

Revista Odontología Activa OACTIVA

Volumen 3, Número 1, ENERO-ABRIL 2018



Cuenca, Enero del 2018

Revista Odontología Activa UCACUE

ISSN IMPRESO: 2477-8915

ISSN ELECTRÓNICO: 2588-0624

Departamento de Investigación
Unidad Académica de Salud y Bienestar
Universidad Católica de Cuenca
✉ Av. de Las Américas y Humboldt
Código Postal 010101, Cuenca - Ecuador
✉ revistaodontologia@ucacue.edu.ec
📞 Central telefónica:
+593 (07) 2-830-751
+593 (07) 2-821-897

🌐 <http://www.ucacue.edu.ec/>

🌐 <http://oactiva.ucacue.edu.ec/>

Volumen 3, Número 1
Publicación cuatrimestral

Diseño, diagramación y maquetación en L^AT_EX

Ing.Mireya Calderón Curipoma - Ing.Augusto Cabrera Duffaut

Impresión: Editorial Universitaria Católica (EDÚNICA)

El sistema tipográfico empleado para componer la revista es L^AT_EX, software libre utilizado para la comunicación y publicación de documentos científicos de alta calidad. Odontología Activa emplea la clase Oactiva.cls, desarrollada especialmente para la revista y disponible para los autores en la página web <http://www.oactiva.ucacue.edu.ec>

RECTORES Y VICERRECTORES UNIVERSITARIOS.

RECTOR FUNDADOR

Dr. César Cordero Moscoso.

RECTOR TITULAR

Dr. Enrique Pozo Cabrera

VICERRECTORA ACADÉMICA

Lcda. Ana Luisa Guijarro Cordero

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

Ing. Humberto Salamea Carpio

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR.

DECANA

Dra. Susana Peña Cordero.

SUBDECANO

Dr. Napoleón Reinoso Vintimilla

DIRECTOR DE CARRERA

Dr. Santiago Reinoso Quezada

EQUIPO EDITORIAL

DIRECTOR DE LA REVISTA/ EDITOR JEFE

Od. Esp.Mg. PhD. Ebingen Villavicencio Caparó / Coordinador de Investigación - Carrera de Odontología Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

EDITORES

Editor Técnico: Od.Esp.Mg. Alberto Leoncio Alvarado Cordero / Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

Editor Asociado: Od. Esp. María Cristina Alvear Córdova / Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

Editor de Sección: Od. Esp. Diego Esteban Palacios Vivar / Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

Editor Académico: PhD Luis Andrés Yarzabal Rodríguez / Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

CONSEJO EDITORIAL EXTERNO

Od. Esp. Roberto Carlos Mendoza Trejo / Universidad Nacional Autónoma de México. México
DDS. MPH. PhD. Hang Thi Thu Le / Faculty of Dentistry, Thai Nguyen University of Medicine and Pharmacy. Tailandia .

Esp. Daniela Carmona / Universidad Nacional Autónoma de México.México.

Od. Esp.Mg. PhD. Sively Mercado Mamani / Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez.Perú.

Od.Mg. Katty Ríos Villasis / Universidad Peruana Cayetano Heredia.Perú.

Od. Esp.Mg. Fredy Gutiérrez Ventura / Universidad Peruana Cayetano Heredia.Perú.

Esp. Tatiana Botero / Michigan University. Estados Unidos de América

Od. Esp.Mg. Jorge Beltrán Silva / Universidad Peruana Cayetano Heredia.Perú.

Od.Mg. Nathalie Luz Gabriela Hadad Arrascue / Universidad Peruana Cayetano Heredia.Perú.

Mg. Jorge Luis García Alvear / Universidad de Cuenca.Ecuador. C.D. Esp. Alyn Lizeth Rodriguez Amézquita / Universidad Nacional autónoma de México. México.

PhD. Angélica Chavez Gonzáles / Universidad Federal de Minas Gerais. Brasil.

Editorial

ODONTOLOGÍA SOCIAL

En las facultades de Odontología de Latinoamérica actualmente existe una controversia acerca de las definiciones de estos tres términos Odontología Social, Salud Pública Estomatológica y Odontología comunitaria. En 1851 el médico de la corte real Belga, Dr. Talma exigió la creación del odontólogo escolar y mediante este se pudo realizar los primeros estudios epidemiológicos de salud bucal, llamados en ese entonces exámenes dentales escolares ¹. En 1900 el Ministerio de Cultura de Prusia exigió la necesidad de poner más atención a la higiene dental en las escuelas y en 1902 la Universidad de Estrasburgo inició la atención gratuita a niños, por iniciativa del profesor Jessen. Luego de esta experiencia se abrió la primera clínica dental escolar del mundo, el 15 de octubre de 1902; esta clínica funcionaba asociada a la clínica universitaria de la misma ciudad. Esta experiencia devino en la modificación curricular de las escuelas incorporando la materia de Higiene como materia obligatoria en las escuelas del norte de Europa ².

