los responsables directos de los cambios a nivel bucal especialmente en encías y dientes. Por esta

razón mantener la salud bucal de la madre servirá para tener un bebé sano, una gestación saludable, responsable y evitar complicaciones durante este período.

Tanto profesionales (gineco-obstetras y odontólogos) como pacientes desvalorizan la prioridad de una atención odontológica, sabiendo que cada vez hay más evidencia de que la mala salud oral durante el embarazo puede tener un impacto en la salud y el bienestar de la madre y del bebé¹. Las investigaciones continúan demostrando una fuerte relación entre los resultados de una deficiente salud oral materna y problemas en el embarazo como, preeclampsia, gingivitis gravídica con prevalencia desde un 25 a 100% en las poblaciones estudiadas (mujeres embarazadas entre 20 a 30 años), granuloma piógeno, nacimientos prematuros, bebés con bajo peso al nacer, situación que es un problema de salud pública tanto para países desarrollados como para aquellos en desarrollo. La mala salud oral de la madre también puede aumentar el riesgo de caries de la primera infancia, que es la enfermedad crónica más común de la infancia¹.

Debido a que los conocimientos, actitudes y prácticas de salud oral en mujeres embarazadas que inciden e influyen en la salud bucal durante este período, ha sido poco estudiado en el país, identificarlos permitirá proponer acciones preventivas referentes a la Salud Bucal de las embarazadas acorde a la realidad que vive esta población, y también evidenciará la importancia que las gestantes le dan a la Salud Bucal.

Por lo tanto, la atención estomatológica de la gestante requiere una vigilancia permanente, por lo que la promoción de la misma durante este período es particularmente importante^{2,3}. Aspectos críticos son los relacionados con las prácticas de higiene, la percepción respecto a la importancia del cuidado de la salud oral, y los conocimientos que la embarazada tenga respecto a aspectos vinculados a la salud bucal como: alimentación, profilaxis dental, higiene⁴.



El control odontológico durante el embarazo es de suma importancia, sin embargo, muchas veces se pasa por alto; lo recomendable sería acudir desde el primer control prenatal donde por lo general no existe ninguna contraindicación, y tomando en cuenta el criterio profesional^{1,3}. Cabe mencionar que el número de controles prenatales odontológicos deben ser iguales a los controles ginecológicos prenatales, es decir mínimo cinco. La Normativa Materno Neonatal del Ministerio de Salud Pública del Ecuador señala que el examen odontológico de una mujer embarazada debe ser desde la primera consulta independientemente de la edad gestacional (MSP, 2007), ésta primera visita es una excelente oportunidad para dar pautas de cuidado generales, pero además enseñar a la mujer embarazada a realizar una adecuada higiene bucal⁵.

Por otro lado, independientemente del nivel de instrucción, las mujeres embarazadas muestran un nivel de conocimientos insuficiente sobre salud oral durante el embarazo¹. El nivel de conocimientos también depende del nivel de escolaridad alcanzado, tomando en cuenta que el nivel de escolaridad es estructural y el acceso al conocimiento en salud oral se relaciona con el modo de vida⁶.

Las mujeres gestantes que acuden al Servicio de odontología, saben que la caries, el sangrado de las encías y otras patologías como la halitosis, pueden afectar la salud oral de la madre y el recién nacido^{5,6}. Gran número de patologías que provocan morbi-mortalidad tienen relación con el nivel de instrucción y los hábitos de la población, es por eso que la promoción de hábitos saludables es una de las medidas que mejor puede contribuir a la mejora de la esperanza y calidad de vida¹.

En tiempo pasado existían dudas respecto a si la atención dental durante el embarazo era favorable o no, generando que los tratamientos odontológicos se posterguen para después del parto, pensando que la atención dental podría

alterar el desarrollo del bebé o provocar algún daño para la madre⁷. Para otros autores, una mujer embarazada puede recibir cualquier tipo de tratamiento odontológico, y en cualquier etapa de la gestación, siempre y cuando se analice riesgo-beneficio para la paciente y el bebé, además tomando en cuenta que el cuarto y sexto mes de embarazo son los de menor riesgo^{1,3}.

Cuando se refiere a las actitudes, Saldarriaga y cols.⁸, muestran en su trabajo cómo las gestantes no consultan al odontólogo a pesar de las molestias, por no darle importancia o por falta de tiempo. Saddki y cols.⁹, y Thomas, reportan que el temor al dolor, la ansiedad y la situación económica de la mujer durante su embarazo influyen su asistencia a la consulta odontológica. Mientras que Córdova y cols.⁷, lo relacionan con el nivel de conocimiento en salud oral y el nivel educativo de las mujeres.

Por otro lado, los hábitos, creencias y motivaciones de cada individuo durante la gestación pueden llegar a ser muy representativos e influyentes en el desarrollo de la condición oral ligadas a la percepción de susceptibilidad, severidad y beneficios que posee cada gestante¹⁰. La gestación ha sido rodeada de una serie de tabúes y creencias alrededor de la salud bucal de la embarazada que se van transmitiendo generación tras generación. Es común escuchar en nuestras pacientes que el embarazo "descalcifica los dientes", "enferma las encías", "que cada embarazo cuesta un diente" etc. También existen creencias y prácticas que relegan los cuidados estomatológicos debido a las molestias que ocasiona el tratamiento y los temores que existen a su alrededor relacionados a los daños que pudiera ocasionar al bebé¹¹.

En relación con las prácticas bucales en mujeres embarazadas, el autocuidado de la salud oral es una práctica que se adquiere en la medida en que las personas modifican su percepción del valor de la salud y que deben adquirirse desde niños². Las prácticas saludables, como la frecuencia en el

cepillado dental, la frecuencia en el cambio de cepillo y el uso de seda tienen una relación significativa en aquellas madres que asisten a la consulta odontológica, puesto que al calificar las prácticas en una escala de 1 a 5, el 83% de ellas realizan prácticas aceptables (calificación igual o mayor a cuatro) y además se relacionan con el acceso a odontología^{5,6}.

Debido a cambios fisiológicos que sufre el sistema circulatorio o el sistema nervioso durante la gestación (irritabilidad, cansancio, ansiedad, somnolencia) se producen síntomas de hipoglucemia como sensación de hambre, náuseas, mareos, sudoración, entre otros; debido a esto el organismo de la mujer embarazada siente la necesidad de consumir azúcares de absorción rápida como miel, gelatinas, caramelos, chocolates, tartas, pasteles, etc; los mismos que son asimilados rápidamente por el organismo y elevan el nivel de azúcar en la sangre. La dieta relacionada con riesgo de caries (consumo frecuente de bebidas ricas en carbohidratos, chicles y caramelos o confites) en el embarazo, es significativa debido al consumo de una dieta no saludable en una población pobre, por lo tanto se encuentra que las gestantes tienen mayor riesgo de dieta cariogénica⁶.

La Organización Mundial de la Salud propone dentro de un abordaje de prevención de salud oral que las personas incrementen el control sobre su salud oral y poder mejorarla, para lo cual hay que considerar aspectos culturales, sociales y económicos.

Métodología

Estudio transversal analítico inferencial, que se realizó durante el período del 3 de agosto al 30 de septiembre de 2015 en el Servicio de Consulta externa Odontológica del Hospital Gineco-Obstétrico Isidro Ayora.

El número de participantes en este estudio fue de 300 mujeres embarazadas, la muestra fue a conveniencia, considerando el número de

pacientes que son atendidas diariamente en consulta externa en Ginecología por primera vez, las participantes fueron captadas de forma personalizada en el momento que acudieron al control prenatal en la primera visita al Odontólogo. Las pacientes fueron abordadas mientras esperaban su turno en la sala de espera, e invitadas a participar en este estudio explicándoles los beneficios, ventajas y riesgos del mismo. Fueron excluidas las mujeres embarazadas con discapacidad física o mental, las mujeres embarazadas con enfermedad sistémica añadida, con patologías como diabetes, hipertensión arterial, enfermedades autoinmunes, hipotiroidismo en el momento de la consulta, dado que por su naturaleza podrían acentuar los signos y/o síntomas propios de salud bucal durante el embarazo, y aquellas gestantes que no aceptaron participar. El reclutamiento y selección de las participantes, así como la aplicación de la encuesta diariamente fue realizada por la investigadora principal Carla Arias, y dos profesionales odontólogas quienes laboran como odontólogas en el área de consulta externa del hospital.

Previo a la aplicación del cuestionario, se realizó una prueba en campo, a fin de asegurar validez y confiabilidad del instrumento. Esta prueba se llevó a cabo en un hospital gineco-obstétrico de similares características, pero de dependencia municipal en Quito a 30 mujeres embarazadas entre 15 y 35 años de edad, que acudieron a consulta prenatal Ginecológica por primera vez, o a consulta odontológica por primera vez. La prueba de campo fue aplicada por estudiantes del quinto nivel de la carrera de enfermería de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, quienes fueron capacitados previamente por la investigadora principal antes de la aplicación de la misma con la finalidad de estandarizar conceptos.

El cuestionario aplicado fue construido en base a estudios previos^{12,13,14}, uno de ellos en población similar a la del estudio¹². La encuesta tuvo 29



preguntas abiertas y cerradas, los aspectos que se investigaron fueron: 1) Datos sociodemográficos; 2) Conocimientos sobre embarazo y salud oral; 3) Actitudes sobre la atención odontológica durante el embarazo; y 4) Acciones prácticas de salud oral en el embarazo. La encuesta fue aplicada por la investigadora principal y dos odontólogas que trabajan en el Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora, a cada una de las participantes en tiempo estimado de 10 minutos aproximadamente. Adicionalmente las profesionales realizaron una observación clínica odontológica sobre el estado bucal de caries y enfermedad periodontal registrando los datos en la historia clínica única de odontología. Para el número de caries se analizó el total del índice CPO (cariados, perdidos y obturados), que es un indicador de salud bucal y sus valores expresan un fenómeno irreversible como lo es la caries dental. El índice grupal resulta del promedio de la población estudiada que en este caso son mujeres embarazadas¹². Para determinar si había enfermedad periodontal, se observó la presencia de placa bacteriana y sangrado gingival a la exploración clínica con un explorador dental.

La aprobación ética fue dada a través del Comité de Bioética de la Universidad San Francisco de Quito y de la misma forma las pacientes fueron informadas sobre el objetivo y los fines de este estudio, mediante el consentimiento oral informado al momento que decidieron participar en el estudio libre y voluntariamente.

Se recopilaron datos sociodemográficos tomando en cuenta variables como lugar de residencia, misma que fue dicotomizada como: urbana y rural; la edad en años como una variable dicotomizada en un rango entre 15 a 24 años y de 25 a 35 años; el tiempo de gestación, categorizada como primer, segundo o tercer trimestre; el estado civil categorizada en soltera, casada y/o unida y divorciada; el nivel de educación categorizada como: primaria incompleta, primaria completa, secundaria

incompleta, secundaria completa y universitaria; la ocupación, variable categorizada como estudiante, quehaceres domésticos (QQDD) y otras según respuestas similares; el tiempo de gestación como pregunta abierta y paridad considerada variable categórica abierta.

Las variables que daban cuenta del conocimiento fueron: conocimiento sobre la caries, dicotomizada como si y no; en caso de que mencionaba que "si", se solicitaba a través de una pregunta abierta, explicar la definición de la misma. Otras preguntas fueron: cómo se previene la caries en el embarazo, categorizada como: con el uso de cepillo, pasta dental y enjuague bucal, lavarse los dientes una vez al día u otros; la siguiente pregunta averiguaba las razones por las que se pierden los dientes durante el embarazo, variable categorizada como: por no acudir al dentista, porque el bebé le quita el calcio a la madre u otros; otra pregunta fue investigar las razones por las que las encías se inflaman en el embarazo, variable categorizada como: porque la madre está débil, hay mayor producción hormonal o porque la madre tiene náuseas; otra pregunta investigaba si sabe qué tratamientos dentales durante el embarazo dañan al bebé, variable dicotomizada como si y no; cuando respondían que "si" se solicitaba que indiquen qué tratamientos; y para finalizar este ítem, se preguntó qué piensa cuando se le hace la limpieza dental, siendo ésta una variable categórica abierta.

Las preguntas que identificaban las actitudes de las mujeres embarazadas sobre salud oral durante la gestación fueron: Cuándo necesitaría ir al dentista durante el embarazo, variable categorizada como: una sola vez, cuando el ginecólogo le indica o cuando hay dolor; otra pregunta era qué hace cuando le sangran las encías en el embarazo, variable categorizada como: nada, confiaría en el dentista para el tratamiento o cepillarse más veces al día; la siguiente pregunta identificaba cuándo se realizaría un tratamiento odontológico durante el

embarazo, variable categorizada como: si no hay riesgo con el embarazo, después del embarazo o sólo si es urgente; la pregunta sobre si se haría una limpieza dental durante el embarazo, era una variable dicotomizada en sí y no, y en el caso de responder "no" debía indicar la razón; y la última pregunta se refería a cuál sería la reacción si vería sangre cuando se cepilla los dientes, variable categórica abierta.

Las preguntas que evaluaron las acciones prácticas de salud oral en el embarazo fueron: qué hace cuando le duelen los dientes, variable categorizada como: tomar una pastilla para el dolor, consultar a su ginecólogo o ir al dentista; otra pregunta cuestionaba si ha visitado al dentista estando embarazada, variable dicotomizada en sí y no; en cualquiera de los casos debía además explicar cuándo y el por qué respectivamente; la siguiente pregunta era cuándo fue la última vez que visitó al odontólogo, variable categorizada como: hace un año, hace seis meses o más, hace una semana o en el último control prenatal; otra pregunta consultaba qué tratamiento dental se ha realizado en este embarazo, variable categorizada en: extracción dental y/o Rx, profilaxis, calzar una muela o ninguno; otra pregunta averiguó que utiliza para la higiene bucal, variable categorizada como: cepillo dental, pasta y enjuague bucal o cepillo y pasta dental; la siguiente pregunta fue con qué frecuencia cambia el cepillo dental, variable categorizada como: una vez cada seis meses, cada dos meses o cuando ya no sirve; la pregunta cuántas veces al día se cepilla los dientes, es una variable que fue categorizada como: una vez al día, después de cada comida, dos veces al día o nunca; la siguiente pregunta sobre cuáles son sus alimentos favoritos, es una variable categórica abierta; y la última pregunta fue cuándo tuvo su última limpieza dental, variable categórica abierta.

A través de la observación clínica se obtuvo dos variables: La variable caries que fue dicotomizada como número de caries < 4 y > 4 ; para la

construcción de esta variable se consideró el promedio del índice CPO-D según la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (Izagirre, 2010) que considera a partir de 4.4 como moderado y alto. Y la variable enfermedad periodontal, que fue dicotomizada como si o no, dependiendo de la presencia de placa bacteriana y sangrado gingival.

El total de encuestas para el análisis fue de 298, ya que 2 participantes decidieron no terminar el llenado de las mismas, la información fue analizada a través del paquete estadístico SPSS versión 22.

Sobre los datos, se crearon nuevas variables categóricas a partir de variables cuantitativas, por ejemplo, la variable edad y la variable caries. Posteriormente se realizaron análisis descriptivos de frecuencias simples y porcentajes para cada una de las variables. Se aplicó pruebas de χ^2 para explorar la relación entre bloques de variables, y entre variables de un mismo bloque; en los casos en que la frecuencia fue < 5 , se realizó el Test de Fisher; en todos los casos el valor de significancia aceptado fue $\leq 0,05$. Los análisis realizados entre variables fueron: conocimientos y actitudes; conocimientos y prácticas; actitudes y prácticas; características sociodemográficas con conocimientos y prácticas; y por último conocimientos y presencia de caries.

Resultados

Con respecto al lugar de residencia la mayor parte de las encuestadas (95,3%) vive en zona urbana, el mayor porcentaje (70,2%) corresponde a mujeres que se encuentran entre 15 y 24 años, y cursan el primer y segundo trimestre de gestación (86,6%); la mitad de las mujeres están casadas y/o unidas (50,7%). El mayor porcentaje (56,7%) de las participantes no han terminado la secundaria, su ocupación está referida a los quehaceres domésticos, y la mayor proporción de las mujeres no tienen otros hijos (69,1%). (Ver tabla 1).



En referencia a los conocimientos de salud bucal en el embarazo la mayor proporción de las pacientes (91,9%) dice saber qué es la caries (Ver tabla 2), al preguntar la definición de caries, el 86% de las mujeres respondió adecuadamente que es una enfermedad contagiosa, causada por bacterias presentes en boca que dañan los dientes, provocando dolor y que puede llevar a perder el diente (información no consta en tablas). En cuanto a la prevención de la caries en el embarazo el 90,3% de las pacientes encuestadas responden correctamente que el uso de cepillo, pasta dental y enjuague bucal son preventivos para la caries. En cuanto a las razones por las cuales se pierden los dientes en el embarazo el 77,9% de las mujeres piensa que el bebé le quita el calcio a la madre y un 16,4% responde que se pierden los dientes porque no acude al dentista. Respecto a los tratamientos odontológicos que se pueden realizar durante el embarazo y que dañan al bebé, el 85,2% de las encuestadas desconoce, mientras que el 14,8% de las mujeres considera que los tratamientos de mayor riesgo son las extracciones y el uso de anestesia principalmente (Ver tabla 2). Cabe recalcar que para un alto porcentaje de participantes (81,2%) la limpieza de los dientes ayuda a mantenerlos sanos y mejora la higiene, pero para un 14% de las mujeres la limpieza dental no significa ni aporta nada, y para un 4% este procedimiento es malo para el embarazo (información no consta en tablas).

Analizando las respuestas según su actitud el 88,3% de las encuestadas acude al odontólogo cuando su médico ginecólogo le indica, un 7,7% lo hace una vez durante el embarazo y en menor porcentaje (4%) cuando tiene dolor. Respecto a la actitud en salud bucal las mujeres embarazadas cuando le sangran las encías, muchas de las encuestadas (79,5%) confía en el dentista para su tratamiento, confirmando que su actitud sería acudir al profesional médico y/o odontólogo (41%); el 23,1% de las mujeres actuaría con preocupación y el 14,7% no haría nada (Ver tabla 3). Al preguntarle si se realizarían un tratamiento

dental durante el embarazo el 76,8% se lo haría sólo si no hay riesgo, frente a un 16,4% que se lo haría sólo si es urgente (Ver tabla 3). Al preguntar si la paciente estaría dispuesta a realizarse una limpieza dental durante el embarazo el 97% de las participantes contesta positivamente, sin embargo, aquellas que responden con un No (3%) refiere miedo y que le puede pasar algo al bebé (Ver tabla 3).

En cuanto a las prácticas de salud bucal durante el embarazo, al preguntar qué hace cuando le duelen los dientes, el 83,2% de las mujeres embarazadas iría al dentista y el 14,4% consultaría a su médico ginecólogo (Ver tabla 4). Así mismo es relevante recalcar que el 55,4% de las mujeres visitaron al odontólogo en el último control prenatal sin embargo un gran porcentaje (16%) no ha ido al odontólogo hace un año. Por otro lado, el tratamiento odontológico que mayormente (46%) se realizaron fue el de operatoria dental, seguido por el de profilaxis (26,2%), pero un buen porcentaje (25,8%) no se realizó ningún tratamiento (Ver tabla 4). En cuanto a la higiene bucal, el 69,8% de las mujeres embarazadas utiliza cepillo y pasta dental, al preguntar con qué frecuencia cambia de cepillo dental el 66,4% de mujeres lo hace cada dos meses, y al preguntar cuántas veces se cepilla los dientes en el día el 51% de participantes lo hace después de cada comida (Ver tabla 4). El 25% de las mujeres embarazadas mantiene en su dieta algún carbohidrato o dulce, y el restante mantiene una dieta variada y con frutas (información no consta en tablas).

Relación entre conocimientos y actitudes

Las mujeres embarazadas que saben qué es la caries (92,3%), respondieron también que saben cómo prevenir la caries en el embarazo usando cepillo, pasta dental y enjuague bucal. Las mujeres embarazadas (2,9%) que saben qué es la caries dental se cepillan los dientes al menos una vez al día frente a aquellas que no saben qué es la caries (25%) y se cepillan al menos una vez al día ($p=0,000$) (información no consta en tablas). No

se encontró relación con las otras variables.

Relación entre actitudes y practicas

Al cruzar las actitudes con las prácticas de salud oral, todas las mujeres embarazadas independientemente de la frecuencia del cepillado, sí confiaría en el dentista para su tratamiento cuando le sangren las encías durante el embarazo, ($p=0,001$); en tanto que, la mayor proporción de mujeres embarazadas, se realizarían cualquier tratamiento dental durante el embarazo "sólo" si no hay riesgo, mientras que en menor proporción lo harían después del embarazo o sólo si es urgente, esta relación fue estadísticamente significativa ($p=0,046$) (información no consta en tablas).