La proliferación de este modelo, dio pie a tres sistemas de atención dental escolar:

- 1.- Sistema Bonn. - Exámenes y tratamientos se realizaban en la escuela.
- 2.- Sistema Fráncfort.- Exámenes en la escuela y tratamientos en consulta particular.
- 3.- Sistema Mannheim.- Basado en el concepto de odontólogo de familia.

En 1926 se crean las primeras clínicas dentales escolares móviles en Bonn, posterior a la Primera Guerra Mundial y para 1945 se reestablece la normativa de la higiene dental juvenil en Alemania, probablemente por la experiencia de la enfermedad de la trinchera observada en la Segunda Guerra Mundial ³. El mundo aprendió a partir de esta experiencia la necesidad de actuar de manera grupal para la prevención y control de las enfermedades bucales. Por ese motivo, se plantearon entidades gnoseológicas con distinto contenido epistemológico; una de ellas es la Odontología Social, que tiene entre sus frases fundacionales la de HB. Waldman, "Why not a Social Dentistry Department?" ⁴. Otro adalid de esta especialidad es el profesor Mario M. Chaves, de Brasil, quien dirigió la Oficina de Salud Bucal en la Organización Panamericana de la Salud. El Dr. Chaves hizo un aporte valioso mediante su libro Manual de Odontología Sanitaria publicado en 1960; luego, junto con la fundación W.K. Kellog, crearon la Oficina de Salud Bucal en Washignton D.C. y se inició el monitoreo de la salud bucal en los países

¹Heideman D. Valoración y profilaxis. Cuarta ed. Schmidt-Lopez E, editor. Munich: Elsevier Masson; 2007.

²Op.cit.

³Op.cit.

⁴Waldman H. 1972 thoughts on "Why not a Department of Social Dentistry? J Dent Educ. 1972 Octubre; 36(10).

de Latinoamérica ⁵. El término Odontología Social subyace de la Medicina Social, que es un concepto que nace a partir de la reunión de un grupo de académicos socialmente emocionados en la ciudad de Cuenca Ecuador en el año 1972, respondiendo a la posición de los movimientos de trabajadores, estudiantes y organizaciones disconformes con el modelo económico implementado en América Latina, que generó inequidad en el acceso a servicios de salud, esta reunión abordó temas de la aplicación de ciencias sociales a la salud. La Medicina Social metodológicamente tiene un equilibrio entre lo individual, lo grupal y lo colectivo, dándole igual importancia a la metodología cualitativa como a la cuantitativa⁶. Las principales categorías de estudio son la reproducción social, la clase social, la producción económica, la interculturalidad y el género entre otros. Plantea además un modelo causal más complejo, dado que incluye a las condiciones sociales e históricas como determinantes estructurales del proceso salud- enfermedad y considera que estas existen aún antes de la aparición del problema a estudiar.

La idea clave es la clase social, que se define por el lado en el que la persona se encuentra (los dueños de los medios de producción vs. los trabajadores explotados). Algunas facultades han incorporado la Odontología Social como parte de su pensum de estudios; tal es el caso de la Universidad Peruana Cayetano Heredia ⁷, que desde 1969 cuenta con un departamento académico de Odontología Social que es responsable de enseñar Salud Pública Estomatológica y Odontología Comunitaria, este departamento planifica, organiza implementa y evalúa proyectos de salud bucal en, con y para la comunidad, enfocándose en zonas de bajo ingreso económico. Otra experiencia de este tipo es la de la Universidad Javeriana en Colombia que desde 2004 ha reformulado su plan de estudios dándole un giro de formación político-comunitario, incorporando la Odontología Social dentro de una estrategia de responsabilidad social universitaria ⁸. La Facultad de Odontología de la Universidad de Chile tiene un programa de Odontología Social, que tiene como misión, contribuir a la igualdad de oportunidades de acceso a servicios de salud bucal para niños en situación de pobreza, está inmersa una serie de programas de extensión universitaria. ⁹ En Ecuador la política de educación superior exige que todas las facultades lleven a cabo programas de vinculación con la comunidad, que en el caso de Odontología es el espacio adecuado para desarrollar los planes, programas o proyectos de Odontología social y Odontología comunitaria. En este tercer Volumen, la revista Odontología Activa presentará los resultados de investigaciones enmarcados en el campo de Odontología Social realizadas por la Universidad Católica de Cuenca- Ecuador.

Dr. Ebingen Villavicencio Caparó
Director de la Revista

⁵Beltran R. SlideShare. [Online].; 2013 [citado 2017 Diciembre 12. disponible: <https://es.slideshare.net/RobertoBeltranNeira/el-departamento-de-odontologa-social>”.

⁶Iriat C, Waitzkin H, Breilh J, Estrada A, Merhí E. Medicina social latinoamericana: aportes y desafíos. Rev Panam Salud Publica/ Pan Am J Public Health. 2002; 12(2).

⁷Bernabé E, Bernal J, Beltrán-Neira R. A model of public dental health teaching at the undergraduate level in Perú. Journal of Dental Education. 2006 Agosto; 70(8).

⁸Latorre C, Bermudez C, Botía M. Las prácticas sociales desde la carrera de Odontología. Investigación en enfermería: Imagen y desarrollo. 2009 Julio-diciembre; 11(2).

⁹Facultad de Odontología Universidad de Chile. Odontología Social Programa de Salud y Educación. Proyecto de extensión universitaria. Santiago: Facultad de Odontología Universidad de Chile, Dirección de extensión Museo Nacional de Odontología; 2015.

Índice general

Editorial	V
PREVALENCIA DE LAS CONSECUENCIAS DE CARIES DENTAL NO TRATADA EN ESCOLARES DE 12 AÑOS EN LA PARROQUIA EL VECINO, CUENCA 2016. <i>Vélez Edith , Bastidas Zulay.</i>	1
PREVALENCIA DE MALOCLUSIONES EN ESCOLARES DE 12 AÑOS DE LA PARROQUIA MACHÁNGARA EN LA CIUDAD DE CUENCA, 2016. <i>Aguirre-Suarez Bárbara</i>	7
ACCESO A LA ATENCIÓN ODONTOLÓGICA E INEQUIDAD EN EL PERÚ EN EL AÑO 2015 <i>Alarcón-Cruzado Ricardo, León-Manco Roberto Antonio</i>	13
MANEJO ODONTOPEDIÁTRICO DE PACIENTE CON SÍNDROME DOWN: REPORTE DE CASO. <i>Merchan-Rueda Gabriela , Romero-Velarde Mariela</i>	21
TÉCNICAS DE BIOLOGÍA MOLECULAR PARA LA INVESTIGACIÓN EN ODONTOLOGÍA Y BIOLOGÍA ORAL (1a PARTE). <i>Yarzabal-Rodríguez Luís, Buela-Salazar Lenys, Djabayan-Djibeyan Pablo.</i>	29
INDIFERENCIA AL TRATAMIENTO DENTAL. <i>Heredia-Veloz David, Villavicencio-Caparó Ebingen, Jaramillo-Oyervide Jéssica</i>	37
LA TÉCNICA PAOO UNA ALTERNATIVA EN EL TRATAMIENTO ORTODONTICO: REVISIÓN DE LITERATURA. <i>Mercado M. Sively, Mercado P. Jorge, Mamani C. Luz D, Tapia C. Rildo, Heredia-Veloz David.</i>	45
GUÍA DE AUTORES - REVISTA ODONTOLOGÍA ACTIVA - UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA <i>Comité Editor</i>	51

PREVALENCIA DE LAS CONSECUENCIAS DE CARIES DENTAL NO TRATADA EN ESCOLARES DE 12 AÑOS EN LA PARROQUIA EL VECINO, CUENCA 2016

PREVALENCE OF THE CONSEQUENCES OF DENTAL CARIES NOT TREATED IN 12 YEAR OLD SCHOOLS IN THE EL VECINO PARISH, CUENCA 2016

Velez Edith^{1*}, Bastidas Zulay².

¹ Odontóloga Rural del Ministerio de Salud de la República del Ecuador.Ecuador.

² Docente especialista en Endodoncia de la Universidad Católica de Cuenca.Ecuador.