Relación entre características sociodemográficas y prácticas

En la relación entre las características sociodemográficas y las prácticas, el 69,7% de las participantes que viven en zona urbana sí visitaron al dentista durante el embarazo, mientras que el 57,1% de las mujeres que viven en zona rural no acudieron al dentista en este período; siendo esta relación significativa ($p=0,038$). Así mismo, 17,7% de las participantes no ha visitado al dentista en esta etapa durante el primer trimestre, mientras que un 70% de las participantes tampoco ha visitado algún dentista estando embarazadas en el tercer trimestre de gestación. Todas las mujeres embarazadas independientemente del tiempo de gestación prefieren en mayor porcentaje (42,7%) calzarse una muela y en menor porcentaje (2,1%) hacerse una extracción dental y/o Rx, siendo esta diferencia de porcentajes significativa ($p=0,006$) (Ver tabla 5).

Estado de salud bucal

Al cruzar la variable número de caries con todas las variables que daban cuenta de las características sociodemográficas, los conocimientos, actitudes y prácticas de salud oral en el embarazo; el 32,5% de las participantes sí

conoce qué es la caries y tienen más de 4 caries en boca, siendo esta relación significativa ($p=0,030$) (Ver tabla 6).

En tanto que la enfermedad periodontal estuvo presente en el 100% de las participantes.

Tablas Descriptivas

Variable	n	%
Lugar de residencia		
Urbano	284	95,3
Rural	14	4,7
Edad (años)		
15-24	209	70,2
25-35	89	29,8
Tiempo de gestación		
1er Trimestre	141	47,3
2do Trimestre	117	39,3
3er Trimestre	40	13,4
Estado civil		
Soltera	143	48
Casada/Unida	151	50,7
Divorciada	4	1,3
Educación		
Primaria incompleta	1	0,3
Primaria completa	22	7,4
Secundaria incompleta	146	49,0
Secundaria completa	78	26,2
Universitaria	51	6,0
Ocupación		
Estudiante	121	40,6
QQDD	151	50,7
Otras	26	8,7

Tabla 1. Características sociodemográficas de las mujeres embarazadas. Hospital Isidro Ayora, n=298.

Variable	n	%
¿Sabe qué es la caries?		
- Sí	274	91,9
- No	24	8,1
Cómo se previene la caries en el embarazo		
- Uso de cepillo, pasta dental y enjuague bucal	269	90,3
- Lavarse los dientes al menos una vez al día	19	6,4
- Otros	10	3,4
Razones por las cuales se pierden los dientes en el embarazo		
- Porque no acude al dentista	49	16,4
- Porque el bebé le quita el calcio a la madre	232	77,9
- Otras	17	5,7
Tratamientos bucales que dañan al bebé en el embarazo (n=44)		
- Extracciones	16	5,3
- Antibióticos	1	0,3
- Anestesia	12	4,0
- Otros	15	5,2

Tabla 2. Conocimientos de salud bucal en mujeres embarazadas. Hospital Isidro Ayora, n=298.

Variable	n	%
Cuándo necesitaría ir al dentista durante el embarazo		
- Una vez durante el embarazo	23	7,7
- Cuando el ginecólogo le indica	263	88,3
- Cuando hay dolor	12	4,0
Qué hace cuando le sangran las encías en el embarazo		
- Nada	23	7,7
- Confiaría en el dentista para el tratamiento	237	79,5
- Cepillarse más veces	38	12,8
Cuándo se realizaría un tratamiento dental durante el embarazo		
- Si no hay riesgo con el embarazo	229	76,8
- Después del embarazo	20	6,7
- Sólo si es urgente	49	16,4
Se haría una limpieza dental durante el embarazo		
- Si	289	97,0
- No	9	3,0
Al ver sangre en el cepillo dental su reacción sería		
- Ninguna	44	14,7
- Acudir al profesional	122	41,0
- Preocupación	69	23,1
- Otras	63	21,1

Tabla 3. Actitudes en salud bucal de las mujeres embarazadas. Hospital Isidro Ayora, n=298.

Variable	n	%
Qué hace cuando le duelen los dientes		
- Tomar una pastilla para el dolor	7	2,3
- Consultar a su ginecólogo	43	14,4
- Ir al dentista	248	83,2
Ha visitado algún dentista estando embarazada		
- Si	204	68,5
- No	94	31,5
Cuándo fue la última vez que visitó un odontólogo		
- Hace un año	48	16,0
- Hace seis meses o más	57	19,2
- Hace una semana	28	9,4
- En el último control prenatal	165	55,4
Qué tratamiento dental se ha realizado en este embarazo		
- Exodoncia y/o Rx	6	2,0
- Profilaxis	78	26,2
- Calzar una muela	137	46,0
- Ninguno	77	25,8
Al lavarse la boca usted utiliza		
- Cepillo y pasta dental	208	69,8
- Cepillo dental, pasta y enjuague	90	30,2
Con qué frecuencia cambia de cepillo dental		
- Una vez cada seis meses	43	14,4
- Cada dos meses	19,8	66,4
- Cuando ya no sirve	57	19,2
Cuántas veces al día se cepilla los dientes		
- Una vez al día	14	4,7
- Después de cada comida	152	51,0
- Dos veces al día	132	44,3

Tabla 4. Prácticas de salud bucal de las mujeres embarazadas. Hospital Isidro Ayora, n=298.

	Lugar de residencia		Valor de p
	Urbano	Rural	
Ha visitado algún dentista estando embarazada			
- SI	198 (69,7%)	6 (42,9%)	p=0,038
- NO	86 (30,3%)	8 (57,1%)	
Cuando fue la última vez que visitó al dentista			
- Hace un año	42 (14,8%)	6 (42,9%)	p=0,043
- Hace seis meses	32 (11,3%)	1 (7,1%)	
- Hace más de seis meses	22 (7,7%)	2 (14,3%)	
- En la última semana	28 (9,9%)	0 (0,0%)	
- En el último control prenatal	160 (56,3%)	5 (35,7%)	

	Tiempo de gestación			Valor de p
	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	
Ha visitado algún dentista estando embarazada				
- SI	116 (82,3%)	76 (65,0%)	12 (30,0%)	p=0,000
- NO	25 (17,7%)	41 (35,0%)	28 (70,0%)	
Cuándo fue la última vez que visitó al dentista				
- Hace un año	17 (12,1%)	22 (18,8%)	9 (22,5%)	p=0,021
- Hace seis meses	12 (8,5%)	12 (10,3%)	9 (22,5%)	
- Hace más de seis meses	11 (7,8%)	7 (6,0%)	6 (15,0%)	
- En la última semana	17 (12,1%)	8 (6,8%)	3 (7,5%)	
- En el último control prenatal	84 (59,6%)	68 (58,1%)	13 (32,5%)	
Qué tratamiento dental se ha realizado en este embarazo				
- Exodoncia y/o Rx	3 (2,1%)	2 (1,7%)	1 (2,5%)	p=0,006
- Profilaxis	44 (31,2%)	27 (23,1%)	7 (17,5%)	
- Calzar una muela	71 (50,4%)	53 (45,3%)	13 (32,5%)	
- Ninguno	23 (16,3%)	35 (29,9%)	19 (47,5%)	

Tabla 5. Características Sociodemográficas y Prácticas de salud oral en mujeres embarazadas. Hospital Isidro Ayora.

Caries	¿Sabe qué es la caries?		Valor de p
	SI	NO	
- Menos de 4	185 (67,5%)	11 (45,8%)	p=0,030
- Más de 4	89 (32,5%)	13 (54,2%)	

Tabla 6. Número de caries y conocimiento de caries. Hospital Gineco-Obstétrico Isidro Ayora.

Discusión

Las mujeres embarazadas siendo un grupo de riesgo y de atención prioritaria deben mantener un control de atención prenatal integral, incluyendo por lo tanto la atención odontológica, puesto que la gestación ha sido rodeada de una serie de tabúes y creencias alrededor de la salud bucal de la embarazada que se van transmitiendo generación tras generación.

La investigación revela que el mayor porcentaje de las mujeres que viven en zona urbana visitaron algún dentista estando embarazadas; se encuentran en un rango de 15 a 24 años, están dentro de las 24 semanas de edad gestacional, y no han terminado su educación secundaria; datos que se corroboran con el estudio de Díaz¹⁵ donde se evidenció que el 91.4% de las mujeres gestantes que viven en zona urbana tuvieron sus debidos controles prenatales. Así mismo,

Fuentes¹⁶ indica en su estudio que las embarazadas poseían en promedio 21.4 años de edad, 11.7 años de escolaridad y 22.6 semanas de gestación, además observó un mayor número de personas (69,23%) de origen urbano con atención odontológica. Por lo que resulta importante mencionar que las mujeres embarazadas acuden al Odontólogo durante el primer y segundo trimestre de gestación, donde existe el menor riesgo posible a la hora de hacer un tratamiento dental, tomando en cuenta las características fisiológicas de cada mujer y si el caso lo amerita.

En lo que respecta a conocimientos de salud bucal en mujeres embarazadas, la investigación refleja que poco más de la mitad conoce sobre salud bucal, prevención y razones por las que se pueden perder los dientes durante la etapa de gestación. Córdova⁷ establece que un 66% de mujeres embarazadas tienen un conocimiento regular similar a Pardo (2008), Rodríguez (2002) y Correa (2006) que encontraron que el 60% de las gestantes poseían conocimiento regular; en la investigación se deduce que las mujeres embarazadas tienen un conocimiento regular, ya que coincide el hecho de que al preguntar si las mujeres saben qué es la caries, respondieron que sí, sin embargo al preguntar la definición de caries no todas respondieron correctamente. De la misma forma, la mayoría de participantes considera que, para prevenir la caries en el embarazo, se debe utilizar el cepillo dental, pasta dental y enjuague bucal; sin embargo, hay quienes piensan que el bebé les quita el calcio durante la gestación y por ende se pueden perder los dientes. Garbero y cols¹ han señalado que las personas creen que durante el embarazo es esperable la pérdida de piezas dentales. Existe una idea errónea entre la gestación e incremento de caries y pérdida de dientes, muchas pacientes expresan "con cada niño se pierde un diente...", "el uso de anestesia..."¹. Sotomayor³ señala con respecto al conocimiento sobre gestación y atención odontológica, que persisten ideas erradas como que la futura mamá no puede

recibir atención odontológica "porque el uso de anestesia puede afectar la gestación" reportando un 40%, presentando resultados similares encontrados por Rengifo (2009), Yalcin (2002) y Santana (2004) confirmando el desconocimiento y temor sobre lo relacionado con la gestación y la atención odontológica. Además, es común escuchar en nuestras pacientes que el embarazo "descalcifica los dientes", "enferma las encías", "que cada embarazo cuesta un diente" etc. También existen creencias y prácticas que relegan los cuidados estomatológicos debido a las molestias que ocasiona el tratamiento y los temores que existen a su alrededor relacionados a los daños que pudiera ocasionar al bebé¹¹.

Es importante recalcar que las principales técnicas de higiene oral para prevenir la caries y la enfermedad periodontal son las mecánicas, es decir el uso de cepillo e hilo dental, más que las químicas como los enjuagues bucales, que actúan como auxiliares del cepillo y del hilo ayudando a disminuir los síntomas de alguna patología según su composición; aquellos enjuagues bucales que contienen flúor serán utilizados para prevención de caries, y aquellos con compuestos de clorhexidina ayudan en el tratamiento periodontal. Sin embargo, no todos los enjuagues son antisépticos, existen aquellos que eliminan temporalmente el mal aliento dejando un sabor agradable; y existen aquellos enjuagues terapéuticos que además de una sensación agradable contiene algún ingrediente activo.¹⁵

Respecto a las actitudes sobre salud oral en mujeres embarazadas, la mayoría de las participantes menciona que acude al odontólogo cuando su ginecólogo la remite y que sí confiaría en el dentista para sus tratamientos, mientras que en menor porcentaje lo ha hecho una vez durante el embarazo y cuando hay dolor. Sierra¹¹ en un estudio realizado en México, menciona que se encontró una impresionante falta de interés de las gestantes en el tratamiento odontológico y se observó que la mayoría sólo acudía en casos de urgencias; resultados similares reporta



Rodríguez¹⁷ donde solamente el 20% de las embarazadas acudieron a la consulta odontológica. Así mismo, Sierra¹¹, menciona que en las mujeres embarazadas hay poco interés por recibir la atención odontológica, ya que en la consulta de captación de embarazadas estas son remitidas por su médico a la consulta estomatológica y sin embargo en su mayoría no acuden a los servicios. Es importante resaltar que la falta de conocimiento y/o los tabúes relacionados con la práctica odontológica durante el embarazo, sí influyen en la atención dental, por lo tanto todos los profesionales de la salud que tienen contacto con la embarazada deben tener el conocimiento suficiente sobre la necesidad de remitir hacia la consulta dental a una mujer en período de gestación; por otro lado, se debe lograr el empoderamiento sobre la importancia de acudir al odontólogo y mantener los controles bucales durante el período gestacional en mujeres embarazadas.

La investigación indica que las prácticas en salud oral de las mujeres embarazadas, en su mayoría acudirían al odontólogo si le duelen los dientes, sin embargo, un gran número de ellas no ha ido al dentista hace un año; Lárez y cols¹⁸ indican que las mujeres en período gestacional no buscan la atención odontológica a no ser que presenten algún problema; por lo que se puede hablar entonces que las visitas al odontólogo durante el embarazo están limitadas a una urgencia. Por otro lado, con respecto a la dieta, la mayoría de las mujeres consume carbohidratos o dulces, coincidiendo con Bastarrechea² que indica en su estudio que las mujeres en gestación tienen un aumento del 42,4% en su ingesta de alimentos azucarados, por lo cual es más probable la aparición de caries; esto se debe a que los carbohidratos y los dulces en la dieta de una mujer embarazada son el sustrato para las bacterias que causan la caries, por lo tanto durante todo el período gestacional una mujer en gestación es susceptible a la aparición de caries.

En relación a los conocimientos con las actitudes la mayoría de las mujeres embarazadas acudirían al odontólogo cuando su médico (ginecólogo) le remite; corroborando estos datos en el estudio de Bastarrechea² el cual señala que el 87.9% de las pacientes que acuden a consulta son remitidas por el médico de familia. Estos datos indican que los profesionales que tienen el primer contacto con las pacientes son quienes derivan a otros profesionales de la salud que también intervienen en el transcurso del período de gestación, siendo esto un aspecto positivo que determina una atención de salud integral prenatal adecuada de la mujer embarazada.

Cuando se relacionan las actitudes y las prácticas con respecto a la salud oral, las mujeres embarazadas confiarían en el odontólogo para el tratamiento de éstas enfermedades siempre y cuando no exista riesgo para el bebé. La evidencia indica que no existe ningún inconveniente en realizar tratamientos dentales durante el embarazo⁴. Para Fuentes¹⁶, la población general, muchas veces explica patologías por creencias basadas en la cultura popular, las que son transmitidas culturalmente a través de generaciones. Dentro de estas se asume, por ejemplo, que el embarazo es causante de una serie de fenómenos en las mujeres, algunos de los cuales se perpetuarían, incluso, una vez que la gravidez ha concluido. Es así como existen creencias culturalmente construidas en torno al embarazo y la salud oral. La creencia que, debido a que los requerimientos de calcio del ser en formación en el vientre materno, las mujeres desarrollarían caries dentales, se encuentra arraigada en diversas culturas.

Al analizar la prevalencia de caries y enfermedad periodontal, la investigación revela que el promedio del índice CPOD es de 4,2 (moderado a alto) y la presencia de enfermedad periodontal fue en el 100% de las participantes. Sierra¹¹ explica que la prevalencia de la enfermedad periodontal en su estudio fue alta 87,3%. Además, indica que los reportes estadísticos con

relación a la prevalencia de enfermedad periodontal en el embarazo incluyen porcentajes que oscilan entre 30% y 100% en grados diversos, estudios como los de Ziskin y col. que estudiaron 416 gestantes, identificaron que un 38,9% tenían alguna forma de gingivitis, Loe (1965) encontró que el 100% de las mujeres tenían signos de inflamación gingival, Arafat (Ruiz, 2005) encontró 76,7%, Bernard (Ruiz, 2005) 36% de gingivitis que oscilaba de moderada a leve. Los datos de la investigación son similares a los datos antes mencionados, ya que indican que las mujeres embarazadas tienen una alta prevalencia de caries y de enfermedad periodontal, a pesar de que las participantes tienen un nivel regular de conocimientos, así como de actitudes y prácticas de salud oral durante el embarazo.

Conclusiones y recomendaciones

El conocimiento de salud bucal en mujeres embarazadas, fue regular, lo cual pudo deberse al nivel educacional de la gran parte de las participantes que no terminaron la secundaria. Sin embargo, muchas participantes supieron referir adecuadamente cómo prevenir la caries durante el embarazo y la frecuencia de cepillarse los dientes diariamente las veces necesarias.

Se concluye que la gran mayoría de las participantes acudió al odontólogo en el último control prenatal, y que se ha realizado o está dispuesta a realizarse una profilaxis y/o una restauración; sin embargo, todavía el miedo y las creencias generacionales son un factor importante en el momento de tomar la decisión para realizarse un tratamiento dental. Por lo tanto, las actitudes y las prácticas se ven influenciadas por la cultura y los mitos que tienen las mujeres embarazadas sobre la atención odontológica durante el período de gestación, inclusive es más importante la cultura médica prevalente que la odontológica, lo que termina provocando pocas derivaciones hacia el estomatólogo.

A pesar de que las mujeres embarazadas tienen un nivel de conocimiento regular, según revela la investigación, muestran un promedio de 4.2 caries, lo cual según la OMS es un promedio moderado a alto, y revela que probablemente las pacientes tienen cierto conocimiento pero su actitud y su práctica realmente no son buenas, por lo tanto se recomienda reforzar las estrategias de Educación para la Salud Oral y Promoción y Prevención de Salud Oral en mujeres embarazadas que beneficien a este grupo prioritario y de esta forma acudan de manera voluntaria y con empoderamiento para mejorar su salud bucal.

De la misma forma la investigación muestra que la enfermedad periodontal se presentó en todas las mujeres embarazadas, hecho por el cual al ser las mujeres embarazadas un grupo de atención prioritaria, se recomienda mantener los controles odontológicos permanentes durante el embarazo y evitar complicaciones orales que afecten el mismo, tales como infecciones o caries que puedan provocar un daño irreparable del diente y termine siendo extraído, lo cual podría evitarse.

El presente estudio servirá como línea base para la elaboración de un Protocolo de Atención Odontológica en mujeres embarazadas que acuden al Servicio de Odontología del Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora y que servirá de referencia bibliográfica para otros profesionales que forman parte de la atención integral de la embarazada. Este protocolo será utilizado por el personal del Servicio de Odontología del Hospital Isidro Ayora para atender a las mujeres embarazadas que acuden diariamente al control dental durante el embarazo, permitiendo optimizar recurso humano y tiempo en la atención odontológica de un grupo vulnerable como son las mujeres embarazadas; además, este protocolo estará disponible para todo personal que tiene atención directa con mujeres en gestación.



Referencias Bibliográficas

1. Garbero I. & Delgado A. Oral health in pregnant: knowledge ant attitudes. Acta Odontol. 2005; 43 (2): 135-140.
2. Bastarrechea Milián, M., Fernández Ramírez, L. & Martínez Naranjo T. La embarazada y su atención estomatológica integral como grupo priorizado. Área de salud Moncada. Revista Cubana de Estomatología 2009; 46 (4): 1-6.
3. Sotomayor, J., Reyes, S., Ochoa, J., Mallma, A., Correa, E., Arieta, J., Silva, M., Velásquez, W., Ayala, G. & Chiquiraihuaccha, V. Nivel de conocimiento en prevención de salud bucal en gestantes que se atienden en dos hospitales nacionales peruanos. Revista Odontológica Sanmarquina 2012; 15 (1): 10-13.
4. Perona, M. & Castillo, J. Importancia de la Salud Bucal Materno Infantil. Revista Internacional de la Universidad Peruana Cayetano Heredia 2011; 48-53.
5. Dowswell, T., Carroli, G., Duley, L., Gates, S., Gülmezoglu, AM. & Khan-Neelofur, D. "Alternative versus standard packages of antenatal care for low-risk pregnancy". Cochrane Database Syst Rev. 2012.
6. Corchuelo J. Determinantes sociales y del estilo de vida en salud oral en el acceso a odontología de gestantes caleñas en el 2012. Rev. Fac. Nac. Salud Pública 2013; 31 (1): S170-S180.
7. Córdova, JA., Bulnes, RM. Nivel de conocimiento sobre prevención de salud bucal en gestantes. Hospital de la mujer Villahermosa, Tabasco. Horizonte Sanitario 2007; 6: 18-25.
8. Saldarriaga, OJ., Sánchez, M., Avendaño, L. Conocimientos y prácticas en salud bucal de las gestantes vinculadas al programa de control prenatal. Medellín 2003. Revista CES Odontología 2004; 17: 9-23.
9. Saddki, N., Yusoff, A., Hwang, YL. Factors associated with dental visit and barriers to utilisation of oral health care service in a sample of neonatal mothers in Hospital Universiti Sains Malaysia. Biomed Central 2010. Recuperado de: <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/10/75>. [Consultado el 1 de diciembre de 2012].
10. Rengifo, H. Creencias acerca de la salud oral en gestantes en tres ciudades colombianas. Revista de la Facultad de Odontología Univ.de Antioquia 2009; 20 (2): 171-178.
11. Sierra, C. & Llerandi, Y. Conocimientos sobre salud bucal y demanda de servicios estomatológicos en relación con la enfermedad periodontal en embarazadas. Rev Cubana Estomatol 2008; 45 (2): 1-6.
12. Izaguirre, J. A. Conocimientos, actitudes y prácticas en salud bucal de las embarazadas que consultan al centro de atención permanente para pacientes ambulatorios (CENAPA) de Cobán Alta Verapaz y su relación con prevalencia de caries dental y enfermedad periodontal". (Tesis inédita de Maestría). Universidad Rafael Lanídívar, Facultad de Ciencias de la Salud departamento de Postgrados. San Juan Chamelco, Guatemala 2010.
13. Oral Health Care During Pregnancy Expert Workgroup. Oral Health Care During Pregnancy: A National Consensus Statement. Washington, DC: National Maternal and Child Oral Health Resource Center 2012.