* evveleza36@est.ucacue.edu.ec

Resumen

OBJETIVO:El propósito del presente estudio fue determinar la prevalencia de las consecuencias de la caries dental no tratada en escolares de 12 años en la parroquia El Vecino, Cuenca 2016. **MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio descriptivo, transversal y observacional. Se evaluaron 185 escolares de 12 años, se incluyeron las fichas epidemiológicas de estudiantes matriculados en los centros educativos, se utilizaron los códigos y criterios del índice PUFA para determinar las infecciones odontogénicas como son la pulpitis, úlcera, fístula y absceso. Los examinadores fueron calibrados por un grupo de especialistas y supervisados por un epidemiólogo experimentado (Kappa >80 %). Todos los exámenes bucales fueron desarrollados con luz natural y espejo bucal antes del recreo. **RESULTADOS:** La muestra presentó 8.1 % prevalencia de las consecuencias de caries dental no tratada; de los cuales se presentó 5.4 % en el sexo femenino y 2.7 % sexo masculino, siendo la pulpitis la principal infección odontogénica presente en 18 piezas dentales dando un índice PUFA 9.7 %, además 61.1 % fueron los primeros molares superiores afectados y un 38.9 % primeros molares inferiores, siendo el primer molar superior izquierdo el más frecuente 33 %. **CONCLUSIONES:** Esta investigación reveló, que la prevalencia de las consecuencias de la caries dental no tratada fue 8.1 %, mientras que la principal afección fue la pulpitis con un índice PUFA 9.7 %.

Palabras clave: Absceso, Caries dental, Epidemiología, Fístula dental, Pulpitis, Úlceras bucales.

Abstract

OBJECTIVE:The purpose of this study was to determine the prevalence of dental caries result of untreated schoolchildren 12 years in the parish El Vecino, Cuenca 2016. **MATERIAL AND METHODS:** Descriptive, transverse and observational study. A total of 185 schoolchildren aged 12 years, epidemiological records of students enrolled in educational centers were evaluated, PUFA index codes and criteria were used to determine odontogenic infections such as pulpitis, ulcer, fistula and abscess. The examiners were calibrated by a group of specialists and supervised by an experienced epidemiologist (Kappa >80%). All oral exams were developed with natural light and mouth mirror before recess. **RESULTS:** The sample presented 8.1% prevalence of the consequences of untreated dental caries giving us a Chi square $p = 0.58$; of which 5.4% were found in females and 2.7% in males. Pulpitis was the main odontogenic infection present in 18 dental specimens, giving a PUFA index of 9.7%. In addition, 61.1% were the first impacted upper molars and 38.9% Lower molars, with the upper left first molar being the most frequent 33%. **CONCLUSIONS:** This investigation revealed that the prevalence of the consequences of untreated dental caries was 8.1%, while the primary condition with pulp with a PUFA 9.7%.

Key words: Abscess, Dental Caries, Epidemiology, Dental fistula, Pulpitis, Oral Ulcer.

1 INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud, (OMS) en su último estudio, de Salud Bucodental en América Latina se estima que aproximadamente del 60 % a 90 % de los escolares

presentan caries dental, siendo la causa más importante de la pérdida de las piezas dentales en las personas jóvenes.¹⁻³

“La caries dental es una de las enfermedades de mayor prevalencia en el mundo”^{4,5} y pese a que existen numerosos

estudios y avances científicos en la actualidad no se ha logrado erradicarla, algunos de los detonantes para que se produzca esta patología, son los programas de prevención de enfermedades odontológicas insuficientes, la mala técnica de higiene oral, entre otros. Dando como resultado que esta enfermedad genere altos costos para tratarla, además de disminuir las funciones masticatorias hasta llegar a eliminar los alimentos duros de la dieta debido a la presencia de dolor y malestar causados por los problemas orales como son la caries dental, por lo tanto esta patología es una enfermedad que no solo perturba la salud bucal, también puede llegar a afectar la calidad de vida del individuo y de quienes lo rodean, convirtiéndose en un problema de salud pública.^{5,6}

En vista de la epidemia mundial de caries dental no tratada en niños, y de los pocos reportes respecto a la situación de salud bucal en la sociedad, fue motivo necesario para realizar un estudio descriptivo epidemiológico, con la finalidad de saber la magnitud del problema de salud bucal en la ciudad de Cuenca.

La mayoría de los estudios epidemiológicos realizados ampliamente en todo el mundo, según lo descrito por Organización Mundial de la Salud, (OMS) utilizan el índice CPO-D / ceod para evaluar la experiencia de caries⁶⁻⁹ Una desventaja de este índice es que no consigue registrar, las lesiones causadas por las consecuencias de la caries dental no tratada como pulpitis, úlceras, fístulas o abscesos.

Dada la magnitud de esta necesidad en el año 2010, Monse et al, introdujo el índice PUFA/pufa. Este índice complementa a los índices de caries existentes, mediante la visualización de la gravedad de la caries dental y la cuantificación de infecciones odontogénicas de la pulpa y los tejidos circundantes, debido a la consecuencia de caries dental sin tratar, tanto en la dentición temporal (pufa) como en la dentición permanente (PUFA). Este índice es universalmente aplicable en todos los escenarios, incluyendo las condiciones de campo simple.