14. Huntley, D., Kanellis, M. & Weber, K. Dientes para los dos, El Embarazo y la Salud Oral Prenatal 2005. Recuperado de <http://www.oralhealthkansas.org/pdf/DientesParalosDosFLIPCHART.pdf>
15. Díaz, L. & Castellanos, J. Lesiones de la Mucosa Bucal y comportamiento de la enfermedad periodontal en embarazadas. *Medicina Oral, Patología Oral, Cirugía Bucal* 2004; 9 (5): 430-437.
16. Fuentes, R., Oporto, G., Alarcón, A., Bustos, L., Prieto, R. & Rico, H. Opiniones y creencias de embarazadas en control prenatal relacionadas con salud oral y embarazo. *Av. Odontoestomatol.* 2009; 25 (3): 147-54.
17. Díaz Romero, RM., Martínez Sánchez, C., Vertiz Ramírez, J., Rodríguez Sandivar, M. Myths, prejudices and reality about dental treatment during pregnancy. A medical opinion. *Ginecol Obstet Mex* 1988; 66: 507-511.
18. Lárez, L., Benavides, Y., Henríquez, Y. & Moreno, S. Lesiones bucales vistas en la embarazada. *Revista Obstétrica Ginecológica Venezolana* 2005; 65 (1).



Determinación del pH y Contenido Total de Azúcares de Varias Bebidas No Alcohólicas: su Relación con Erosión y Caries Dental

Recibido: 2016/09/02. Aceptado: 2017/01/15. Publicado: 2017/03/01

Hwadam Suh ¹
Estefanía Rodríguez ²

¹ Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias de la Salud, Escuela de Odontología, Clínica Odontológica, Campus Cumbayá, oficina CO 106, casilla postal 17-1200-841. Quito-Ecuador.
Correo electrónico: hwadami@gmail.com

² Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias de la Salud, Escuela de Odontología, Clínica Odontológica, Campus Cumbayá, oficina CO 106, casilla postal 17-1200-841. Quito-Ecuador.
Correo electrónico: stefanyrodriguez@hotmail.com



Resumen

El objetivo del estudio fue determinar los valores de pH y el contenido total de azúcares de diferentes bebidas ácidas y dulces, dada su relación con la aparición de erosión y caries dental. Se utilizó 23 bebidas: 2 aguas, 5 refrescos gaseosos, 2 jugos naturales de frutas, 4 jugos industriales, 5 bebidas energizantes, 2 bebidas deportivas, y 3 téis industriales. Estas bebidas fueron sometidas a pruebas químico-analíticas para determinar el pH y el nivel de azúcar. El pH de las bebidas presenta un rango entre 2,30 y 3,40, a excepción del agua destilada (grupo control) y agua sin gas de Dasani con 6,54 y 6,23 respectivamente. La bebida con pH más ácido fue la Coca-Cola (2,30) y la menos ácida fue el Sprite (3,40). El contenido de azúcar de la mayoría de las bebidas fue sobre los 25 gramos en un envase de ½ L. Las bebidas más dulces fueron la limonada y el energizante Monster, ambos con 63 gramos en ½ L, el agua destilada, el agua sin gas de Dasani, la Coca-Cola Light y Sprite-Zero tuvieron 0 gramos de sacarosa/azúcar. La bebida con pH más bajo y con mayor cantidad de azúcar fue la limonada. La mayoría de las bebidas analizadas presentan un nivel de pH inferior al pH crítico (5,5) para iniciar la desmineralización del esmalte dental y, por consiguiente, la erosión dental, y niveles de azúcar altos con valores asociados a la aparición de caries.

Palabras clave: pH, bebidas no alcohólicas, azúcar, sacarosa, erosión dental, caries.

Abstract

The aim of the study was to determine the values of pH and total content of sugar in different acidic and sweet drinks, as it relates to the appearance of dental erosion and tooth decay. 23 drinks were used: two (2) waters, five (5) soft drinks, two (2) natural fruit juices, four (4) industrial fruit juices, five (5) energy drinks, two (2) sports drinks, and three (3) industrial teas. These drinks were tested for pH and sugar content chemical-analytically. The pHs were between 2.30 and 3.40, except for distilled water (control group) and Dasani water without gas, 6.54 and 6.23 respectively. The most acidic beverage was Coca-Cola (2.30) and the least acid was the Sprite (3.40), both belonging to the group of soft drinks. The sugar content of most drinks was high, about 25 grams in a ½ liter container. The sweetest drinks were the lemonade and Monster, the energizer with 63 grams in ½ liter distilled water, Dasani water without gas, Coca-Cola Light and Sprite-Zero had 0 grams of sucrose/sugar. The beverage with the lowest pH and highest sugar content was the lemonade. Most beverages analyzed presented a pH level below the critical pH (5.5) to initiate the demineralization of tooth enamel and thus dental erosion, and high level of sugar associated with dental caries.

Key words: pH, non-alcoholic beverages, sugar, sucrose, dental erosion, caries.

Introducción

En la sociedad moderna, la conveniencia de un estilo de vida saludable ha llevado a un aumento del consumo de frutas, en especial en forma de jugos¹. Los jugos de frutas son populares en toda la población a nivel mundial, ya sea en niños, adolescentes o adultos por su sabor dulce y porque son percibidos como una bebida sana y nutritiva². Además, el consumo de bebidas deportivas y energizantes se ha incrementado dramáticamente alrededor del mundo, principalmente entre jóvenes e individuos involucrados en actividades físicas³.

Asimismo, el consumo de otras bebidas no alcohólicas, como jugos industrializados y bebidas gaseosas en general incrementado durante los últimos 50 años. Desafortunadamente, la mayoría de las bebidas mencionadas

anteriormente contienen uno o múltiples tipos de ácidos y azúcares en su composición, que aumentan el riesgo de erosión y caries dental, además de la prevalencia de sobrepeso y obesidad⁴.

Al producirse erosión dental y lesiones cariosas, éstas pueden afectar a uno o más tejidos dentales; como el esmalte, el complejo dentino-pulpar y el cemento.

El conocimiento del contenido de todas las bebidas mencionadas anteriormente es fundamental para identificar las lesiones producidas, entender sus posibles consecuencias y evitar su consumo excesivo, con el fin de prevenir un daño irreversible de los tejidos dentales y así mantener una buena salud dental como oral. El objetivo de este estudio fue de evaluar la acidez y el contenido de azúcares de

Nombre bebida	1	2	3	4	5	6	7	Promedio pH
Agua destilada	6,54	6,54	6,54	6,55	6,54	6,54	6,54	6,54
Dasani sin gas	6,23	6,23	6,23	6,23	6,23	6,23	6,24	6,23
Coca-Cola	2,29	2,30	2,29	2,29	2,30	2,30	2,30	2,30
Coca-Cola Light	2,55	2,58	2,59	2,58	2,57	2,57	2,55	2,57
Coca-Cola Zero	2,96	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95
Sprite	3,32	3,34	3,33	3,33	3,32	3,31	3,29	3,32
Sprite-Zero	3,39	3,39	3,40	3,40	3,40	3,40	3,41	3,40
Jugo de naranja	2,87	2,86	2,89	2,92	2,93	2,89	2,87	2,89
Limonada	2,38	2,39	2,42	2,44	2,40	2,45	2,39	2,41
Storm sabor a naranja	2,82	2,82	2,82	2,83	2,84	2,79	2,80	2,82
Storm sabor a limón	2,80	2,80	2,81	2,81	2,81	2,80	2,80	2,80
del Valle naranja	2,76	2,76	2,77	2,77	2,77	2,76	2,76	2,76
del Valle limón	2,80	2,81	2,80	2,81	2,81	2,80	2,80	2,81
Red Bull	2,98	2,99	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98
Monster	3,22	3,22	3,23	3,22	3,22	3,23	3,22	3,22
Cult (sin azúcar)	3,19	3,19	3,19	3,18	3,19	3,19	3,19	3,19
Cult	2,61	2,62	2,62	2,61	2,61	2,61	2,62	2,61
V220	2,64	2,64	2,64	2,63	2,62	2,62	2,63	2,63
Gatorade (sabor uva)	2,70	2,71	2,71	2,70	2,70	2,71	2,71	2,71
Powerade (sabor uva)	2,63	2,62	2,62	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63
Fuze tea té de limón	2,97	2,97	2,96	2,96	2,96	2,96	2,96	2,96
Fuze tea té negro	2,76	2,77	2,77	2,76	2,76	2,77	2,76	2,76
Snapple té verde	2,86	2,86	2,86	2,85	2,86	2,86	2,85	2,86

Tabla 1. Valores de pH obtenido. Los 7 valores del pH y el promedio final de las 23 muestras del estudio.

Nombre bebida	1	2	3	4	5	6	7	Promedio (°Bx)
Agua destilada	0	0	0	0	0	0	0	0
Dasani sin gas	0	0	0	0	0	0	0	0
Coca-Cola	11	12	11	12	11	11	11	11
Coca-Cola Light	0	0	0	0	0	0	0	0
Coca-Cola Zero	1,5	1,5	1,5	1,4	1,5	1,5	1,4	1,5
Sprite	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
Sprite-Zero	0	0	0	0	0	0	0	0
Storm sabor a naranja	8,6	8,6	8,6	8,5	8,5	8,6	8,8	8,6
Storm sabor a limón	7,4	7,4	7,4	7,7	7,3	7,3	7,4	7,4
del Valle naranja	10,7	10,6	10,6	10,6	10,8	10,8	10,7	10,7
del Valle limón	9,8	9,7	9,8	9,7	9,8	9,8	9,8	9,8
Red Bull	11,5	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6
Monster	12,6	12,6	12,7	12,8	12,7	12,5	12,6	12,6
Cult (sin azúcar)	1,8	1,7	1,9	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Cult	11,4	11,4	11,5	11,5	11,4	11,4	11,3	11,4
V220	11,5	11,5	11,5	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6
Gatorade (sabor uva)	6,2	6,3	6,3	6,3	6,2	6,2	6,0	6,2
Powerade (sabor uva)	5,8	5,8	5,8	5,8	5,7	5,75	5,8	5,8
Fuze tea té de limón	8,1	8,2	8,2	8,1	8,2	8,1	8,1	8,1
Fuze tea té negro	8,4	8,3	8,4	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3
Snapple té verde	6,1	6,1	6,2	6,1	6,1	6,2	6,2	6,1

Tabla 2. Valores de Grados Brix obtenidos. Los 7 valores de grados Brix y el promedio de 21 muestras utilizados en el estudio (a excepción de los 2 jugos naturales).

diferentes bebidas mediante la determinación de pH y Contenido Total de Sólidos Solubles (CTSS), dada su relación con la iniciación de caries y erosión dental.

Métodología

El estudio consistió en medir la acidez y el contenido total de azúcares utilizando dos variables, el pH y el CTSS, de 22 bebidas y 1 muestra control (agua destilada). Para este fin, se usó un potenciómetro y el refractómetro de Abbe.

Las muestras fueron seleccionadas del mercado de bebidas no alcohólicas. Una vez obtenidas las muestras cada una de ellas fue colocada en vasos de precipitación a medida que se ejecutaban las pruebas y se mantuvieron a temperatura ambiental. Para la elaboración de los jugos de

naranja y limón se utilizaron frutas de procedencia nacional (Ecuador). Para el jugo de naranja se obtuvieron 0,35 L de jugo. Para la limonada natural se obtuvieron 0,35 L de jugo usando 0,10 L de sumo y 0,25 L de agua sin gas. Las bebidas envasadas fueron abiertas justo antes de iniciar la medición y los jugos naturales fueron hechas justo antes del experimento con frutas en buena condición, de la misma procedencia.

El pH de cada solución fue determinado utilizando el potenciómetro. Se colocó 60 mL de cada muestra en un vaso de precipitación. El electrodo del potenciómetro fue sumergido en cada muestra y el valor de pH fue registrado. Este procedimiento se repitió siete veces para cada muestra y se calculó el valor promedio (Tabla 1).



Tipo de bebida	Nombre Comercial	°Bx	Índice de refracción	% Sacarosa/azúcar en m/m
Agua destilada (grupo control)		0		0
Agua sin gas	Dasani sin gas	0		0
Bebidas gaseosas	Coca-Cola	11		11
	Coca-Cola Light	0		0
	Coca-Cola Zero	1,5		1,5
	Sprite	9,8		9,8
	Sprite-Zero	0		0
Jugos naturales	Jugo de naranja		1,3456	8,6
	Limonada		1,3519	12,6
Jugos industriales	Storm sabor a naranja	8,6		8,6
	Storm sabor a limón	7,4		7,4
	del Valle naranja	10,7		10,7
	del Valle limón	9,8		9,8
Bebidas energizantes	Red Bull	11,6		11,6
	Monster	12,6		12,6
	Cult (sin azúcar)	1,8		1,8
	Cult	11,4		11,4
	V220	11,6		11,6
Bebidas deportivas	Gatorade (sabor uva)	6,2		6,2
	Powerade (sabor uva)	5,8		5,8
Té helado	Fuze tea té de limón	8,2		8,2
	Fuze tea té negro	8,6		8,6
	Snapple té verde	6,2		6,2

Tabla 3. El porcentaje de sacarosa y contenido total de azúcar en m/m de las 23 muestras.

Para determinar el contenido de azúcar se usan unidades de medición de CTSS que pueden ser: grados Brix (°Bx) y el índice de refracción. Con una varilla de vidrio, se llevó unas gotas de cada muestra hacia el refractómetro de Abbe para visualizar el valor de grados Brix (°Bx). Se repitió todo el procedimiento mencionado siete veces con cada muestra y se calculó el promedio (Tabla 2).

Se obtuvieron los valores del índice de refracción de los dos jugos naturales utilizando el refractómetro de Abbe, con la misma

metodología utilizada anteriormente para la medición de grados Brix (°Bx).

Se registró los °Bx de las 21 muestras y se obtuvo el porcentaje total de azúcar por peso o masa (Tabla 3) haciendo la siguiente conversión.

Ejemplo: 1 °Bx = 1% de contenido de azúcar en 100 gramos de solución o 0.1 L

Un grado Brix (°Bx) es igual a 1% de azúcar disuelto en 100 gramos de solución o es igual a 1 por ciento de azúcar de la solución de 100 gramos⁵.

Una vez obtenido el contenido de sacarosa y el contenido total de azúcar en 100 gramos de solución de las 23 muestras se utilizan las equivalencias entre las unidades de volumen y masa para calcular la cantidad de sacarosa/azúcar en gramos en 1 L de solución.

Resultados

La distribución de valores promedios de pH y CTSS (°Bx e índice de refracción) de las 23 muestras utilizadas en este estudio se presenta en la tabla 14.

Todas las muestras excepto el grupo control y el agua sin gas de Dasani tuvieron valores promedio en un rango entre 2,30 – 3,40. El agua destilada (grupo control) y el agua sin gas de Dasani

tuvieron un pH cercano al neutro (pH 7). Sin embargo, el resto de las muestras tuvieron un pH bajo (entre 2,30 y 3,40) (Gráfico 1).

La muestra de Coca-Cola tuvo el pH más bajo (2,30), seguido de Coca-Cola Light con un pH de 2,57, Coca-Cola Zero con un pH de 2,95, Sprite con 3,32 y finalmente el Sprite Zero con 3,40 de pH.

Tanto los jugos naturales como los industriales tuvieron un pH muy bajo, siendo el más ácido la limonada natural diluida con agua en comparación con las limonadas industriales con 2,80 y 2,81. El jugo de naranja natural tuvo un pH de 2,89, siendo el menos ácido, mientras que el jugo de naranja de Storm tuvo un pH de 2,82 y del Valle 2,76.

Nombre Comercial	pH	°Bx	Índice de refracción	gr. Sacarosa/azúcar en ½ L
Agua destilada	6.54	0		0
Dasani sin gas	6.23	0		0
Coca-Cola	2.3	11		55
Coca-Cola Light	2.57	0		0
Coca-Cola Zero	2.95	1.5		7.5
Sprite	3.32	9.8		49
Sprite-Zero	3.4	0		0
Jugo de naranja	2.89		1.3456	43
Limonada	2.41		1.3519	63
Storm sabor a naranja	2.82	8.6		43
Storm sabor a limón	2.8	7.4		37
del Valle naranja	2.76	10.7		53.5
del Valle limón	2.81	9.8		49
Red Bull	2.98	11.6		58
Monster	3.22	12.6		63
Cult (sin azúcar)	3.19	1.8		9
Cult	2.61	11.4		57
V220	2.63	11.6		58
Gatorade	2.71	6.2		31
Powerade	2.63	5.8		29
Fuze tea té de limón	2.96	8.2		41
Fuze tea té negro	2.76	8.6		43
Snapple té verde	2.86	6.2		31

Tabla 4. Valor promedio de pH, grados Brix, índice de refracción y gramos de sacarosa/azúcar en ½ L de las 23 bebidas del estudio.

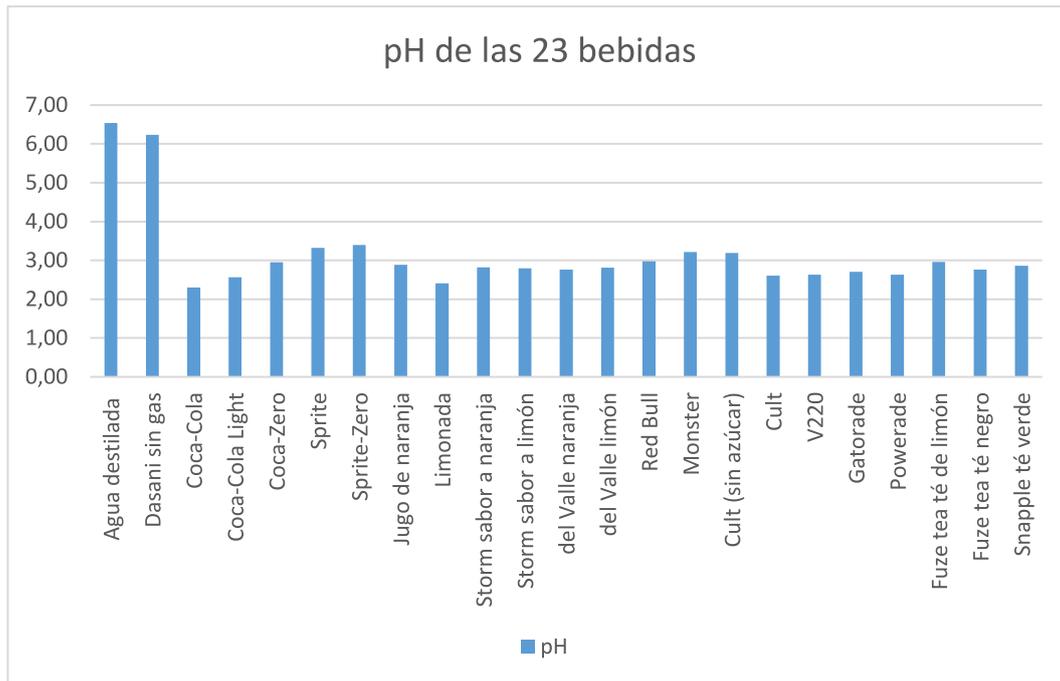


Gráfico 1. Valor promedio de pH de las 23 bebidas del estudio.

Entre las bebidas energizantes, todas fueron consideradas altamente ácidas con un pH bastante bajo. El Cult regular fue el energizante más ácido con un pH de 2,61, V220 con un pH de 2,63, Red Bull con 2,98, Cult sin azúcar con 3,19 y Monster con 3,22 de pH.

Ambas bebidas deportivas tuvieron un pH menor a 3; Gatorade con un pH de 2,71 y Powerade con un pH de 2,63.

Al igual que las bebidas deportivas, los té industriales tuvieron un valor de pH menor a 3. El té negro de Fuze tea fue el más ácido con 2,76 de pH, seguido del té verde de Snapple con 2,86 de pH y finalmente, el té de limón de Fuze tea con 2,96 de pH.

El agua sin gas de Dasani y el agua destilada tuvieron valores cercanos al pH neutro (6,23 y 6,54 respectivamente).

En cuanto al porcentaje de sacarosa/azúcar en m/m calculado por medio de la obtención de °Bx y el índice de refracción tuvo en primer lugar a la

limonada natural y la bebida energizante Monster con 12,6% en ambas bebidas. El agua sin gas de Dasani, la Coca-Cola Light y Sprite Zero tuvieron el menor porcentaje de azúcar en m/m con 0%. Sorprendentemente, la Coca-Cola Zero tuvo 1,5% de azúcar en m/m a diferencia de Coca-Cola Light que tuvo 0% de la misma.

De acuerdo a las diferentes categorías de las bebidas, las bebidas energizantes en general tuvieron un mayor porcentaje de azúcar en m/m (Gráfico 2).

Finalmente, se obtuvo el análisis comparativo del pH y el contenido de sacarosa/azúcar de las 23 bebidas (Gráfico 3).

Discusión

El pH es un parámetro importante en la determinación de la biocorrosividad de una solución. El pH es el índice logarítmico de la concentración de iones de hidrógeno. En otras palabras, al comparar dos soluciones acuosas que difieren en una unidad de pH una tiene diez veces

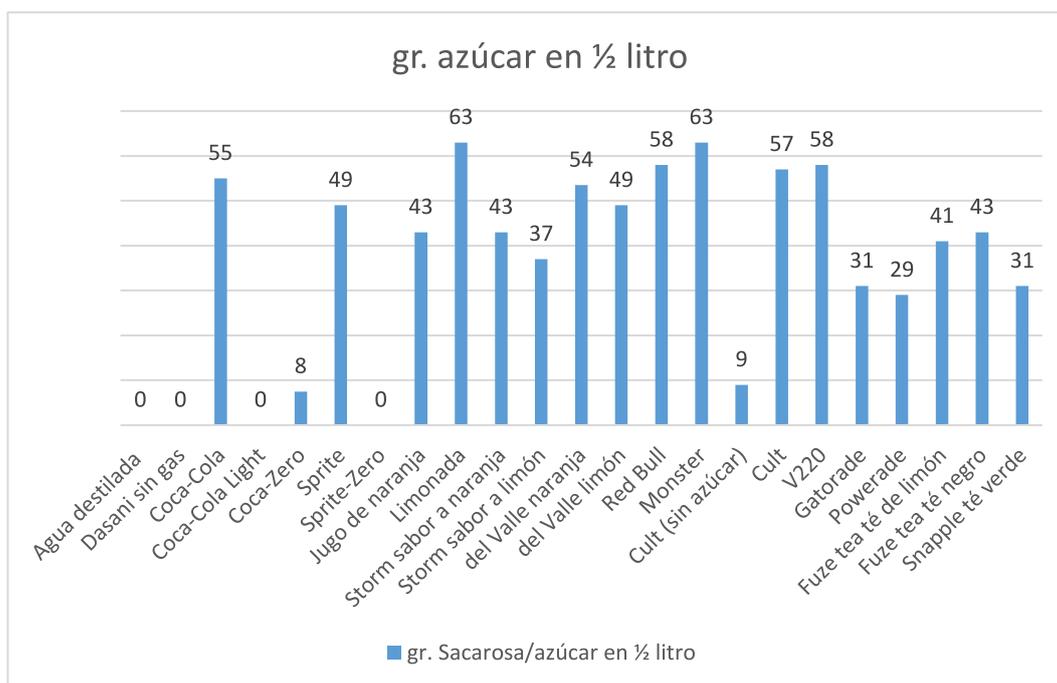


Gráfico 2. Gramos de azúcar en ½ L de solución de las 23 bebidas del estudio.

más la concentración de iones de hidrógeno que la otra⁶. En general, a menor pH, mayor es el potencial de producir un desgaste o la pérdida del tejido dental mineralizado⁷. El pH de las bebidas determina el grado de saturación de la hidroxiapatita del esmalte dental, y, por lo tanto, es el componente responsable del proceso de desmineralización dentaria. Se mide electrométricamente el pH de una solución acuosa por medio de instrumentos como el potenciómetro. Jensdottir y col. informa que el potencial erosivo inicial casi va de la mano de la función exponencial de pH de las bebidas⁴.

Actualmente, la erosión dental es un problema frecuente e importante en todas las poblaciones, en especial en los niños y adolescentes jóvenes. Los mismos autores afirman que las bebidas ácidas son uno de los factores principales en la etiología de la erosión dental⁸. La mayoría de las bebidas no alcohólicas industriales, como las bebidas gaseosas, los jugos, los tés, los energizantes, las bebidas deportivas y los jugos naturales de frutas son consideradas ácidas. Es

por eso que es importante determinar el pH de este tipo de bebidas para evidenciar el grado de acidez y su relación con la erosión del esmalte dental a largo plazo⁹.

De acuerdo al estudio realizado, todas las muestras a excepción del agua destilada (grupo control) y el agua sin gas de Dasani, presentaron pH bajo, el cual oscila entre 2,30 y 3,40. Es decir, todas estas bebidas tienen el pH ácido, muy por debajo del pH crítico (5,5) para iniciar la desmineralización del tejido mineralizado dentario. Por ejemplo, en el estudio realizado, la limonada natural tuvo un pH de 2,41 y el Sprite-Zero de 3,40. Estas dos bebidas tienen una diferencia aproximada de 1 unidad de pH. Entonces, los valores de pH indican que la limonada natural contiene diez veces más la concentración de iones de hidrógeno o que la limonada es diez veces más ácida que el Sprite-Zero.

Burato y col. informa que el tipo de ácido en el contenido de las bebidas también es un factor

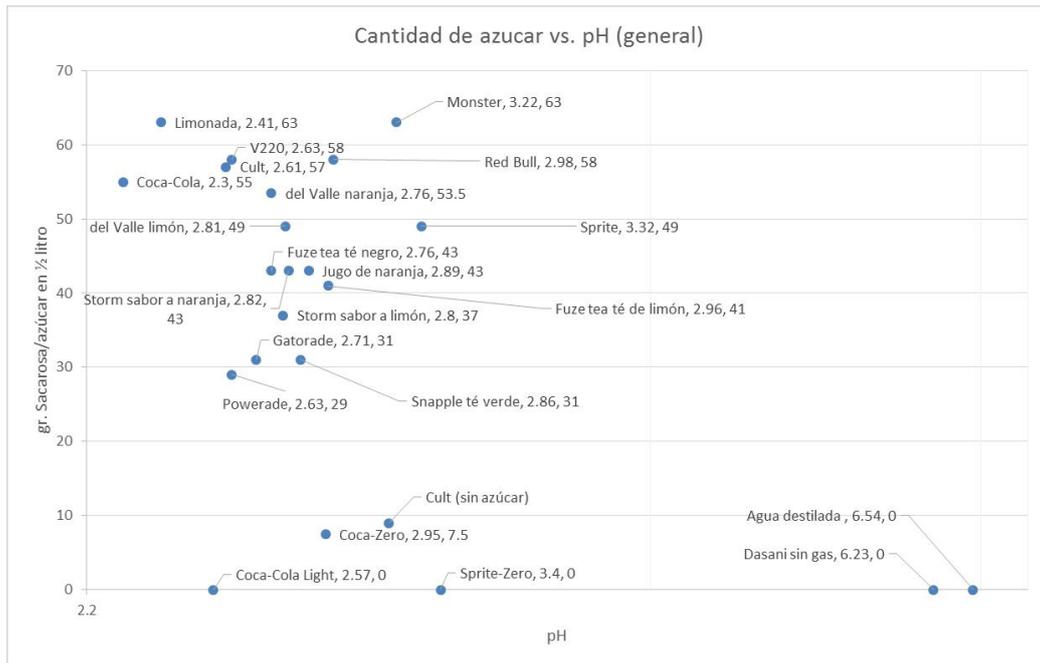


Gráfico 3. Análisis comparativo del pH y el contenido de sacarosa/azúcar de las 23 bebidas.

que influencia en la capacidad desmineralizadora del mismo¹⁰. La mayoría de las bebidas utilizadas en este estudio contienen ácido cítrico en su composición, y este tiene una mayor capacidad de causar erosión dental que otros ácidos como el ácido fosfórico, que se encuentra en la Coca-Cola, Coca-Cola Light y Coca-Cola Zero. La propiedad quelante del ácido cítrico es ampliamente conocida y se considera como una de las sustancias más erosivas⁸.

Asimismo, Sohn y col. reportó que el aumento del consumo de las bebidas gaseosas y otras bebidas industriales no alcohólicas tiene una relación significativa con el aumento de riesgo de caries dentales⁴. La caries dental es una enfermedad de origen bacteriano que se inicia por un proceso de fermentación. Es una enfermedad dentaria que afecta a personas de cualquier edad a nivel mundial y es una enfermedad sumamente compleja. En la iniciación y progresión de la caries intervienen varios factores de riesgo como, el social, de comportamiento, cultural, dietético y biológico. Existen otros factores de riesgo como

la presencia de bacterias cariogénicas, la saliva, los carbohidratos fermentables y flúor disponible en el medio bucal, que afectan los procesos de desmineralización y remineralización de los dientes¹¹.

Ismail, Tanger y Dingle¹¹ informan que una de las preocupaciones actuales es el aumento del consumo de bebidas gaseosas con alto contenido de azúcar en ambos, países desarrollados y en desarrollo. Existen estudios que evidencian un incremento del uso de azúcar en China, India, Vietnam, Tailandia y en Sur de Asia, en América del sur y central (Excepto Haití), y en Medio Oriente, donde existe alta prevalencia de caries. Sin embargo, en Estados Unidos y en algunos países desarrollados, la incidencia de caries ha disminuido a pesar de que el consumo de carbohidratos fermentables como la sacarosa ha mantenido su nivel. Una de las medidas preventivas de caries que ha tenido mucho éxito en los países desarrollados es la fluorización tópica¹¹.

La “Caracterización de los consumidores de bebidas, según volúmenes del consumo, marca, opiniones y actitudes en general; en la ciudad de Quito” realizado por Gualle¹² confirma que el consumo de las bebidas no alcohólicas es muy común en la población del Distrito Metropolitano de Quito. Este estudio consiste en un análisis de mercado de las bebidas de consumo frecuente en la ciudad de Quito. Se hace unas entrevistas a 1002 personas acerca del consumo de las bebidas en los últimos 7 días. Este estudio indica que en primer lugar se identifica el consumo de las bebidas gaseosas y de agua mineral o embotellada con 77% y 76% respectivamente. Es decir, el 77% y 76% de la población consumieron por lo menos una bebida gaseosa y agua mineral o embotellada en la última semana. En la misma población estudiada, el 71% también consumieron las bebidas gaseosas (de tipo regular). El mercado de las bebidas gaseosas está liderado por Coca-Cola, representando el 55%. El 25% de la población son consumidores de las bebidas gaseosas light, donde la Coca-Cola Light y Coca-Cola Zero son de consumo más frecuente con 16%. Los jugos se posicionan en tercer lugar con un 70% de la preferencia de los consumidores. En el cuarto lugar se encuentran las bebidas deportivas, con el 48%; de los cuales el 80% han consumido Gatorade. En quinto lugar, se encuentran los téis industriales con 37%. Por último, las bebidas energizantes, cuyo consumo es de 33%, es notable la penetración que tiene este grupo de bebidas a pesar de que son productos relativamente nuevos. Entre las bebidas energizantes, el V220 es de mayor consumo, siendo del 60%.

Kitchens y Owens⁹ confirman que el incremento del consumo de las bebidas gaseosas y otras bebidas industriales (energizantes y deportivas) han aumentado la velocidad de propagación de la caries y de las lesiones no cariosas. Las bebidas mencionadas tienden a tener un pH ácido, las mismas que son endulzadas con carbohidratos altamente refinados.

Las expectativas de una vida más saludable inspiran a las personas en acudir a los gimnasios para realizar ejercicio físico, y a la vez tratan de consumir más productos naturales como las frutas. De modo que, el consumo de frutas en forma de líquido y otras bebidas industriales ácidas con alto nivel de azúcar, irónicamente, han desencadenado una mayor prevalencia de caries y erosión dental⁸.

La Asociación Americana del Corazón recomienda el consumo de no más de 6 cucharadas de azúcar en mujeres, lo cual equivale a 25 gramos o 100 calorías y 9 cucharadas de azúcar en hombres, lo cual equivale a 37,5 gramos o 150 calorías al día. Sin embargo, se evidencia que el promedio de azúcar consumido en los adultos de Estados Unidos es de 22 cucharadas y 32 cucharadas en niños. También se confirma que la mayor fuente del consumo de azúcar son las bebidas gaseosas con un 33%. Sólo en una lata de 12 onzas de Coca-Cola están disueltas 10 cucharadas de azúcar. En el año 1822, los estadounidenses consumían un promedio de 45 gramos de azúcar diariamente, la cantidad encontrada en una soda de 0,35 L hoy en día. Sin embargo, en el 2012, Forbes informa que el consumo actual es de 765 gramos de azúcar, lo que equivale a 17 latas de sodas, cada 5 días¹³. Lastimosamente, no existen estudios que revelen datos específicos acerca del consumo promedio de azúcar en la población ecuatoriana.

Se consumen en mayor cantidad frutas y bebidas en países tropicales. Los jugos de frutas naturales producen erosión dental en un mayor grado al inicio (5 a 8 veces más) en comparación a las frutas consumidas per se¹⁰. Si a este factor le sumamos otros tales como un mayor tiempo de contacto, condiciones del medio bucal desfavorables (deficiencia de flúor), disminución del flujo salival o xerostomía, se pueden agravar las lesiones de erosión dental. Otros factores que influyen en el grado de erosión dental son: la



dieta, el estilo de vida, la frecuencia del cepillado dental, la calidad del cepillado dental del consumidor, entre otros¹⁰.

De las bebidas gaseosas, la Coca-Cola tuvo mayor cantidad de azúcar, 55 gramos, seguida de Sprite con 49 gramos, Coca-Cola Zero con 7,5 gramos, y la Coca-Cola Light y Sprite-Zero tuvieron 0 gramos en ½ L de solución.

Entre las bebidas energizantes, la bebida con mayor contenido de azúcar fue el Monster con 63 gramos de azúcar. El Red Bull y V220 contienen 58 gramos de azúcar aproximadamente, seguidas con Cult con 57 gramos y Cult sin azúcar con 9 gramos en ½ L de solución. Todas las bebidas energizantes a excepción de Cult “sin azúcar”, tuvieron valores altos de contenido total de azúcar en comparación a las bebidas de otras categorías.

Las dos bebidas deportivas tuvieron el nivel de azúcar muy similar; el Gatorade sabor a uva y Powerade sabor a uva presentaron 31 gramos y 29 gramos en ½ L de solución respectivamente.

Por último, las bebidas de té industrial de Fuze tea té de limón y té negro tuvieron valores similares del contenido de azúcar; 31 gramos y 29 gramos por ½ L de solución respectivamente. El té verde de Snapple tuvo la mayor cantidad de azúcar con 41 gramos de azúcar por ½ L de solución.

Con este estudio se comprobó que los jugos naturales contienen un pH similar al pH de los jugos de frutas industriales, al igual que el contenido de sacarosa/azúcar. En el caso del jugo natural de naranja, este obtuvo 43 gramos de sacarosa en ½ L de solución. Los jugos industriales sabor a naranja obtuvieron 43 gramos (Storm Vivant) y 53,5 gramos (del Valle) de azúcar. En el caso de la limonada, la natural tuvo 63 gramos de sacarosa; el Storm Vivant tuvo 37 gramos de azúcar y del Valle tuvo 49 gramos de azúcar. En este caso, hubo una diferencia, siendo la limonada natural la que tuvo una mayor

cantidad de sacarosa. Esto confirma que los jugos naturales de frutas contienen un alto nivel de azúcar de forma natural y su pH es muy ácido.

El contenido de azúcar, medido en grados Brix, del jugo industrial sabor a naranja de “del Valle” fue de 10,7, el cual equivale a 53,5 gramos de azúcar en ½ L, este valor fue menor en comparación a otro estudio realizado por Dantas de Alameida¹⁴, que obtuvo un valor de 12,75 grados Brix, el cual equivale 63,8 gramos de azúcar en ½ L de la bebida. Lo que sugiere que los productos aun siendo del mismo fabricante, pueden variar su nivel de azúcar dependiendo del país en que se fabrica.

La diferencia entre los azúcares monosacáridos como la glucosa y fructosa y los azúcares disacáridos como la sacarosa para la iniciación de la caries es que se necesita un mayor tiempo y energía para metabolizar moléculas de mayor peso como la sacarosa¹⁵.

Ismail, Tanzer y Dingle¹¹ indican que, a pesar del alto consumo de bebidas ácidas y dulces, sea en países desarrollados o en desarrollo, no es práctico tratar de reducir y controlar el nivel de consumo de los productos alimenticios altamente ácidos y endulzados. Muchos de estos productos ácidos como las frutas son esenciales para la dieta de cualquier persona, y no es conveniente prohibir el consumo de las mismas. Más bien, varios estudios recomiendan contrarrestar la prevalencia de la caries y erosión dental por medio de programas de prevención de caries y lesiones del tipo no carioso, con la intervención del gobierno (aplicación del flúor tópico) y las propias empresas de productos alimenticios ácidos y dulces (“mili-centavo”, lo cual significa que por cada \$10 de venta de estas bebidas, las empresas contribuyen con 1 centavo)¹¹.

Con estos datos, es evidente que el consumo excesivo de bebidas ácidas con un alto contenido de azúcar es un factor de riesgo para la erosión dental y la caries. Sin embargo, al estar estas asociadas con múltiples beneficios para la salud,

se recomienda a los consumidores seguir ciertas recomendaciones para disminuir su potencial erosivo, y a la vez informarse de las grandes consecuencias de las bebidas comúnmente tomadas.

Con este estudio, se confirma que el pH de todas las bebidas utilizadas excepto el agua destilada y el agua sin gas de Dasani es ácido, por lo cual tienen la capacidad de iniciar la erosión dental en el tejido dentario mineralizado. La titularidad, la capacidad buffer y la viscosidad de las soluciones, y su efecto erosivo en el esmalte dental son pruebas efectivas y complementarias para afirmar que existe una conexión entre las bebidas ácidas y dulces y la erosión dental y caries. No obstante, la falta de instrumentos y equipos necesarios para este tipo de análisis no permitió complementar los resultados obtenidos en este estudio.

Conclusiones

El pH de todas las bebidas industriales y jugos naturales tuvieron pH ácido, muy por debajo del pH crítico con la posibilidad de iniciar la desmineralización del tejido del esmalte. Las mismas bebidas contienen alta cantidad de azúcar por encima de los niveles de gramos recomendados del consumo en un día.

La bebida con pH más ácido de las 23 analizadas fue la Coca-Cola con pH de 2,30 y la bebida con pH menos ácido fue el Sprite-Zero con pH de 3,40. Ambas bebidas pertenecen al grupo de las bebidas gaseosas. Las bebidas con mayor presencia de cantidad total de azúcar fueron la limonada natural y la bebida energizante Monster con 63 gramos de azúcar (12,6%) en ½ L de solución; las bebidas con menor cantidad total de azúcar fueron el agua destilada (grupo control), el agua sin gas de Dasani, la Coca-Cola Light y Sprite-Zero con cero azúcares en ½ L de solución.

La bebida que a la vez fue más ácida y azucarada fue la limonada.