Por esta razón, el propósito del presente estudio fue evaluar y determinar la frecuencia de las consecuencias de caries dental no tratadas en escolares de 12 años de la parroquia El Vecino.

2 MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología aplicada fue descriptiva, transversal y observacional. La población fue de 185 fichas de escolares de 12 años de edad, esta cantidad de fichas proviene de una población de 675 escolares matriculados en las Unidades Educativas pertenecientes a la parroquia El Vecino, para lo cual se aplicó la fórmula de muestreo. Los valores fueron recolectados de una base de datos de la Universidad Católica de Cuenca, Facultad de Odontología los cuales constaban en un programa OPEN EPI 7.2. De la población estudiada se incluyeron, las fichas epidemiológicas de estudiantes matriculados en los centros educativos, que tengan 12 años de edad cumplidos o que vayan a cumplir hasta el 31 de

diciembre del 2016, que consten en dicha bases de datos además de que cada ficha tenga el consentimiento informado de los padres de familia o apoderado y también que den los escolares su propio asentimiento, y se excluyeron del estudio las fichas con incoherencias y que no se entiendan los datos. La base de datos fue exportada a un archivo de Excel y se verificó su exactitud. Para la obtención de las fichas registradas en la base de datos, los examinadores escogieron al azar diferentes unidades educativas fiscales pertenecientes a uno de los sectores urbanos más populares de la ciudad de Cuenca, y localizada en la parte norte del centro histórico de la ciudad, la muestra se obtuvo de las Unidades Educativas como son la “Escuela de educación básica Mary Coryle”, “Escuela Luis Roberto Bravo”, “República de Chile”, “Unidad Educativa Juan Montalvo” y la “Unidad Educativa Zoila Esperanza Palacio”. Los examinadores fueron calibrados por un grupo de especialistas y supervisados por un epidemiólogo experimentado (Kappa >80 %). Todos los exámenes bucales fueron desarrollados con luz natural y espejo bucal antes del recreo.

Este estudio buscó describir cuantitativamente el problema en personas de 12 años de edad, utilizando los parámetros descritos por Monse et al, para registrar la presencia de las consecuencias de caries dental no tratada,⁶⁻¹⁵ que se detalla a continuación. Criterios y códigos del índice PUFA / pufa:

P / p: Pulpitis: Significa afección de la pulpa y se registra cuando el proceso de la caries dental, está avanzado que la apertura de la cámara de la pulpa es visible, o cuando la estructura coronal del diente ha sido destruida por el proceso de caries y sólo quedan las raíces. Además, su diagnóstico es sin sonda. (Figura 1).

U / u: Ulceración: Es una ulceración de los tejidos blandos causados por bordes afilados de un diente dislocado o fracturado con afección de la pulpa o fragmentos de raíz han provocado ulceración traumática de los tejidos blandos circundantes, por ejemplo, la lengua o la mucosa bucal. (Figura 1).

F / f: Fístula: Es un contenido purulento producido por la descomposición del tejido pulpar, que atraviesa el tracto sinusal, terminando en la mucosa bucal, en relación con la pieza dental con compromiso pulpar.

A / a: Absceso: Se registra cuando se observa un contenido purulento, debido a una infección asociada a un diente con compromiso pulpar, pero sin comunicación al medio bucal, es decir sin presencia de un tracto sinusal. (Figura 1).

Como examinar el índice PUFA/pufa:

La puntuación del índice PUFA/pufa por persona se calcula de la misma manera que el índice CPOD/ceod.

Se le asigna un código por diente, en caso de duda sobre el alcance de la infección odontogénica, se codifica con la letra (P/p) pulpitis. Además la evaluación se realiza visualmente sin el uso de un instrumento. Si el diente deciduo y su diente sucesor permanente están presentes y los dos se ven involucrados en la infección odontogénica, se registra por