Referencias bibliográficas

1. Soares D., Scaramucci, T., Steagall, W., Maia, S.R. & Pita, M.A. Interaction between staining and degradation of a composite resin in contact with colored foods. *Braz Oral Res.* 2011;25 (4): 369-375.
2. Nirmala, S.V.S.G. A Comparative Study of pH Modulation and Trace Elements of Various Fruit Juices On Enamel Erosion: An in Vitro Study. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry.* 2011;29 (3): 205-215.
3. Carvalho J.M., Maia, G.A., Sousa, P.M. & Rodríguez, S. Major Compounds Profiles in Energetic Drinks: Caffeine, Taurine, Guarana, and Glucoronolactone. *Rev Inst Adolfo Lutz.* 2006;65 (2): 78-85.
4. Inukai, J., Nakagaki, H., Itoh, M., Tsunekawa, M. & Watanabe, K. Recent Trends in Sugar Content and pH in Contemporary Soft Drinks. *Journal of Dentistry for Children.* 2011;78 (3): 138-142.
5. Kirk, R.S., Sawyer, R. & Egan, H. Composición y análisis de alimentos de Pearson. México D.F.: Cecsa. 2004.
6. Romero, I. Medición de pH y Dureza. Procedimientos Complementarios. Ensayos toxicológicos para la evaluación de sustancias químicas en agua y suelo – La experiencia en México. México D.F.: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 2008
7. World Health Organization. pH in Drinking-water. Background document for development of WHO Guidelines for Drinking-water Quality. 2003
8. Cavalcanti, A., Costa, M., Florentino, V.G., dos Santos, J.A., Vieira, F.F. & Cavalcanti,



- C.L. Short Communication: In vitro assessment of Erosive Potential of Energy Drinks. *European Archives of Pediatric Dentistry*. 2010;11 (5): 253-255.
9. Kitchens, M. & Owens, B.M. Effect of Carbonated Beverages, Coffee, Sports and High Energy Drinks and Bottled Water on the in vitro Erosion Characteristics of Dental Enamel. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2007;31 (3): 153-159.
 10. Cavalcanti, A.L., A., Sarmiento, P., Pierre, A., Fernandez, F., Granville, A. & Leite, C. pH and Total Soluble Solid Content in Concentrated and Diluted in Natura Tropical Fruit Juices. *Acta Estomatológica Croatica*. 2008;42 (3): 229-234.
 11. Ismail, A.I., Tanzer, J.M. & Dingle, J.L. Current Trends of Sugar Consumption in Developing Societies. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 1997;25:438-443.
 12. Gualle, E. Caracterización de los consumidores de bebidas, según volúmenes de consumo, marca, opiniones y actitudes en general; en la ciudad de Quito. Escuela Politécnica Nacional. 2010
 13. Walton, A. How Much Sugar Are Americans Eating? *Forbes*. 2012
 14. Dantas de Almeida, L., Freire, G. M., Tejo, M., Dias, R. & Leite, A. Cariogenic and erosive potential of industrialized fruit juices available in Brazil. *Braz J Oral Sci*. 2010;9 (3): 351-357.
 15. Garone, W. Lesiones No Cariosas: El Nuevo Desafío de la Odontología. Sao Paulo: Santos Editora. 2009

Análisis clínico de la prevalencia de trastornos témporomandibulares en niños de 8 a 12 años de edad de la Escuela Diego Abad de Cepeda de la ciudad de Quito

Recibido: 2016/09/02. Aceptado: 2017/01/20. Publicado: 2017/01/01

Carla Paquita Moreno Silva ¹
Diego Carrillo ²

¹ Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias de la Salud, Escuela de Odontología, Clínica Odontológica, Campus Cumbayá, oficina CO 106, 115, casilla postal 17-1200-841. Quito-Ecuador.
Correo electrónico: karlet_89@hotmail.com

² Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias de la Salud, Escuela de Odontología, Clínica Odontológica, Campus Cumbayá, oficina CO 106, 115, casilla postal 17-1200-841. Quito-Ecuador.
Correo electrónico: diecarrillo@yahoo.com.mx





Resumen

El presente estudio se realizó con el fin de conocer la prevalencia de trastornos temporomandibulares en niños de 8 a 12 años de la Escuela "Diego Abad de Cepeda" de la ciudad de Quito. La investigación se realizó en 228 niños que se distribuyeron en 128 mujeres y 100 hombres y bajo el método de observación se determinaron signos de trastornos temporomandibulares. Los trastornos que se evaluaron fueron dolor, limitación en apertura, deflexión, ruidos articulares y discrepancia entre relación céntrica y oclusión céntrica. El 49% de la población mostró al menos uno de los trastornos, siendo más prevalente en el sexo femenino con el 64%. Los trastornos más prevalentes en la población examinada fueron dolor con el 32% y ruidos articulares con el 25%. Los trastornos se encontraron con más frecuencia en aquellos niños que tuvieron uno o más hábitos perniciosos, apiñamiento y maloclusiones como mordida profunda, mordida abierta y mordida cruzada. Los resultados que se obtuvieron en el presente estudio nos ayudan a confirmar que los trastornos temporomandibulares pueden afectar también a los niños y nos impulsa a los odontólogos a aprender más sobre la articulación temporomandibular para saber tratarla adecuadamente.

Palabras clave: articulación temporomandibular, trastornos temporomandibulares, hábitos perniciosos, apiñamiento, maloclusiones, clase molar, clase canina, sobremordida vertical, sobremordida horizontal.

Abstract

The aim of this study was to determine the prevalence of temporomandibular disorders in children from 8 to 12 years old of the school "Diego Abad de Cepeda" in the city of Quito. The investigation was performed in 228 children who were divided into 128 women and 100 men, and signs of temporomandibular disorders were evaluated under observation method. The disorders assessed were pain, limited opening, deflection, joint sounds and discrepancy between centric relation and centric occlusion. The 49% of people had at least one of these disorders, being more prevalent in girls with 64%. The more prevalent disorders that people had were pain with 32% and joint sounds with 25%. Disorders were found more often in those children who had harmful habits, dental crowding, and malocclusions such as open bite, deep bite and crossbite. The obtained results of this investigation help us to confirm that temporomandibular disorders can also affect to children and impulse to dentists to learn more about the temporomandibular joint to know how to treat it properly.

Key words: temporomandibular joint, temporomandibular disorders, harmful habits, dental crowding, malocclusions, molar relationship, canine relationship, overbite, overjet.

Introducción

La articulación temporomandibular (ATM) es el área en donde se produce la conexión cráneo mandibular. Está formada por el cóndilo mandibular el cual se articula en la fosa mandibular del hueso temporal. Estos dos huesos se articulan mediante el disco articular, constituido por tejido conjuntivo colágeno denso, relativamente avascular, hialinizado y desprovisto de nervios. El disco es considerado como un hueso sin osificar y es quien permite movimientos complejos de la articulación como apertura, cierre, masticación, fonación, entre otros²⁵. Se caracteriza porque es la única articulación que funciona de manera simultánea a diferencia de otras articulaciones del cuerpo¹.

En los tiempos de Hipócrates se empezaron a reconocer algunas alteraciones a nivel de la articulación temporomandibular, pero es hasta principios del año 1934 cuando se le empezó a dar importancia con una publicación de Costen, un otorrinolaringólogo el cual sugirió por primera vez que las alteraciones del estado dentario eran responsables de diversos síntomas del oído. A pesar de que las propuestas originales de Costen no tuvieron credibilidad, estas fueron precursoras para empezar estudios con relación a las disfunciones temporomandibulares^{2,3}.

En 1982, se acuñó el término de disfunción temporomandibular para definir alteraciones vinculadas al sistema masticatorio que afectan a la articulación temporomandibular y su relación con la dentición, músculos y huesos que la componen⁴.

La disfunción temporomandibular (DTM) es un término que involucra diversas condiciones clínicas que afectan a la articulación temporomandibular, músculos de la masticación y estructuras asociadas. Estas condiciones clínicas usualmente se asocian con dolor auricular, muscular, ruidos articulares y limitación de la función mandibular. Es común también que una

persona que padece de estos síntomas refiera dolor en el cuello, dolor unilateral de la cara y cefaleas crónicas⁵.

En las últimas dos décadas se han realizado varios estudios epidemiológicos sobre disfunción temporomandibular y se ha concluido que en la población adulta existe una alta prevalencia de signos y síntomas relacionados a ellos, en donde la mayoría son de sexo femenino. En cuanto a la población infantil, esta se ha mantenido relativamente al margen de estos estudios puesto que se ha considerado que los trastornos temporomandibulares eran ajenos a los niños⁴. Sin embargo, no se puede afirmar aquello puesto que algunas investigaciones muestran que el paciente más joven que mostró DTM tenía 5 años de edad⁶.

Esto nos lleva a pensar que la DTM es un problema que, así como afecta a los adultos también puede afectar a los niños, por tal motivo se realizó un estudio en niños de 8 a 12 años de edad de la Escuela "Diego Abad de Cepeda" de la ciudad de Quito para valorar la prevalencia de trastornos temporomandibulares en este grupo etario.

Métodología

El levantamiento de información para este estudio se llevó a cabo en dos fases que permitieron recolectar la información requerida. Para ello, en una primera fase se solicitó consentimiento informado de los representantes legales de los escolares y se llevó a cabo una encuesta que recopila información respecto al presente estudio.

La segunda fase se realizó en el mismo establecimiento educativo, dentro del horario previamente establecidos por las autoridades del colegio. Se realizó la historia clínica odontológica con el fin de recolectar datos que pudieran relacionarse con el estudio. Para el examen clínico el niño se sentó en una silla donde:

Primero.- Mantuvo su mandíbula en posición intercuspídea con la boca cerrada mientras el examinador presionó ligeramente las articulaciones para registrar la existencia de dolor. Segundo.- se solicitó al niño que abra su boca para registrar la intensidad del dolor en la apertura mandibular mediante la escala análoga del dolor, donde del 0 al 2 se califica como un dolor leve; del 3 al 5 dolor moderado; y, 6 al 10 nivel elevado. Tercero.- se solicitó al niño que lentamente realice la apertura mandibular para registrar deflexión y limitación durante este movimiento. Para registrar limitación se utilizó una regla milimetrada, determinando que una apertura limitada medirá 35 mm o menos. Se escogió esta medida de acuerdo a parámetros utilizados en investigaciones sobre trastornos temporomandibulares y gracias al apoyo bibliográfico para la realización de este estudio. Cuarto.- se valoró la presencia de ruidos articulares mediante auscultación con estetoscopio de la articulación temporomandibular. Quinto.- se procedió a realizar la manipulación de la mandíbula con la técnica bimanual de Dawson con el fin de llevarla a relación céntrica y registrar discrepancias entre esta y la oclusión céntrica. Se considera que una discrepancia entre relación céntrica y oclusión céntrica mayor a 2 milímetros puede provocar trastornos temporomandibulares.

Después de realizado el respectivo diagnóstico, se informó a su representante sobre el estado de salud oral y articular del niño mediante una notificación la cual fue entregada al mismo al término de la exploración.

Con el propósito de evitar algún tipo de sesgo, se tomaron en cuenta aquellos niños que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión:

Niños y niñas que colaboren con la investigación comprendidos entre los 8 a 12 años de edad, que tengan los cuatro primeros molares en boca y no hayan sido tratados con aparatos de ortopedia/ortodoncia previamente. Niños a los

que sus representantes hayan dado el consentimiento de participar y hayan llenado la encuesta de manera adecuada.

Una vez realizada la base de datos fue utilizado un código alfa-numérico para respetar en todo momento la individualidad y privacidad de cada participante, manteniendo estrictamente el propósito científico de este estudio.

- Primero: Se realizó una revisión de los datos inconsistentes y erróneos para obtener la muestra final de pacientes con la que se llevó a cabo el estudio.
- Segundo: la base de datos creada en Excel fue codificada para permitir el ingreso de las variables adquiridas en la encuesta y su posterior análisis e interpretación.
- Tercero: se realizó un estudio de prevalencia transversal analítico con muestra estadística no probabilística. Se realizó un análisis descriptivo en donde se obtuvo frecuencia con sus respectivos porcentajes de las variables edad y sexo, el cruce de variables se realizó entre variables de distribución etaria (edad y sexo) y variables causales (malos hábitos) correlacionándolos con los diferentes trastornos temporomandibulares permitiendo ver la relación causa efecto. Las variables codificadas como escalas serán agrupadas para trabajarlas como variables ordinales. Dentro del análisis bivariado se utilizará medidas de correlación y asociación, coeficiente de contingencia para el análisis nominal-nominal y D de Somers para el cruce de variables nominales- ordinales y ordinal-ordinal; con su respectiva medida de significancia p : 0.05.

El programa que se utilizó para el análisis estadístico fue el programa STATA.

Resultados

De los 228 niños que fueron examinados y cumplieron con los criterios de inclusión para el estudio, el 56% (128 personas) correspondió al sexo femenino y el 44% (100 personas) correspondió al sexo masculino.

Aproximadamente el 49% (112) de los 228 niños que fueron examinados presentaron trastornos temporomandibulares. El 29% (66 niños) refirió tener uno de los cinco trastornos, el 13% (30 niños) refirió tener dos trastornos, el 5% (12 niños) tuvo tres trastornos, el 1% (3 niños) tuvo cuatro trastornos y el 0.4% (1 niño) tuvo cinco trastornos. Fig. 1.

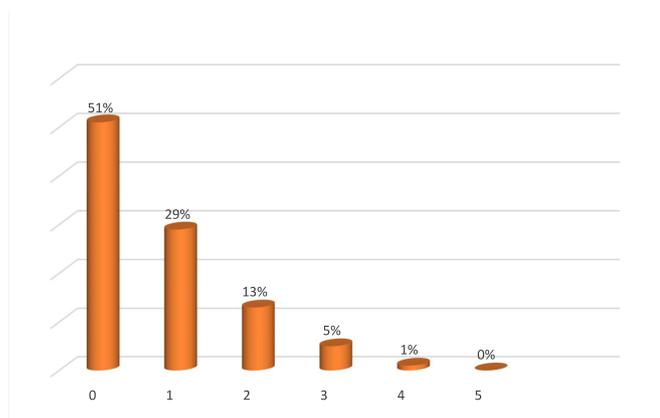


Figura 1. Prevalencia de TTM en los niños.

Del 49% de niños que presentaron trastornos temporomandibulares, el 64% (72 personas) lo presentó el sexo femenino y el 36% (40 personas) lo presentó el sexo masculino.

La prevalencia de trastornos temporomandibulares de acuerdo a la edad se distribuyó generalmente en niños de edades mayores (10 y 12 años), sin embargo, la población que demostró más afecciones en sus ATM fueron los niños de 8 años.

El primer trastorno que se evaluó fue el dolor, el 40% manifestó tener dolor leve, el 50% dolor moderado y el 10% dolor elevado. Fig. 2.

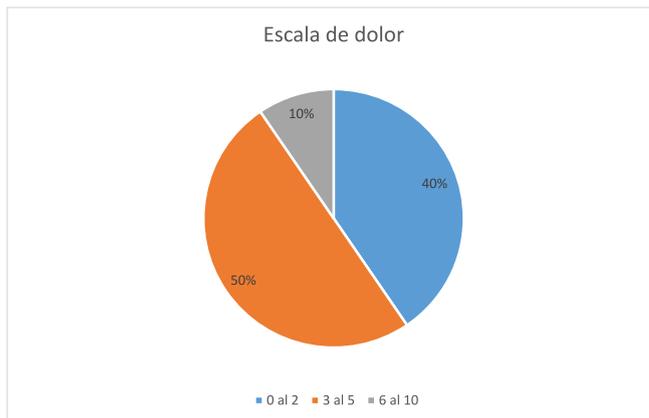


Figura 2. Escala de dolor en niños que presentaron dolor.

La deflexión mandibular que fue examinada en los 228 niños fue medida en milímetros. De esta muestra, el 12% (28 niños) presentó deflexión al abrir su boca Fig. 4. El 53% (15 niños) tuvo una deflexión mandibular de un milímetro, el 4% (1 niño) tuvo una deflexión de 1.5 milímetros; el 39% (11 niños) tuvo deflexión de 2 milímetros; y el 4% (1 niño) tuvo deflexión de 3 milímetros. Fig. 3.



Figura 3. Niños que presentaron deflexión mandibular.

La limitación en la apertura es otro de los trastornos que se examinó, este se midió en milímetros con una regla milimetrada. Se tomó como promedio 35 milímetros para detectar una limitación; una apertura menor o igual a 35 mm se considera como limitación en apertura.

De los 228 niños, el 3% (7 niños) tuvo una apertura mandibular menor o igual a 35 milímetros. Fig. 4.



Figura 4. Niños que presentaron limitación en apertura.

Otro trastorno que se examinó en los 228 niños fue la existencia de ruidos articulares durante la función. Este trastorno fue determinado mediante la auscultación con estetoscopio en cada una de las articulaciones.

De los 228 niños, el 25% de ellos refirieron ruidos articulares. El 21% tuvo ruidos en una ATM y el 4% tuvo ruidos en las dos ATM. Fig. 5.

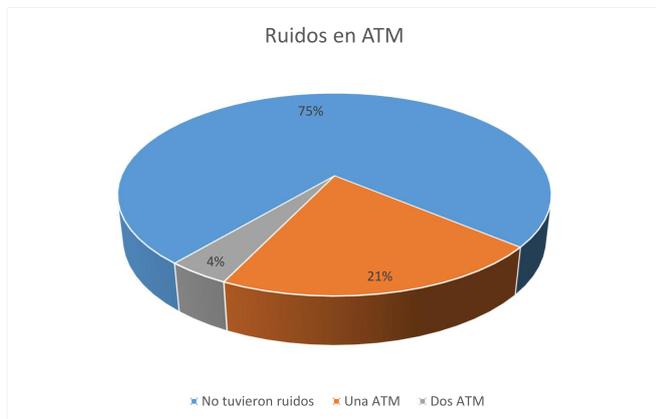


Figura 5. Prevalencia de ruidos articulares.

El 3% de la población examinada tuvo una discrepancia mayor a dos milímetros, lo cual

puede desencadenar un desorden temporomandibular. Fig. 6.

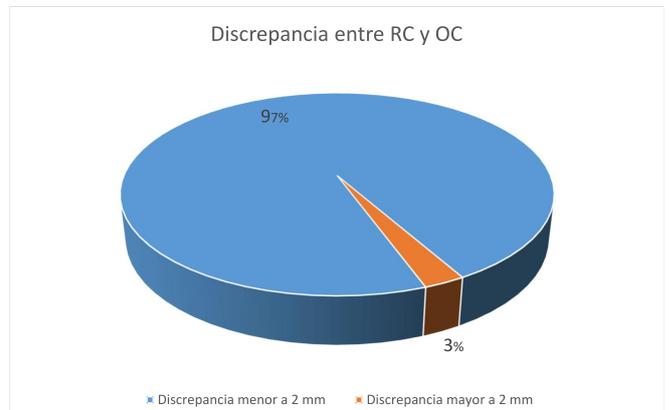


Figura 6. Niños que presentaron discrepancia entre RC y OC.

En este estudio también se valoró la prevalencia de trastornos temporomandibulares en cuanto a la presencia de hábitos perniciosos, traumatismos en la mandíbula y maloclusiones severas (mordida profunda, mordida cruzada y mordida abierta).

El 53% de los niños examinados presentaron hábitos perniciosos como onicofagia, morder objetos duros, masticar chicle y succión labial, de los cuales el 38% tuvo dolor en las ATM, el 24% tuvo ruidos, el 11% tuvo deflexión, el 4% discrepancia entre OC y RC y el 3% limitación en apertura. Fig. 7.

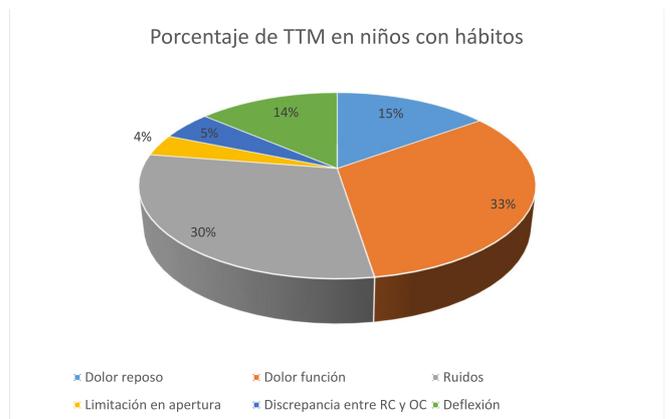


Figura 7. Porcentaje de TTM en niños con hábitos perniciosos.

Uno de los aspectos más importantes que pueden determinar un trastorno articular son los traumatismos fuertes recibidos directamente en la mandíbula. De los 228 niños que fueron examinados, el 10% (23 niños) reportó haber recibido este tipo de traumatismos en alguna etapa de su vida. El 43% manifestó dolor, el 25% limitación en apertura, el 25% ruidos articulares, el 6% discrepancia entre relación céntrica y oclusión céntrica y el 3% deflexión. Fig. 8.

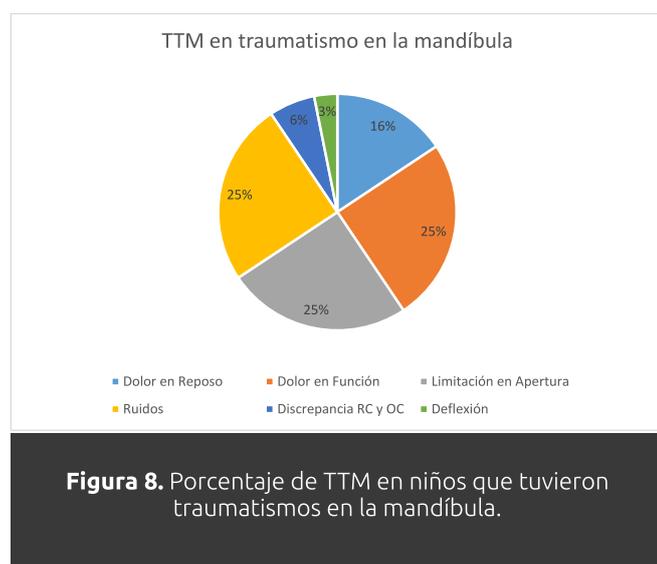


Figura 8. Porcentaje de TTM en niños que tuvieron traumatismos en la mandíbula.

Chi²: 0.61, p: 0.73. dS: 0.41, p: 0.51

Otro aspecto que se tomó en cuenta para la examinación, fue la determinación de maloclusiones como mordida cruzada anterior y posterior, mordida abierta anterior y posterior, y mordida profunda anterior y posterior.

De los 228 niños que se examinaron, el 36% (83 niños) presentó las maloclusiones que se han mencionado. De este 36%, el 49% (41 niños) presentó signos de TTM. El 46% presentó dolor, el 37% ruidos, el 12% deflexión, el 3% limitación en apertura y el 2% discrepancia entre RC y OC. Fig. 9.

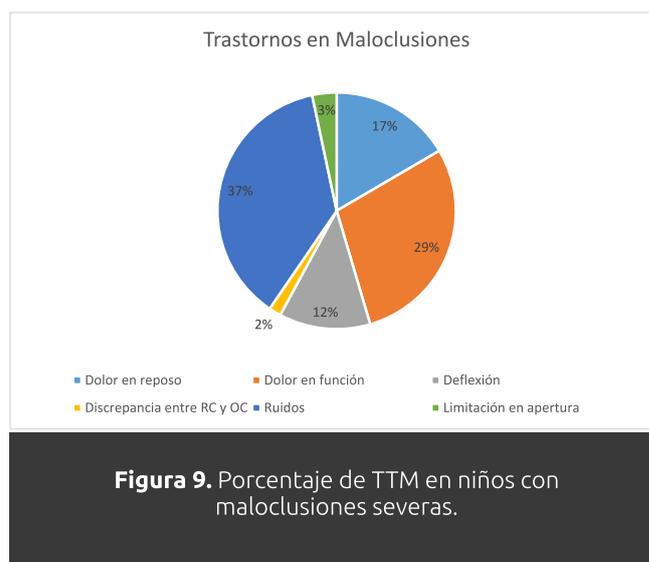


Figura 9. Porcentaje de TTM en niños con maloclusiones severas.

Discusión

En la presente investigación se examinaron 228 niños entre las edades de 8 a 12 años con la finalidad de establecer si existe una alta prevalencia de trastornos temporomandibulares en este grupo etario. Los signos que se evaluaron fueron dolor, ruidos, limitación en apertura, deflexión y discrepancia entre relación céntrica y oclusión céntrica. El resultado que se encontró fue que el 49% de la población examinada presentó al menos uno de los trastornos antes descritos.

Este resultado coincide con los resultados que se han obtenido en otros estudios. Por ejemplo, Nilner et al⁸ en 440 niños entre las edades de 7–14 años encontraron que el 36% refirió síntomas y el 64% refirió signos asociados a trastornos temporomandibulares. En otro estudio realizado por Nilner & Lassing⁹ en 1988 en Suecia, en una muestra de 440 niños entre las edades de 7–14 años, el 36% refirió síntomas y el 72% refirió signos asociados a TTM. En contraste, Martínez et al⁷ en Cuba, determinaron que de 600 niños examinados entre las edades de 7-11 años, sólo el 21% presentó disfunción temporomandibular.

Un aspecto importante a mencionar es que los trastornos temporomandibulares son más frecuentes en el sexo femenino que en el sexo masculino. Serrano et al⁴ reportaron que un



estudio realizado por Najlla Alamoudi en 506 niños observó que el 16.53% presentó signos y síntomas de DTM y mencionó también que la prevalencia fue mayor en niñas que en niños. Wurgaft, et al.¹⁴ realizó un estudio en Brasil en 64 niños de 10 a 12 años de edad, y obtuvo que el 72% de personas que mostró TTM fueron las niñas. Kavuncu¹⁵ y Okeson¹⁶ también apoyan este dato en sus investigaciones, puesto que del mismo modo han encontrado una mayor prevalencia de TTM en la mujer que en el hombre. Estos datos concuerdan con lo que se obtuvo en esta investigación puesto que del 49% de niños que refirieron signos de TTM, el 64% lo presentaron las niñas y el 36% lo presentaron los niños.

Como se puede observar los porcentajes de TTM que se obtuvieron en cada investigación son variados, algunos encontraron que más de la mitad de su población examinada tuvo algún trastorno mientras que otros reportaron porcentajes menores, sin embargo, todos hallaron la presencia de trastornos témporomandibulares en niños, refutando afirmaciones que se hicieron años atrás sobre que los TTM eran ajenos a este grupo etario.

Analizando por separado cada uno de los trastornos témporomandibulares que se evaluaron para encontrar su prevalencia en la población infantil, se encontró lo siguiente:

- Dolor: El dolor es uno de los trastornos más frecuentes que se presenta durante una examinación clínica. Riva, et al.¹⁰ examinaron a 390 niños entre 6 y 12 años y hallaron que el 34% de la población refirió dolor de ATM. Sánchez, et al.¹¹ examinaron a 25 niños entre 4 y 11 años, y encontraron que el 25% tuvo dolor de ATM. En este estudio se encontró que de los 228 niños examinados. El 32% tuvo dolor de la ATM, lo cual indica que podría deberse a una lesión muscular, articular (ligamentos, disco) o trastornos inflamatorios.

- Deflexión: La deflexión mandibular es el desplazamiento de la línea media de la mandíbula uno de los lados y se incrementa en máxima apertura. En niños no es muy frecuente encontrar este trastorno, sin embargo, se lo puede hallar en pequeños porcentajes. De los 228 niños que se examinaron, el 12% tuvo deflexión, lo que nos indica que este porcentaje puede padecer de un desorden intracapsular asociado a hábitos perniciosos o maloclusiones.
- Limitación en apertura: una limitación de la apertura bucal puede producirse por un desorden de tipo muscular o de tipo intracapsular. Durante la examinación de los 228 niños, el 3% demostró padecer una limitación en la apertura bucal. Corsini, et al.¹¹ en una investigación en Chile encontró que el 8% de 116 niños examinados entre 9 y 12 años, tuvo limitación durante la apertura. Riva, et al.¹⁰ en Uruguay encontró que el 12% de 390 niños entre 6 y 12 años, tuvo limitación en apertura. Como se evidencia, los porcentajes de limitación durante la apertura mandibular son bajos en la población infantil, pero a pesar de ello un pequeño porcentaje sí lo padece.
- Ruidos: los ruidos en la articulación se evidenciaron en el 25% de los 228 niños examinados. Este resultado concuerda con el estudio de Riva, et al.¹⁰ en Uruguay, de 390 niños entre 6 y 12 años, 34% presentó ruidos en ATM. Corsini, et al.¹² también encontró un alto porcentaje de ruidos articulares. De los 116 niños que examinaron entre 9 y 12 años, el 38% manifestó ruidos. Esto sugiere la existencia de un desplazamiento discal el cual se evidencia por medio de los ruidos articulares.

- Discrepancia entre RC y OC: El movimiento de apertura de la mandíbula empieza con los cóndilos estabilizados en sus posiciones más altas en las fosas articulares, es decir en posición de Relación Céntrica (RC), que es la posición más antero superior de los cóndilos en la fosa glenoidea, apoyados en la pendiente posterior de la eminencia articular, con el disco adecuadamente interpuesto y la musculatura relajada o en estado de tono muscular. Por otro lado, la oclusión céntrica es la posición de la mandíbula que adopta con el fin de tener el mayor número de contactos dentarios posibles para realizar la masticación¹⁷. Un desplazamiento resultante entre relación céntrica y oclusión céntrica puede alterar el equilibrio entre la forma y la función de una articulación témporomandibular puesto que puede interferir con el crecimiento condilar y su correcto desarrollo acarreando problemas de articulación en la edad adulta.

Para llevar la mandíbula a la posición de relación céntrica se pueden utilizar varias técnicas. La técnica elegida para la realización de este estudio fue la técnica bimanual de Dawson, la cual es muy utilizada para la desprogramación neuromuscular, sin embargo, presenta limitaciones puesto que se debe tener mucha colaboración por parte del paciente, él debe estar completamente relajado para ayudar al odontólogo a la manipulación de la mandíbula y poder llevarla a Relación Céntrica. Existen técnicas más efectivas y precisas que ayudan a una correcta desprogramación, pero requieren más tiempo para llevarlas a cabo. En este estudio se eligió la técnica de Dawson con el fin de ganar tiempo y colaboración de la población objeto de estudio, la cual fue de niños.

Un estudio realizado por Myers, et al.¹³ en 10 niños con mordidas cruzadas encontraron que en todos los casos hubo discrepancias entre RC y OC con un promedio de 3 mm, y además otros signos

de TTM. Este estudio encontró que el 3% de la población examinada tuvo una discrepancia mayor a 2 mm, lo que indica que en un futuro puede desarrollarse TTM.

Los trastornos témporomandibulares tienen un origen multifactorial. Los factores que predisponen a que una persona pueda desarrollar TTM son varios, entre ellos tenemos hábitos parafuncionales, factores emocionales, pérdida prematura de piezas, interferencias oclusales en el lado de balance, traumatismos, microtraumatismos, y maloclusiones como mordida abierta, mordida cruzada y mordida profunda.

Hábitos parafuncionales y trastornos témporomandibulares

Varios estudios, incluyendo el presente, han correlacionado a los hábitos parafuncionales con el desarrollo de trastornos témporomandibulares. Las publicaciones que han relacionado estas dos variables ratifican esta afirmación. Por ejemplo, Glaros¹⁷ y Kino¹⁸, refieren que los hábitos parafuncionales como masticar objetos duros y apretar los dientes favorecen la aparición de dolor muscular, de ATM y limitación en la función mandibular.

Una investigación realizada por Widmalm¹⁹ en 525 niños entre 4 y 6 años, reveló que los pacientes que presentaron TTM también presentaron hábitos como la onicofagia y succión digital. Además, reveló que el uso frecuente de chicles y el excesivo movimiento mandibular también se asocian con los ruidos articulares.

A esta afirmación se suma también el área de Odontología Integral para pacientes pediátricos de la Universidad de Buenos Aires. Los odontólogos que trabajaron en esta área en el período 2003-2007, encontraron que el 55% de los niños que acudieron a consulta odontológica masticaba chicle, el 48% tuvieron onicofagia, el 28% mordían objetos duros y el 14% tenían el hábito de succionar el labio inferior. Además, determinaron que el 29% de los pacientes

presentaba masticación unilateral o anterior; y se reportó que los signos y síntomas que se presentaron con más frecuencia para estos hábitos fueron dolor, ruidos y limitación en la apertura²⁰.

El presente estudio también evaluó la prevalencia de hábitos perniciosos en los niños, y se determinó que el 25% de la población tiene el hábito de la onicofagia; el 13% muerde objetos duros; el 27% mastica chicle; y el 7% tiene el hábito de succionar su labio inferior. Cuando se relacionaron estos hábitos con los trastornos témporomandibulares, se obtuvo que los trastornos más prevalentes fueron los ruidos articulares con el 24% y dolor en la función con el 26%. Esto nos indica que los hábitos parafuncionales son factores potencialmente perjudicantes para la ATM y desencadenará trastornos témporomandibulares en la niñez o en un futuro. Es importante resaltar que también se evaluó la prevalencia del hábito de succión digital pero solamente una persona mostró tener ese hábito y no presentó ningún signo de trastornos témporomandibulares.

Traumatismos en la mandíbula y trastornos témporomandibulares

Sobre los traumatismos recibidos en la mandíbula, Okeson¹⁶ dice que los traumatismos (directos o indirectos) siempre afectarán a la articulación. Un traumatismo directo en la mandíbula con la boca abierta dará lugar a un desplazamiento brusco en la fosa articular, lo que puede ocasionar un desplazamiento discal y causar síntomas como ruidos articulares. Si el traumatismo ocurre con la boca cerrada es menos nocivo para la articulación, pero de todos modos afectará a la ATM produciendo por ejemplo adherencias.

Serrano et al⁴ en su investigación en 50 niños en la Baja California, no reportó sujetos que hayan padecido de traumatismos en la mandíbula, sin embargo, recomienda que en el caso de quienes hayan sufrido este tipo de trauma se debe

procurar limitar la progresión de la afectación con tratamientos para la ATM como férulas oclusales para niños, con lo cual podrá alcanzar niveles de adaptación y tolerancia sin que se produzca un ulterior trastorno mayor²¹.

En la población examinada, el 10% de los niños reportó haber sufrido de un traumatismo en su mandíbula, del cual el 61% reportó signos de TTM. Los signos que más sobresalieron en estos niños fueron los ruidos (25%), dolor (25%) y limitación en la apertura (25%), lo cual concuerda con lo antes mencionado por Okeson.

Del 10% de niños que reportaron haber padecido de un traumatismo en la mandíbula, el 1% (3 niños) recibieron tratamiento para aliviar el golpe, (ningún caso reportó qué tipo de tratamiento recibieron); sin embargo, a pesar de que se trataron, el 67% (2 niños) presentó signos de TTM como fueron ruidos (50%) y discrepancia entre relación céntrica y oclusión céntrica (50%), lo cual nos lleva a pensar que en realidad hubo un daño articular.

Maloclusiones y trastornos témporomandibulares

La maloclusión según Angle es la perversión del crecimiento y desarrollo normal de la dentadura. Angle clasifica las maloclusiones basándose en la hipótesis de que el primer molar y canino son los dientes más estables de la dentición y la referencia de la oclusión¹⁷.

Clase I.- cada diente mandibular ocluye con su antagonista correspondiente y con el diente mesial adyacente. Hablando de maloclusión, se puede encontrar apiñamientos anteriores en la clase I¹⁷.

Clase II.- cuando los primeros molares inferiores ocluyen distalmente con relación a los primeros molares superiores aproximadamente igual a la anchura mesiodistal de un premolar¹⁷.

Clase III.- los primeros molares inferiores contactan mesialmente con relación a los



primeros molares superiores, aproximadamente la anchura de un premolar¹⁷.

La relación de las maloclusiones y TTM han sido sujeto de mucha controversia. No se puede dar por hecho que tengan una correlación, sin embargo, pueden ser factores predisponentes las maloclusiones severas como la mordida abierta, mordida profunda y mordida cruzada. Las maloclusiones provocan una inestabilidad de las articulaciones puesto que existen contactos dentarios inadecuados lo que puede producir un movimiento inusual o perjudicial en la articulación en un intento de ganar estabilidad. Este desplazamiento es con frecuencia un deslizamiento transitorio entre el disco y el cóndilo, lo cual si no se corrige a tiempo mediante la ortodoncia se podrían provocar trastornos témporomandibulares.

Olsson y Lindqvist²² encontraron que los pacientes con mayores requerimientos de ortodoncia presentan signos y síntomas de TTM. Tanne et al²³ descubrieron que los pacientes con mayor prevalencia de TTM fueron aquellos que tuvieron mordida abierta, mordida profunda y mordida cruzada. Williamson²⁴ reportó que el 72% de pacientes ortodónticos con signos y síntomas de TTM tuvieron mordida profunda o mordida abierta.

El presente estudio encontró que el 36% de los niños examinados presentaron maloclusiones severas (mordida cruzada, mordida abierta, mordida profunda). De este porcentaje el 49% manifestó trastornos témporomandibulares, por lo que se puede corroborar las afirmaciones realizadas en otras investigaciones.

Como se puede apreciar, las estadísticas que se obtuvieron en esta investigación coinciden en su mayoría con investigaciones realizadas por autores reconocidos. Sin embargo, también existen discrepancias con otros autores lo que confirma que el origen de los trastornos témporomandibulares es multifactorial y los resultados varían entre una y otra persona, sobre

todo en los niños puesto que al estar en crecimiento continuo su articulación puede adaptarse a distintas situaciones.

Conclusiones

Con el análisis de los resultados que se obtuvieron en la examinación clínica que se realizó en los 228 estudiantes de la Escuela Diego Abad de Cepeda entre las edades de 8 a 12 años se puede concluir que:

Los trastornos témporomandibulares se presentan en ambos sexos, sin embargo, existe una frecuencia mayor en mujeres (64%) que en hombres (36%). χ^2 : 4.75, P: 0.093. CC: 0.14, P:0.093

Los trastornos que más se manifestaron en los niños fueron ruidos articulares (25%) y dolor (32%).

Las edades que más trastornos manifestaron fueron los niños de 8 años con el 63%, niños de 12 años con el 50% y niños de 10 años con el 48%.

La prevalencia de dolor en las articulaciones fue más frecuente durante la función. El 21% de la población examinada manifestó dolor durante la apertura y cierre de la mandíbula. La escala de dolor que más se repitió fue un nivel moderado de dolor, sin embargo, este trastorno no resultó incapacitante para ningún paciente.

Durante la auscultación de las ATM de los niños, se detectó que el 25% tuvo ruidos articulares. El 21% tuvo ruidos en una articulación y el 4% tuvo ruidos en las dos articulaciones.

La prevalencia de desviación de la línea media de la mandíbula durante la apertura mandibular se manifestó en el 12% de la población examinada. Una deflexión mandibular de un milímetro fue la más frecuente, la cual se manifestó en el 54% del total de la población que presentó deflexión.

La prevalencia de limitación en apertura en el presente estudio no fue alta, solamente el 3%

tuvo una apertura menor o igual a 35 milímetros que fue el promedio determinado para evaluar este trastorno.

Se considera que una discrepancia entre relación céntrica y oclusión céntrica mayor a 2 milímetros puede provocar trastornos temporomandibulares. En este estudio se presentó una discrepancia mayor a 2 milímetros en el 3% de la población examinada.

Los traumatismos directos en la mandíbula son grandes precursores para que se desarrolle un trastorno temporomandibular. Del 10% que reportó haberlo tenido, el 61% presentó signos de TTM.

Los hábitos perniciosos son factores predisponentes para que una persona desarrolle trastornos temporomandibulares. Del 53% que presentó hábitos, el 51% presentó trastornos temporomandibulares. Los trastornos que más se repitieron fueron dolor en la función (26%) y ruidos (24%).

De los 228 niños que se examinaron, el 36% presentó maloclusiones como mordida abierta, mordida cruzada y mordida profunda. De este 36%, el 49% presentó signos de TTM. Esto nos indica que la presencia de maloclusiones predispone a una persona a desarrollar trastornos temporomandibulares.

Referencias Bibliográficas

1. Raspall Guillermo. Cirugía Maxilofacial. Madrid, España. Segunda edición. Editorial Médica Panamericana. 2001.
2. Román Toni. Historia de la disfunción temporomandibular. 2010. Disponible en <http://disfunciontemporomandibular-toni.blogspot.com/2010/10/historia-de-los-trastornos.html>
3. Casanova J., Jiménez G y Gutiérrez. Prevalencia y factores de riesgo asociados a desórdenes temporomandibulares en

una población universitaria de Campeche, México en Revista ADM: Asociación Dental Mexicana. 1998; (6): 261-265.

4. Serrano A. Fregoso C. Jiménez F. Ocampo F. Frecuencia de la disfunción temporomandibular en niños. Odontología clínica. 2009;3 (2): 4-8.
5. Gutiérrez J. Radiología e imágenes diagnósticas. Barcelona, España. Segunda edición. Corporación para investigaciones biológicas. 2000.
6. Navarro C. Cirugía oral. Madrid, España. Primera edición. ARÁN. 2008.
7. Martínez I. Disfunción temporomandibular en población de 7 – 25 y más años de edad. Municipio Matanzas. Revista Médica Electrónica. Matanzas, Cuba. 2006;28 (6).
8. Nilner M. Prevalence of functional disturbances and diseases of the stomatognathic system in 7-14 year olds. En Swed DentJ. 1983; (5): 189-197.
9. Nilner M, Lassing S. Prevalence of functional disturbances and diseases of the stomatognathic system in 7-14 year olds. En Swed Dent J. 1981. (5): 173-187.
10. Riva R, Sanguintti M, Rodríguez A, Guzzetti L, Lorenzo S, Álvarez R, Massa F. Prevalencia de trastornos temporomandibulares y bruxismo en Uruguay en Odontostomatología Scielo Uruguay. Montevideo, Uruguay. 2011; 13 (17): 54-71.
11. Sánchez J, ATM y su relación con el tipo de oclusión dental, en un grupo de jóvenes mexicanos. Revista ADM. 2011; 68 (5): 237-243.



12. Corsini, G. Determinación de los Signos y Síntomas de los Trastornos Temporomandibulares, en estudiantes de 9 a 12 años de un colegio de la comuna de Temuco, Chile. *Int. J. Morphol.* 2005;23 (4): 345-352.
13. Myers D, Barenie J, Bel R, Williamson E. Condylar position in children with functional posterior crossbites: before and after crossbite correction, *Pediatr Dent.* 1980;2:190-194.
14. Wurgaft R, Wong R. Temporomandibular Joint Remodeling for the Treatment of Temporomandibular Joint Disorders - A Clinical Case Study. 2009;2:43-49
15. Kavuncu V, Sezai S, Ayhan K. The role of systemic hypermobility and condylar hypermobility in temporomandibular joint dysfunction syndrome. *Rheumatol Int.* 2006;26:257-260.
16. Okeson J. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. Barcelona, España. Sexta edición. ELSEVIER. 2008.
17. Glaros A, Williams K, Lausten L. The role of parafunctions, emotions and stress in predicting facial pain. *J Am Dent Assoc.* 2005;136 (7): 858-60.
18. Kino K. The comparison between pains, difficulties in function, and associating factors of patients in subtypes of temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil.* 2005;32 (5): 315-25.
19. Widmalm S, Christiansen R, y Gunn S. Oral parafunctions as temporomandibular disorder risk factors in children. *Revista Paulista de Pediatría.* 1995; (13): 244-246.
20. Cortese S y Biondi A. Relación de disfunciones y hábitos parafuncionales orales con trastornos temporomandibulares en niños y adolescentes. *Archivo Argentino Pediátrico.* Universidad de Buenos Aires, Argentina. 2009;107 (2): 134-138.
21. Okeson J. Temporomandibular disorders in children en *The American Academy of Pediatric Dentistry.* 1989;11 (4): 325-327.
22. Olsson M, Lindqvist B. Mandibular function before and after orthodontic treatment. *European Journal of Orthodontics.* 1995; (17): 205-214.
23. Tanne K, Tanaka E, Sakuda M. Association between malocclusion and temporomandibular disorders in orthodontic patients before treatment. *Journal of Orofacial Pain.* 1993; (7): 156-162.
24. Williamson E. Temporomandibular dysfunction in pretreatment adolescent patients. *American Journal of Orthodontics.* 1977; (29): 433.
25. Nelson y Ash. Wheeler Anatomía, fisiología y oclusión dental. Barcelona, España. Novena edición. ELSEVIER. 2010.