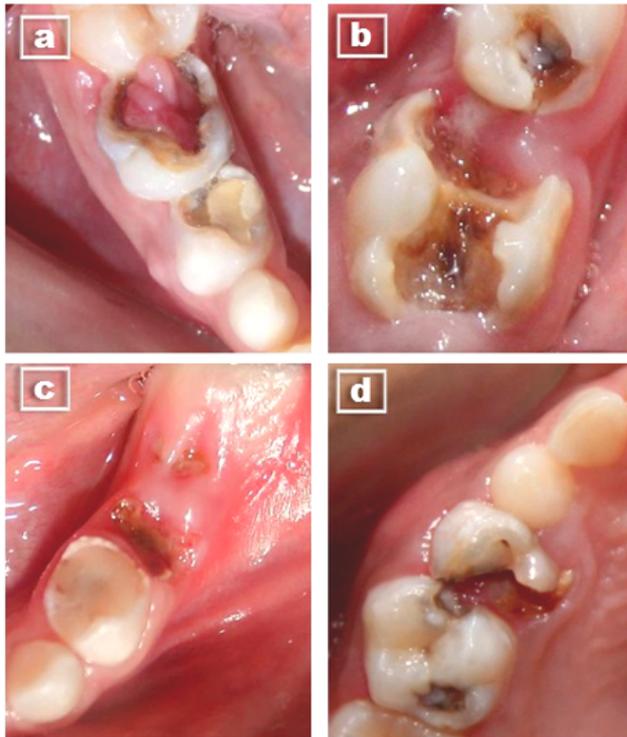


Fig. 1. (a-b) Pulpitis- compromiso pulpar visible (P/p). (b) Ulceración causada por fragmentos remanentes cortantes (U/u), (c) Absceso – es una inflamación que contiene pus asociada a un diente con pulpitis (A/a). Fuente: Pariona-Minaya M. (2016).²¹

separado.

Se usaron las letras mayúsculas para dentición permanente (PUFA) y minúsculas para dentición temporal (pufa).¹⁶ Además el índice PUFA/pufa para los dientes permanentes y temporales se registra por separado. La puntuación puede variar desde 0 a 20 pufa para la dentición temporal y 0-32 PUFA para la dentición permanente.

3 RESULTADOS

Se evaluaron un total de 185 fichas epidemiológicas con un rango de edad de escolares de 12 años, se obtuvo una muestra de los cuales 91.9 % (n=170) fueron escolares sanos y en un 8.1 % (n=15) de los escolares se presentaron enfermos a causa de las consecuencias de caries dental no tratada principalmente por pulpitis en 18 piezas dentales afectadas obteniendo un índice PUFA del 9.7 % (n=18). (Tabla 1 – 3).

En el 5.4 % (n=10) de los escolares del sexo femenino se observaron infecciones odontogénicas, mientras que en los estudiantes del sexo masculino presentaron un 2.7 % (n=5) de infecciones, por lo cual no existe una diferencia significativa. (Tabla 2).

Además, señala que las piezas con mayor prevalencia de afectación son los primeros molares superiores con un 61.1 % (n=11) y los primeros molares inferiores en un 38.9 % (n=7),

	n	%
Con Consecuencias	15	8.1
Sin Consecuencias	170	91.9
Total	185	100.0

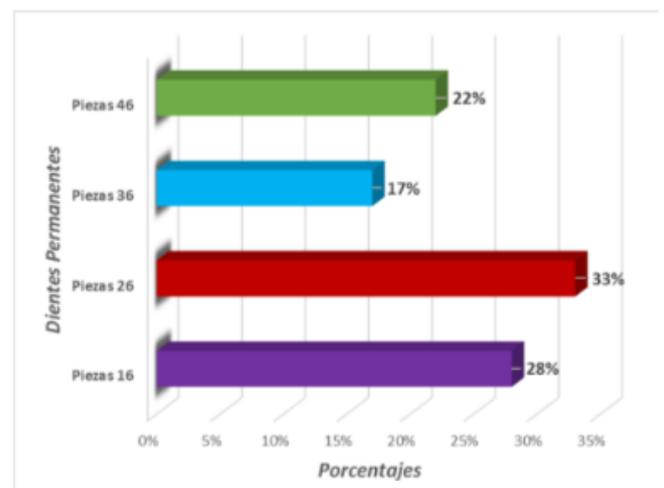
Tabla 1. Prevalencia de la consecuencia de caries dental no tratada en escolares de 12 años de la parroquia El Vecino, Cuenca 2016.

CONS. CARIES	SEXO				TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO		n	%
Con Consecuencia	n	%	n	%	n	%
Con Consecuencia	10	5.4	5	2.7	15	8.1
Sin Consecuencia	101	54.6	69	37.3	170	91.9
Total	111	60.0	74	40.0	185	100.0

Chi cuadrado p = 0.58

Tabla 2. Distribución de la muestra de acuerdo al sexo en los escolares de 12 años de edad de la parroquia El Vecino, Cuenca 2016.

siendo el primer molar superior izquierdo el más frecuente con un 33 % (n=6). Ver Tabla 4 – Grf. 1.