Tratamiento Odontológico en Paciente con Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad

Recibido: 2016/02/02. Aceptado: 2017/02/18. Publicado: 2017/03/01

María Isabel Salazar Mencías¹
Jenny Collantes²

¹ Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias de la Salud, Escuela de Odontología, Clínica Odontológica, Campus Cumbayá, oficina CO 106, casilla postal 17-1200-841. Quito-Ecuador.
Correo electrónico: marisabelsalazar@hotmail.com

² Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias de la Salud, Escuela de Odontología, Clínica Odontológica, Campus Cumbayá, oficina CO 106, casilla postal 17-1200-841. Quito-Ecuador.
Correo electrónico: jennyedithcollantes@hotmail.com



Resumen

El Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) es una de las alteraciones del neurodesarrollo más frecuentes en la infancia, presentándose hasta en un 12% de la población a nivel mundial. El TDAH se caracteriza por manifestaciones de hiperactividad, inatención e impulsividad, así como alteraciones en el sueño y daño en las funciones de ejecución.

Presentación del Caso: Paciente femenino de 10 años de edad con diagnóstico de TDAH actualmente en tratamiento, y que padece fobia hacia los médicos, acude a consulta para valoración y atención odontológica, presentando lesiones cariosas en diversas piezas dentales y una pieza dental retenida (21).

El tratamiento fue llevado a cabo utilizando técnicas mínimamente invasivas, con técnicas de manejo de conducta como Tell-Show-Do y reforzamiento positivo.

Conclusión: El resultado fue altamente satisfactorio, ya que se logró elevar la calidad de vida de la paciente, disminuyendo sus niveles de ansiedad, logrando restaurar su cavidad bucal y mejorando el perímetro de arco, para así poder ser referida a tratamiento de ortodoncia, otorgándole un estado de salud bucal óptimo.

Palabras clave: TDAH, TDA, Ortopedia Maxilar, Ortopedia removible

Abstract

Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) is one of the most frequent neurodevelopmental disorders in childhood, present in 12% of the population worldwide. ADHD is characterized by manifestations of hyperactivity, lack of attention and impulsivity, sleep alterations and damage in executive functions.

Case Presentation: A 10-year-old female patient with diagnosis of ADHD under treatment, with doctor's phobia, comes for assessment and dental care. Presenting carious lesions on various dental pieces, and a retained dental piece (21). The treatment was carried out using minimally invasive techniques, with behavior management techniques such as Tell-Show-Do and positive reinforcement.

Conclusion: The result was highly satisfactory, since it was able to raise the quality of life of the patient, reducing her anxiety levels, restoring her oral cavity and improving the arch perimeter, so she could be referred to orthodontic treatment, granting her an optimal state of oral health.

Key words: ADHD, ADD, Orthopedics, Removable Orthopedics

Introducción

El Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) es uno de las alteraciones del neurodesarrollo más frecuentes en la infancia, se estima que cerca de 5.29% de la población lo presenta¹, se han encontrado también en distintos meta-análisis que hasta un 12% de la población lo presenta, siendo más común en niños que en niñas^{2,3,4,5}. Debido a estas cifras, el TDAH se ha convertido en una preocupación de salud a nivel global.⁶

El TDAH, se caracteriza por manifestaciones de hiperactividad, inatención e impulsividad⁷, alteraciones en el sueño⁸ y daño en las funciones de ejecución⁹. Se ha observado que en la edad adulta es común la presencia de síntomas como fatiga.¹⁰ Signos y síntomas que afectan diversos aspectos de la calidad de vida de quienes lo presentan¹¹, ya que interfieren en los aspectos sociales, emocionales y de funcionamiento cognitivo¹². Lo que se traduce en mayor riesgo de accidentes, problemas de comportamiento y aprendizaje en la infancia, abuso de sustancias y otros problemas psiquiátricos^{13,17}, incluyendo mayor riesgo de trastorno de tics.¹⁸

El TDAH también ha sido asociado con anomalías en los circuitos fronto-estriatales^{19,20}, estudios de neuroimagen también ha reportado alteraciones en el núcleo caudado, putamen y en la corteza anterior cingulada.^{22,23}

El objetivo de este artículo es presentar una alternativa de tratamiento odontológico en



Imagen 1. Sonrisa negativa.



Imagen 2. Vista arcada superior: se observa ausencia del incisivo central izquierdo.

paciente con TDAH, con un manejo de mínima invasión.

Presentación del Caso Clínico

Paciente femenino de 10 años y 3 meses de edad con diagnóstico de TDAH, diagnosticado mediante un equipo multidisciplinario (médico, psicólogo y trabajador social) de uno de los Centros de Salud Públicos de la ciudad de Quito (Ecuador) y avalado por el Consejo Nacional para la Igualdad y Discapacidades (CONADIS). Acude a la clínica del Posgrado de Odontopediatría de la Universidad San Francisco de Quito para consulta y valoración odontológica. En primera instancia se realizó la anamnesis, en donde la madre nos refirió que acudió a consulta odontológica debido a que su hija presentaba “dolor de muela”.

Dentro del interrogatorio, la madre narra que su hija fue diagnosticada con TDAH y que además padece fobia a los médicos. La paciente no



Imagen 3. Vista oclusal superior inicial: Paciente en dentición mixta, incisivo central izquierdo retenido.



Imagen 4. Vista oclusal inferior inicial: Paciente en dentición mixta.

presenta alguna otra enfermedad sistémica. En cuanto a la alimentación, la madre refirió que su hija fue alimentada con leche materna hasta el año de edad, y actualmente posee una dieta alta en azúcares.

En cuanto a la exploración extraoral, es una paciente en etapa de crecimiento, de cráneo euriprosopo, cara simétrica, ovalada, biotipo dolicofacial y nariz recta. Además, presentaba



Imagen 5. Clase Molar y Canina I bilateral.



Imagen 6. Radiografía Panorámica Preoperatoria.

una tonicidad muscular normal y un plano bipupilar asimétrico.

En el análisis de sonrisa, se determinó que la línea media facial y la línea media dental superior no eran coincidentes, además de mostrar una sonrisa asimétrica y negativa (Imagen No. 1).

El perfil de la paciente se determinó como convexo, con nariz de contorno regular y con un ángulo nasolabial disminuido; relación labial positiva y ligera incompetencia labial.

Posterior a la examinación extraoral, se procedió a realizar la exploración intraoral, determinándose a la paciente en dentición mixta,



Imagen 7. Pulpectomía y reconstrucción con Ketac Molar de pieza 8.5, así como restauración de 4.6.



Imagen 8. Pulpotomía y Restauración de pieza 5.4, Restauración de pieza 5.5 en interproximal.

primeros molares permanentes completamente erupcionados, y lesiones cariosas en piezas 5.5, 5.4, 6.4, 7.4, 8.5 y 4.6, además de presentar pieza 2.1 retenida y un tratamiento odontológico previo de amalgama fracturada en la pieza 7.5 (Imagen No. 3).

En el análisis de oclusión se determinó clase 1 molar y canina bilateral (Imagen No. 4).



Imagen 9. Pulpotomía y Restauración de pieza 6.4.



Imagen 10. Pulpotomía y Restauración de pieza 7.4 y restauración de pieza 7.5.

Como examen complementario se decidió tomar radiografía panorámica, en donde se determinó un desarrollo radicular tardío, exfoliación tardía y se observó también la retención del órgano dentario 2.1 (Imagen No. 5).

El plan de tratamiento fue dividido en 4 fases; en la primera fase, la educativa, se realizó técnica de cepillado, así como asesorías en nutrición e higiene dental. En la fase 2, la fase emergente, se optó por realizar pulpectomía de la pieza 8.5. Posteriormente se realizó la restauración con



Imagen 11. Expansor colocado. Primera activación.



Imagen 12. Control a los 15 días.

resina, de igual manera que la pieza 4.6 (Imagen No. 6). La pieza 5.4 también requirió una pulpectomía y restauración. De igual manera que en el cuadrante inferior derecho, se realizó la restauración de las piezas 5.4 y 5.5 con resina (Imagen No. 7); en el cuadrante contrario se realizó pulpotomía y restauración de pieza 6.4 (Imagen No. 8). Para finalizar, en la última fase se realizó pulpotomía y restauración de pieza 7.4, y restauración con resina de la pieza 7.5 (Imagen No. 9). Una vez finalizado el tratamiento se inició la fase ortopédica.

Posterior al análisis, para el tratamiento ortopédico, se escogió aparatología removible con expansor (Imagen No. 11), el cual se activó una vez cada 7 días en la consulta odontológica, con consulta de control a los 15 días y revisión mensual durante 8 meses (Imagen 12 y 13).



Imagen 13. Control a los 3 meses de activación.



Imagen 14. Control a los 6 meses de activación.

Después de 8 meses de tratamiento ortopédico se decidió finalizar el uso del expansor, con los resultados esperados y listo para ser referido al posgrado de Ortodoncia de la USFQ (Imagen No. 14).

Discusión

De acuerdo a la AADP, los pacientes con necesidades especiales se encuentran con un mayor riesgo de padecer enfermedades bucales^{24,27}, lo que produce un impacto directo en su estado de salud general y en su calidad de vida²⁸. Esto, asociado a la falta de cooperación comúnmente vista en pacientes con necesidades especiales, convierte a la atención odontológica en un reto. El manejo de conducta juega un papel muy importante, ya que se considera que ayuda a los pacientes a identificar comportamientos apropiados y no apropiados, a aprender estrategias de solución de problemas, control de impulsos, empatía y colabora con la autoestima



Imagen 15. Control final a los 8 meses de activación.

del paciente. Para esto se requiere un equipo de trabajo que involucra tanto al dentista como su equipo, al paciente y sus padres, con el fin de establecer una comunicación efectiva, aliviar el miedo y la ansiedad y así poder brindar la atención requerida²⁹.

En este caso, la técnica usada y que demostró eficacia fue la técnica "Tell-Show-Do" combinada con la técnica de refuerzo positivo/elogios, y con control de voz. Dicha técnica nos permitió un acercamiento a la paciente, y lograr una relación de confianza para poder llevar a cabo los tratamientos.

En cuanto a la aparatología colocada, los expansores removibles nos proporcionan resultados más estables al ser utilizados en expansiones lentas de 1 activación por semana, creando fuerzas de cerca de 20 N, lo que resulta en cambios esqueléticos más eficaces y permitiendo mayor tiempo para la adaptación³⁰.

Conclusiones

Los pacientes con trastorno de déficit de atención e hiperactividad son un reto en la odontología actual por su comportamiento, por lo que es importante la atención mediante un especialista capacitado con las distintas herramientas para atenderle. Las técnicas de conducta como Tell-Show-Do son vitales para el buen manejo de estos pacientes, así como atención mínimamente invasiva, con el fin de mantener el buen control y conducta de estos pacientes. Además, la intervención ortopédica llevada a cabo en el momento indicado, nos proporcionará resultados más predecibles y eficaces, dando como resultado un tratamiento exitoso que mejorará la calidad de vida de nuestros pacientes, así como su estado de salud bucal y general.

Referencias Bibliográficas

1. Hervás A, de Santos T, Quintero J, Ruíz-Lázaro PM, Alda JA, Fernández-Jaén A, Ramos-Quiroga JA. Delphi Consensus on Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD): evaluation by a panel of experts. *Actas Esp Psiquiatr.* 2016;44 (6): 231-43.
2. Polanczyk, G.; de Lima, M.S.; Horta, B.L.; Biederman, J.; Rohde, L.A. The worldwide prevalence of ADHD: A systematic review and meta-regression analysis. *Am. J. Psychiatry.* 2007;164:942-948.
3. Scahill, L.; Schwab-Stone, M. Epidemiology of ADHD in school-age children. *Child. Adolesc. Psychiatr. Clin. N. Am.* 2000;9: 541-555.
4. Willcutt, E.G. The prevalence of DSM-IV attention-deficit/hyperactivity disorder: A meta-analytic review. *Neurotherapeutics.* 2012;9:490-499.
5. Huang, C.L.C.; Chu, C.C.; Cheng, T.J.; Weng, S.F. Epidemiology of treated attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) across the lifespan in Taiwan: A nationwide population-based longitudinal study. *PLoS ONE.* 2014;9:e95014.
6. Wu X, Ohinmaa A, Veugelers PJ. The Influence of Health Behaviours in Childhood on Attention Deficit and Hyperactivity Disorder in Adolescence. *Nutrients.* 2016;2 (8): 12.
7. Spencer, T.J.; Biederman, J.; Mick, E. Attention-deficit/hyperactivity disorder: Diagnosis, lifespan, comorbidities, and neurobiology. *J. Pediatr. Psychol.* 2007;32:631-642.

8. Vaidyanathan S, Shah H, Gayal T. Sleep Disturbances in Children with Attention - Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD): Comparative Study with Healthy Siblings. *J Can Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2016;25 (3): 145-151.
9. Passarotti AM, Trivedi N, Dominguez-Colman L, Patel M, Langenecker SA. Differences in Real World Executive Function between Children with Pediatric Bipolar Disorder and Children with ADHD. *J Can Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2016;25 (3): 185-195.
10. Rogers DC, Dittner AJ, Rimes KA, Chalder T. Fatigue in an adult attention deficit hyperactivity disorder population: A trans-diagnostic approach. *Br J Clin Psychol*. 2016.
11. Cortese, S.; Angriman, M.; Maffei, C.; Isnard, P.; Konofal, E.; Lecendreux, M.; Purper-Ouakil, D.; Vincenzi, B.; Bernardina, B.D.; Mouren, M.C. Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) and obesity: A systematic review of the literature. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr*. 2008;48:524–537.
12. Escobar R, Hervás A, Soutullo C, Mardomingo MJ, Uruñuela A, Gilaberte I. Attention deficit/hyperactivity disorder: burden of the disease according to subtypes in recently diagnosed children. *Actas Esp Psiquiatr*. 2008;36 (5): 285-94.
13. Chou, W.J.; Liu, T.L.; Hu, H.F.; Yen, C.F. Suicidality and its relationships with individual, family, peer, and psychopathology factors among adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Res. Dev. Disabil*. 2016, 53–54, 86–94.
14. Peasgood, T.; Bhardwaj, A.; Biggs, K.; Brazier, J.E.; Coghill, D.; Cooper, C.L.; Daley, D.; de Silva, C.; Harpin, V.; Hodgkins, P.; et al. The impact of ADHD on the health and well-being of ADHD children and their siblings. *Eur. Child Adolesc. Psychiatry*. 2016;25:1217–1231.
15. Jensen, C.M.; Steinhausen, H.C. Comorbid mental disorders in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder in a large nationwide study. *Atten. Defic. Hyperact. Disord*. 2015;7:27–38.
16. Pingault, J.B.; Viding, E.; Galéra, C.; Greven, C.U.; Zheng, Y.; Plomin, R.; Rijdsdijk, F. Genetic and environmental influences on the developmental course of attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms from childhood to adolescence. *JAMA Psychiatry*. 2015;72:651–658.
17. Lingineni, R.K.; Biswas, S.; Ahmad, N.; Jackson, B.E.; Bae, S.; Singh, K.P. Factors associated with attention deficit/hyperactivity disorder among US children: Results from a national survey. *BMC Pediatr*. 2012;12:50.
18. Yang R, Li R, Gao W, Zhao Z. Tic Symptoms Induced by Atomoxetine in Treatment of ADHD: A Case Report and Literature Review. *J Dev Behav Pediatr*. 2017;38 (2): 151-154
19. Leisman G., Melillo R. The basal ganglia: motor and cognitive relationships in a clinical neurobehavioral context. *Rev. Neurosci*. 2013;24 (1): 9–25.
20. Mink J.W. *Advances in Neurology*. Lippincott Williams & Wilkins; 2006. Neurobiology of basal ganglia and Tourette syndrome: basal ganglia circuits and thalamocortical outputs; pp. 89–98.



21. Frodl T., Skokauskas N. Meta-analysis of structural MRI studies in children and adults with attention deficit hyperactivity disorder indicates treatment effects. *Acta Psychiatr. Scand.* 2012;125 (2): 114–126.
22. Nakao T., Radua J., Rubia K., Mataix-Cols D. Gray matter volume abnormalities in ADHD: voxel-based meta-analysis exploring the effects of age and stimulant medication. *Am. J. Psychiatry.* 2011;168 (11): 1154–1163.
23. Hart H., Radua J., Nakao T., Mataix-Cols D., Rubia K. Meta-analysis of functional magnetic resonance imaging studies of inhibition and attention in attention-deficit/hyperactivity disorder: exploring task-specific, stimulant medication, and age effects. *JAMA psychiatry.* 2013;70 (2): 185–198.
24. American Academy of Pediatric Dentistry. Symposium on lifetime oral health care for patients with special needs. *Pediatr Dent.* 2007;29 (2): 92-152.
25. U.S. Dept of Health and Human Services. Oral health in America: A report of the Surgeon General. Rockville, Md: US Dept of Health and Human Services, National Institute of Dental and Craniofacial Research, National Institutes of Health; 2000.
26. Anders PL, Davis EL. Oral health of patients with intellectual disabilities: A systematic review. *Spec Care Dentist.* 2010;30 (3): 110-7.
27. Lewis CW. Dental care and children with special health care needs: A population-based perspective. *Acad Pediatr.* 2009;9 (6): 420-6.
28. Guideline on Management of Dental Patients with Special Health Care Needs. *Pediatr Dent.* 2016;38 (6): 171-176.
29. Clinical Affairs Committee-Behavior Management Subcommittee, American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on Behavior Guidance for the Pediatric Dental Patient. *Pediatr Dent.* 2015;37 (5): 57-70.
30. Huynh T, Kennedy DB, Joondeph DR, Bollen AM. Treatment response and stability of slow maxillary expansion using Haas, hyrax, and quad-helix appliances: a retrospective study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009;136 (3): 331-9.

Reporte de Caso Clínico - Lesión Periradicular Persistente: Granuloma Periapical

Recibido: 2016/09/02. Aceptado: 2017/01/20. Publicado: 2017/01/01

Andrea Lorena Morales Huachi¹
Marcelo Patricio Herrera Robayo²
Iván Mauricio Bedoya Chacón³
Nicolás Castrillón Saria⁴

¹ Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias de la Salud, Escuela de Odontología, Clínica Odontológica, Campus Cumbayá, oficina CO 106, 115, casilla postal 17-1200-841. Quito-Ecuador.

Correo electrónico: andrelm_mb@hotmail.com

² Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias de la Salud, Escuela de Odontología, Clínica Odontológica, Campus Cumbayá, oficina CO 106, 115, casilla postal 17-1200-841. Quito-Ecuador.

Correo electrónico: kapaz52@hotmail.com

³ Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias de la Salud, Escuela de Odontología, Clínica Odontológica, Campus Cumbayá, oficina CC 100, 115, casilla postal 17-1200-841. Quito-Ecuador.

Correo electrónico: ivanmbedoya@hotmail.com

⁴ Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias de la Salud, Escuela de Odontología, Clínica Odontológica, Campus Cumbayá, oficina CC 100, 115, casilla postal 17-1200-841. Quito-Ecuador.

Correo electrónico: nicasa24@gmail.com





Resumen

El presente estudio se realizó con el fin de conocer la prevalencia de trastornos temporomandibulares en niños de 8 a 12 años de la Escuela "Diego Abad de Cepeda" de la ciudad de Quito. La investigación se realizó en 228 niños que se distribuyeron en 128 mujeres y 100 hombres y bajo el método de observación se determinaron signos de trastornos temporomandibulares. Los trastornos que se evaluaron fueron dolor, limitación en apertura, deflexión, ruidos articulares y discrepancia entre relación céntrica y oclusión céntrica. El 49% de la población mostró al menos uno de los trastornos, siendo más prevalente en el sexo femenino con el 64%. Los trastornos más prevalentes en la población examinada fueron dolor con el 32% y ruidos articulares con el 25%. Los trastornos se encontraron con más frecuencia en aquellos niños que tuvieron uno o más hábitos perniciosos, apiñamiento y maloclusiones como mordida profunda, mordida abierta y mordida cruzada. Los resultados que se obtuvieron en el presente estudio nos ayudan a confirmar que los trastornos temporomandibulares pueden afectar también a los niños y nos impulsa a los odontólogos a aprender más sobre la articulación temporomandibular para saber tratarla adecuadamente.

Palabras clave: articulación temporomandibular, trastornos temporomandibulares, hábitos perniciosos, apiñamiento, maloclusiones, clase molar, clase canina, sobremordida vertical, sobremordida horizontal.

Abstract

The aim of this study was to determine the prevalence of temporomandibular disorders in children from 8 to 12 years old of the school "Diego Abad de Cepeda" in the city of Quito. The investigation was performed in 228 children who were divided into 128 women and 100 men, and signs of temporomandibular disorders were evaluated under observation method. The disorders assessed were pain, limited opening, deflection, joint sounds and discrepancy between centric relation and centric occlusion. The 49% of people had at least one of these disorders, being more prevalent in girls with 64%. The more prevalent disorders that people had were pain with 32% and joint sounds with 25%. Disorders were found more often in those children who had harmful habits, dental crowding, and malocclusions such as open bite, deep bite and crossbite. The obtained results of this investigation help us to confirm that temporomandibular disorders can also affect to children and impulse to dentists to learn more about the temporomandibular joint to know how to treat it properly.

Key words: temporomandibular joint, temporomandibular disorders, harmful habits, dental crowding, malocclusions, molar relationship, canine relationship, overbite, overjet.

Introducción

El tratamiento endodóncico consiste en la resolución de afecciones pulpares donde es necesario la remoción total o parcial de la pulpa¹.

La lesión periapical radiográficamente visible indica la propagación de la invasión bacteriana desde el sistema de conductos radiculares al periodonto y la posible presencia de biofilm extraradicular. Bender y Seltzer mencionan que la lesión periapical es detectable radiográficamente sólo cuando hay pérdida de hueso alveolar y cortical durante el crecimiento del proceso patológico².

La lesión periapical puede cicatrizar con la regeneración del tejido óseo y desaparecer totalmente la radiolucidez, únicamente después

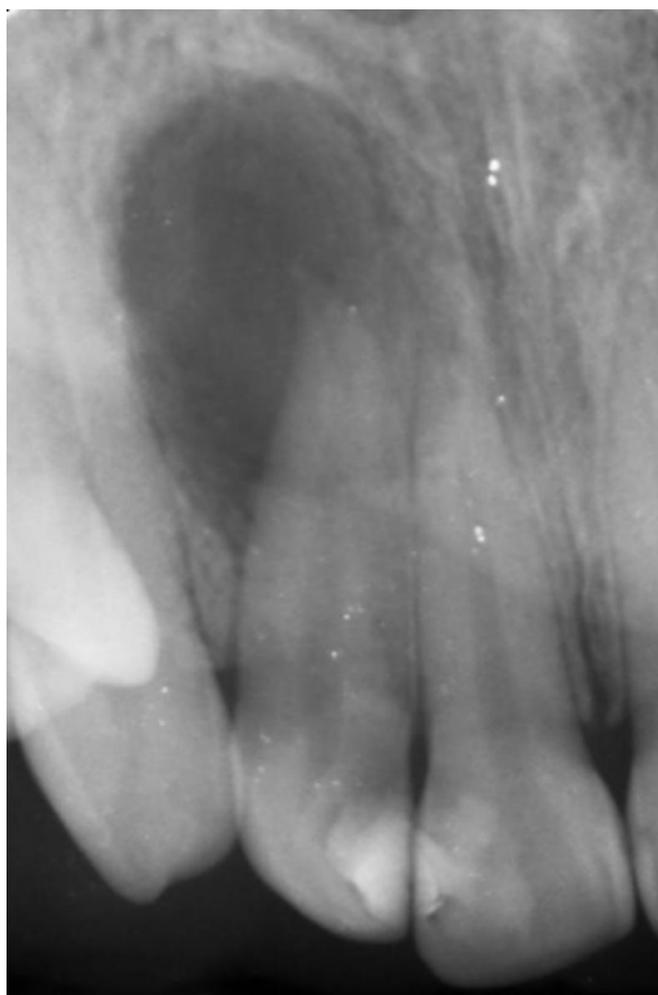


Imagen 1. Rx. preoperatoria: sombra radiolúcida periapical extensa.



Imagen 2. Anestesia infiltrativa con lidocaína al 2% en el fondo del vestíbulo a nivel de la pieza 12.

de un adecuado tratamiento de endodoncia. Sin embargo, en algunos casos la periodontitis apical puede persistir a pesar del tratamiento de conducto, por la presencia de microorganismos remanentes en las anatomías complejas del ápice donde podemos encontrar conductos accesorios o istmos dentinarios o presencia de agregados microbianos en las paredes externas de la raíz del diente. Por estos motivos la cirugía periapical se hace necesaria².

Las patologías periodontales relacionadas a afecciones pulpares fueron estudiadas histológicamente y clasificadas por Nair y col. en abscesos periapicales, granulomas y quistes².

Un absceso periapical es una lesión infecciosa que llega a los tejidos periodontales como consecuencia de una afección pulpar, que se



Imagen 3. Instrumentación biomecánica del conducto radicular sistema reciproc diametro 50/0.5.



Imagen 4. Pieza en tratamiento con hidróxido de calcio.

produce por una acumulación de material purulento que si no es tratado a tiempo va a generar a futuro una destrucción de los tejidos de soporte³.

El granuloma periapical es una masa de tejido conectivo inflamatorio crónico, situado en el área apical de un diente sin vitalidad, se trata de una proliferación de tejido conjuntivo de origen inflamatorio ante un estímulo irritativo³.

El quiste periapical es una lesión inflamatoria crónica formada en el periápice de dientes con pulpa necrótica e infectada, como secuela directa de un granuloma apical. Se produce por una proliferación de los restos epiteliales de Malassez en respuesta a la inflamación desencadenada por la infección bacteriana de la pulpa⁴.

Koglund y col. indican que el éxito de una cirugía periapical tiene relación directa con el tamaño de

la lesión; las lesiones apicales con un diámetro mayor a 5 mm tienden a presentar una cicatrización ósea incompleta⁵.

Por lo que en la actualidad se puede estimular una mejor reparación con la aplicación de membranas de colágeno y materiales biocompatibles como sustitutos de tejido óseo xenoinjerto y Biodentine como cemento de retrobturación endodóncica⁶.

Usualmente, se da un periodo de tiempo para que la lesión cure luego del tratamiento de conductos sin necesidad de realizar una cirugía periodontal, sin embargo, existen lesiones periodontales de gran tamaño que exigen una cirugía periodontal y tratamiento endodóncico con acceso retrogrado en la misma cita para propiciar una reparación tisular más rápida, como es el caso del presente reporte clínico.

Presentación del Caso Clínico

Paciente de 21 años de sexo femenino acude a la clínica odontológica de la USFQ, por presentar cambio de coloración en el incisivo lateral superior derecho, así como también una ligera tumefacción a nivel del paladar. La paciente no

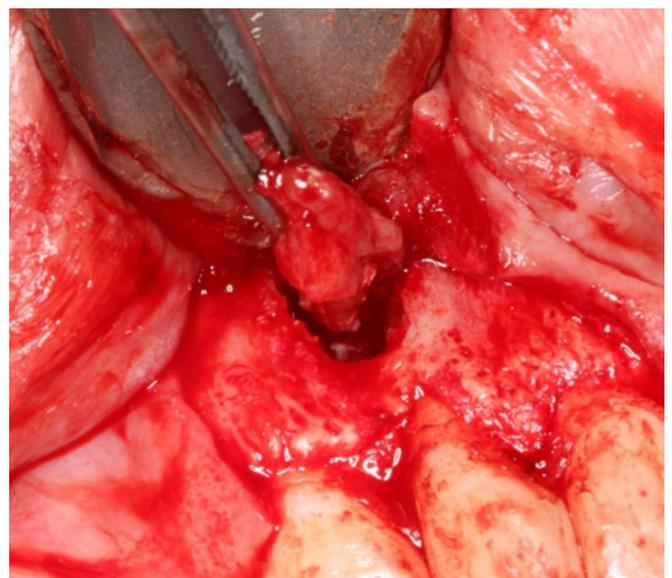


Imagen 5. Levantamiento de colgajo visualización de fenestración ósea y extracción de lesión periapical curetaje de la zona.

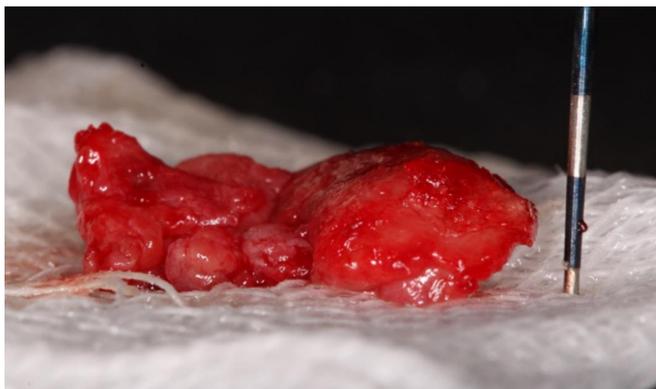


Imagen 6. Lesión periapical extraída y colocada en formalina al 2% para ser enviada para estudios histopatológicos.

presentaba dolor de la pieza dentaria y a las pruebas de percusión y palpación dio una respuesta negativa. Las pruebas de sensibilidad pulpar indicaron una respuesta negativa y radiográficamente se observó una lesión radiolúcida periapical extensa de aproximadamente 5 mm de ancho y 4 mm de alto.

Por lo que ante el diagnóstico pulpar de necrosis pulpar y el diagnóstico periodontal de periodontitis apical crónica asintomática; se procedió con la terapia de necropulpectomía para ser complementado con una cirugía periodontal y obturación retrograda.

Se aplicó anestesia infiltrativa con lidocaína al 2% (1:80000), y posteriormente se efectuó el aislamiento absoluto de la pieza dentaria.

Se retiró la antigua restauración y se conformó el acceso con una fresa redonda y EndoZeta. Una vez localizado el conducto radicular se procedió a realizar la toma de la longitud de trabajo con localizador apical Root ZX. Proporcionando una medición de 21.5 mm.

A medida de longitud de trabajo se realizó una preparación biomecánica del conducto radicular con el sistema RECIPROC hasta la lima R 50/0.5 y una preparación apical manual con lima K N° 60. Entre cada lima se irrigó el conducto con 3mL de hipoclorito de sodio al 5,25%.



Imagen 7. Resección del ápice radicular, compactación de la gutapercha a nivel apical y obturación retrógrada con material biocompatible (biodentine).

Para la irrigación final se utilizó 3mL de hipoclorito de sodio al 5,25%, 3 mL de suero fisiológico y 3 mL de EDTA con activación ultrasónica por 3 minutos cada irrigante; y finalmente se utilizó 3mL de hipoclorito de sodio al 5,25%.

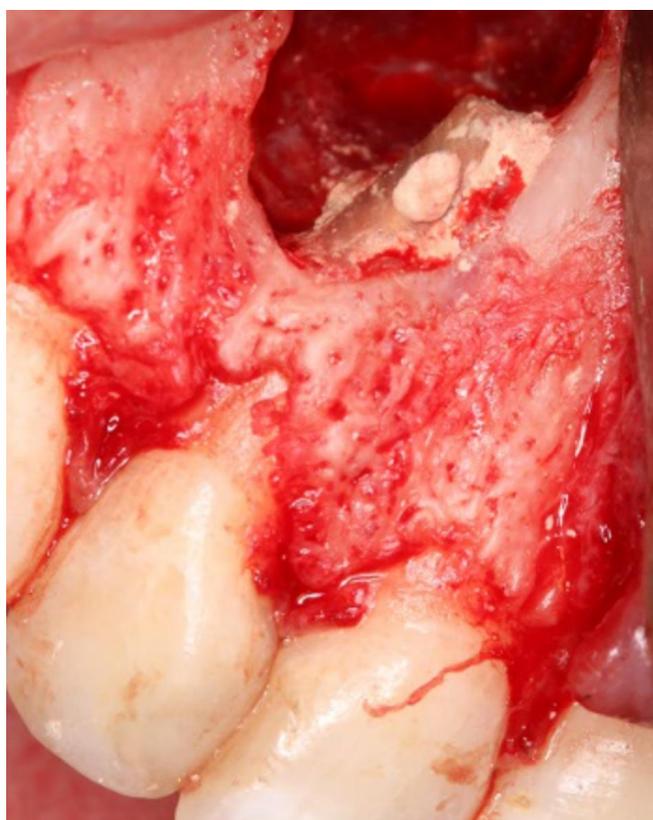


Imagen 8. Sellado de reabsorción radicular externa con biodentine.



Imagen 9. Colocación de xenoinjerto en el defecto óseo.

Se aplicó hidróxido de calcio químicamente puro como medicación intraconducto. Realizando el mismo protocolo de irrigación y de medicación intracanal por 3 citas con intervalos de una semana cada una. Persistiendo el exudado inflamatorio durante las 2 primeras citas por lo que para la tercera cita se planificó la obturación endodóncica y la cirugía periapical en la misma cita. Previo a la obturación se procedió a secar el conducto con conos de papel absorbente. Se obturó con gutapercha termoplastificada con técnica de compactación vertical, y se selló la cavidad de acceso con ionómero de vidrio para proseguir con la técnica quirúrgica.

Se reforzó la anestesia para realizar la incisión de Neumann parcial, se levantó el colgajo detectando una frenestración ósea que permitía observar la lesión periapical.

Se extrajo la lesión periapical y se colocó en formalina al 2%, la misma que fue enviada a laboratorio para los respectivos estudios histopatológicos.

Se hizo curetaje de la zona para eliminar el tejido de granulación restante irrigando conjuntamente con solución fisiológica. Una vez limpia la zona, se

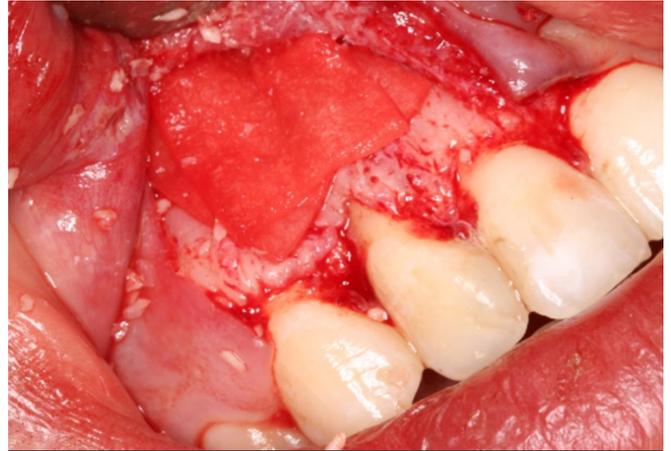


Imagen 10. Una vez rellenado el defecto óseo se colocó de membrana colágeno (collatape) que impide que se dé una migración apical del epitelio gingival.

removió 3 mm de la porción apical de la raíz en donde se pudo visualizar una reabsorción radicular externa.

Se procedió con la obturación retrógrada y el sellamiento de la reabsorción externa con Biodentine.

Se colocó el xenoinjerto en el defecto óseo y la membrana de colágeno (Collatape), para luego reposicionar el colgajo y suturarlo con hilo de nylon 00000 mediante puntos suspensorios.

Una vez extraída la lesión periapical está fue analizada histológicamente y se determinó que correspondía a un granuloma periapical.



Imagen 11. Reposición de colgajo y sutura con hilo de nylon 00000 mediante puntos suspensorios.

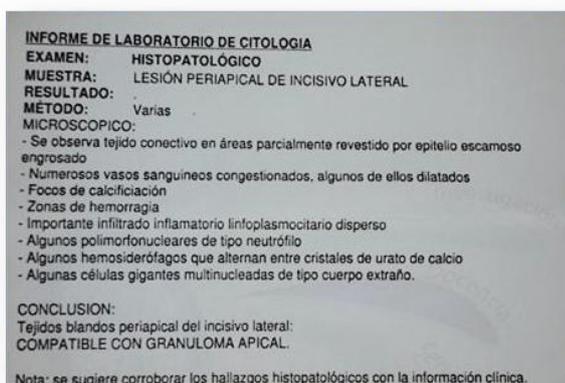


Imagen 12. Examen histopatológico. Granuloma periapical.

Histológicamente en esta lesión se observó tejido conectivo en áreas parcialmente revestidas por epitelio escamoso engrosado. Numerosos vasos sanguíneos congestionados y algunos de ellos se encontraban dilatados.

También se evidenció focos de calcificación, zonas de hemorragia, infiltrado inflamatorio linfoplasmocitario disperso, neutrófilos, hemosiderófagos que se alternan entre cristales de urato de calcio y células gigantes multinucleadas de tipo cuerpo extraño.

Posteriormente se hicieron controles a los 3, 6 y 12 meses del tratamiento. Evidenciando una notable reducción de la zona radiolúcida.

Discusión

La persistencia de la lesión endodóncica puede darse por biofilms bacterianos que son muy frecuentes en el tercio apical de los conductos radiculares con periodontitis apical primaria y post tratamiento o secundaria⁶. Estas comunidades endodóncicas bacterianas se encuentran adheridas a las paredes de los conductos radiculares, encapsuladas en una matriz amorfa extracelular y con gran cantidad de células inflamatorias⁷.

En algunas ocasiones este tipo de patología a pesar de ser tratada con los protocolos clínicos adecuados, no muestra una resolución de la misma, por lo que es necesario realizar una cirugía periapical ya que en muchas ocasiones esto está relacionado con una persistencia bacteriana que se extiende más allá del ápice radicular⁷.

Una vez obturado el conducto radicular se decidió realizar el procedimiento quirúrgico de manera inmediata, debido a la gran sospecha de agregados microbiológicos sobre las paredes externas de la raíz.

En este caso la lesión ósea periapical presentó un diámetro mayor a 5mm, por lo que se produjo una fenestración de la cortical vestibular y palatina. Andreasen y Rud en 1972 mencionaron que dichas lesiones se presentan con mayor frecuencia en los incisivos laterales superiores. Y



Imagen 13. Rx. postoperatoria inmediatamente después de la cirugía periapical.



Imagen 14. Rx. control a los 3 meses: reducción de la sombra radiolúcida.

en la mayoría de los casos presentan una cicatrización incompleta, como resultado de un recambio celular del epitelio que se invagina conjuntamente con el tejido conectivo, sin que se dé el tiempo necesario para la formación ósea en la zona de los defectos^{8,9}.

En lesiones periapicales con destrucciones extensas de los tejidos de soporte, Barber y col. en el 2004 sugirieron que el uso de injertos óseos como barreras en la terapia de lesiones endoperiodontales combinadas puede contribuir con el éxito clínico del tratamiento⁹.

El uso de la membrana de colágeno reabsorbible y el sustituto óseo de tipo xenoinjerto impide que se dé una migración apical del epitelio gingival durante la cicatrización de la herida¹⁰.

Biodentine es un sustituto de dentina bioactivo a base de silicato tricálcico. Posee propiedades mecánicas similares a la dentina por este motivo



Imagen 15. Rx. control a los 6 meses.

su uso es idóneo en procedimientos de retroobtención endodóncica. Proporciona un selle hermético ya que se le atribuye la formación de agregados minerales en los túbulos dentinarios. Así como también es un material biocompatible con los tejidos orales. Otra de sus ventajas es que fragua en un ambiente con humedad y es de fácil utilización. Por este motivo es uno de los materiales de predilección en este tipo de casos¹¹.

Conclusiones

Al efectuar el seguimiento y ver la evolución del caso clínico durante un año, podemos concluir que la apicectomía en conjunto con regeneración ósea es una buena alternativa para tratar este tipo de lesiones que comprometen la cortical ósea vestibular y palatina.



Imagen 16. Rx. control a los 12 meses. Zona radiolúcida disminuida.

Referencias Bibliográficas

1. Sancho G. Innovative perspectives in Endodontics. *Revista Odontología Vital*. 2013;11 (2): 19.
2. López M, Guerra R, Olivares P, Jiménez C. Lesión periapical persistente: caso clínico. *Oral*. 2011;12 (37): 716-718.
3. Schausltz I, Pereira F, Souza R, Takahama A. Metalloproteinases 2 and 9 Immunoexpression in Periapical Lesions from Primary Endodontic Infection: Possible Relationship with the Histopathological Diagnosis and the Presence of Pain. *Clinical Research*. 2016;42 (4): 547-551
4. Escoda C, Aytés L. *Tratado de Cirugía Bucal*. Barcelona. Ergón. 2004. 749- 830
5. Koglund A, Persson G. A follow-up study of apicoectomized teeth with total loss of the buccal bone plate. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*.1985;59: 78-81
6. Siqueira F, Rocas I, Ricucci D. Biofilms and apical periodontitis. *Endodontic Topics*. 2010;22 (1); 33-49.
7. Rankow H, Krasner P. Endodontic Applications of Guided Tissue Regeneration in Endodontic Surgery. *J Endod*. 1996;22:34-43.
8. Andreasen J, Rud J. Correlation between histology and radiography in the assessment of healing after endodontic surgery. *International Journal of Oral Surgery*. 1972;1:161-73.
9. Barber D, Lignelli J, Smith B, Bartee B. Using a Dense PTFE Membrane Without Primary Closure to Achieve Bone and tissue Regeneration. *J Oral Maxillofac Surg*. 2007; 65:748-752.
10. Trujillo E. Granuloma perirradicular. *Med Oral*. 2001;3 (1): 162-164.
11. Daltoé M, Paula-Silva F, Faccioli L, Gatón-Hernández P, De Rossi A, Bezerra Silva L. Expression of Mineralization Markers during Pulp Response to Biodentine and Mineral Trioxide Aggregate. *JOE*.2016;42 (4): 596-603.



ODONTOINVESTIGACIÓN



Universidad San Francisco de Quito

<http://odontoinvestigacion.usfq.edu.ec/>