Grf. 1. Distribución del diente permanente más afectado.

Dientes Permanentes	
Afectados	
P	18
U	0
F	0
A	0
TOTAL	18

Índice PUFA	
$\frac{P+U+F+A}{D} \times 100 = \frac{18}{185} \times 100 = 9.7\%$	

Tabla 3. Prevalencia del índice PUFA.

	n	%
Primeros Molares Superiores	11	61.1
Primeros Molares Inferiores	7	38.9
TOTAL	18	100.0

Tabla 4. Distribución del diente permanente más afectado.

4 DISCUSIÓN

Los estudios sobre la epidemiología de la caries dental en los últimos años, se han centrado en crear más criterios de diagnóstico para permitir la evaluación de las etapas iniciales de caries dental.^{6,7} Sin embargo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) aún utiliza índices tradicionales como son los índices CPOD / ceod que permiten evaluar el estado del proceso carioso, por lo tanto el índice PUFA va complementar a los índices antes mencionados, registrando la prevalencia de las consecuencias de caries dental no tratadas, que no solo afecta la cavidad bucal sino también la salud general y la calidad de vida de los niños.

En esta investigación la población de estudio fue de 185 fichas epidemiológicas en escolares de 12 años de edad de la parroquia El Vecino, donde la prevalencia de las consecuencias de las caries dental no tratada se encontró en un 8.1 % de los niños que presentaban infecciones odontogénicas, este resultado es menor en comparación al levantamiento epidemiológico Nacional realizado en Filipinas por Monse et al,⁶ (56 % en niños 12 años), Benzian et al,⁷ 55.7 %, Shanbhog et al,⁸ 37,7 %, Ramazani et al⁹ 30 %, Oziegbe et al,¹⁰ 9,2 %, Jain et al,¹¹ registraron 0.3 %, Jazrawi et al,¹² 0,12 %, Murthy et al,¹³ (19.4 % en escolares 12 a 15 años), Estos valores difieren de nuestra investigación, debido a los hábitos alimenticios, experiencias pasadas, falta de un plan escolar de prevención, falta de higiene oral, falta de servicios de atención dental, y

negligencia por parte de los profesionales de la salud.^{13,17,18}

Mientras que estudios realizados en escolares Brasileños por Figueiredo et al,¹⁴ y Leal et al,¹⁵ de 6 y 7 años fue 23,7 % y 26,2 % respectivamente, y de 8 a 10 años por Mota et al,¹⁶ 17,9 %, Baginska et al,¹⁷ (43 %, 72,4 % entre 5 – 7 años), Mehta et al,¹⁸ 38,6 %, y Tanvi et al,¹⁹ 61 %, en estas investigaciones el porcentaje es más elevado que los valores de nuestro estudio, puesto que se realizó en edades donde la prevalencia de la consecuencia de caries dental no tratadas se presentan en dentición mixta.¹

Referente a la prevalencia de las consecuencias de caries dental no tratadas de acuerdo al sexo, el estudio mostró que existía mayor incidencia en el sexo femenino 5.4 % que del sexo masculino 2.7 % se creó que es debido a la erupción temprana de los dientes en las mujeres. En una investigación hecha por Murthy et al,¹³ se encontró que había mayor prevalencia en el sexo masculino con 62 % y en el sexo femenino 53 % no habiendo diferencia significativa en la muestra.

Respecto a la frecuencia de las consecuencias de caries dental no tratada en nuestra investigación fue de 18 piezas dentales afectadas obteniendo un 9.7 % del índice PUFA siendo la pulpitis, la afección odontogénica más frecuente, este porcentaje es menor, a diferencia de los estudios realizados en escolares entre 12 a 15 años de edad en Filipinas 41 %, Brasil 19.5 %, ¹⁴ y la India 80.6 %, ¹⁶ 31.1 %, que nos muestran un porcentaje mayor de afección odontogénicas a nivel pulpar, debido a que sus muestras de estudio fueron a nivel nacional.

Una investigación realizada en la ciudad de Ventanilla, Perú en el año 2014 por Pachas et al,²⁰ respecto a la frecuencia del índice PUFA fue de 1.29 % de las piezas evaluadas, el cual representa un valor menor al obtenido en nuestro estudio, debido que la muestra de estudio fue realizada en dentición mixta.

En este trabajo se analizaron 5180 piezas dentales de una población de 185 escolares de 12 años de edad, observando un 61.1 % de los primeros molares superiores afectados y en un 38.9 % los primeros molares inferiores se encontraron con infecciones odontogénicas, siendo el primer molar superior izquierdo el más afectado con un 33 %. Debido a su morfología oclusal, presencia y acumulación de placa bacteriana y a su cronología de erupción se considera el diente permanente más susceptible.

5 CONCLUSIÓN.

Esta investigación reveló, que la prevalencia de las consecuencias de la caries dental no tratada fue 8.1 %, mientras que principal afección fue la pulpitis con un índice PUFA 9.7.

6 RECOMENDACIONES

Se recomienda seguir realizando estudios y evaluando las distintas poblaciones, desde aquellas donde se están implementando políticas públicas de salud bucal hasta otras que

han estado históricamente desatendidas. Esto permitirá crear una visión general, de cuanto afecta las consecuencias de caries dental no tratadas en la calidad de vida, en especial en los pacientes pediátricos, que se los considera un grupo prioritario en la atención comunitaria, ya que ellos tienen un alto riesgo para las caries, mal oclusión, trauma dental, alteraciones en tejidos blandos, e incluso porque están en etapa de crecimiento y desarrollo, con constantes cambios en el ambiente bucal.

7 CONFLICTO DE INTERESES Y FINANCIAMIENTO

Los autores declaran no tener conflicto de intereses, haber cumplido con los requisitos de autoría y haber autofinanciado este artículo.

Referencias

- 1 Ministerio de Salud Pública. Protocolos Odontológicos. Salud Bucal. Primera ed. Dirección Nacional de Normalización. Quito: MINSA. 2015.
- 2 Abanto J, Bonecker M, Prócida D. Impacto de los problemas bucales sobre la calidad de vida de los niños. Rev. Est. Her. 2010; 20(1): 38-43.
- 3 Mehta A. Comprehensive review of caries assessment systems developed over the last decade. RSBO. 2012; 9(3): 316-321.
- 4 Velez E, Bastidas Z. Prevalencia de las consecuencias de caries dental no tratada en escolares de 12 años en la parroquia El Vecino, Cuenca 2016. Ciudad de Cuenca. Universidad Católica de Cuenca 2016.
- 5 Martins S, Alvarez E, Abanto J, Cabrera A, Lopez R, Masoli C, y cols. Epidemiología de la caries dental en América Latina. ALOP. 2014; 4 (2).
- 6 Monse B., Heinrich-Weltzien R, Benzian H, Holmgren C, van Palenstein Helderman W. PUFA – An index of clinical consequences of untreated dental caries. Community Dent Oral Epidemiol. 2010; 38(1): 77–82.
- 7 Benzian H, Monse B, Heinrich-Weltzien R, Hobdell M, Mulder J, van Palenstein Helderman W. Untreated severe dental decay: a neglected determinant of low Body Mass Index in 12-year-old Filipino children. BMC Public Health. 2011; 11(558): 1-9.
- 8 Shanbhog R, Godhi B, Nandlal B, Kumar S, Raju V, Rashmi S. Clinical consequences of untreated dental caries evaluated using PUFA index in orphanage children from India. Int J Oral Health. 2013; 5(5):1-9.
- 9 Ramazani N, Rezaei S. Evaluation of the Prevalence of Clinical Consequences of Untreated Dental Caries Using PUFA/pufa Index in a Group of Iranian Children. Iranian Journal of Pediatrics. 2016; 1-6.
- 10 Oziegbe E, Esan T. Prevalence and clinical consequences of untreated dental caries using PUFA index in suburban Nigerian school children. Eur Arch Paediatr Dent. 2013; 14(4):227-231.
- 11 Jain K, Singh B, Dubey A, Avinash A. Clinical Assessment of Effects of Untreated Dental Caries in School Going Children Using PUFA Index. Chettinad Health City Medical Journal. 2014; 3(3): 105 – 108.
- 12 Jazrawi K. Evaluation of the Sequelae of Untreated Dental Caries Using PUFA Index. Al- Rafidain Dent J. 2014; 14(1): 101-110.
- 13 Murthy A, Pramila M, Ranganath S. Prevalence of clinical consequences of untreated dental caries and its relation to dental fear among 12–15-year-old schoolchildren in Bangalore city, India. Eur Arch Paediatr Dent. 2014; 15 (1):45-49.
- 14 Figueiredo M, Amorim R, Leal S, Mulder J, Frencken J. Prevalence and Severity of Clinical Consequences of Untreated Dentine Carious Lesions in Children from a Deprived Area of Brazil. Caries Res. 2011; 45 (5): 435–442.
- 15 Leal S. Bronkhorst E, Fan M, Frencken J. Untreated cavitated dentine lesions: Impact on children's quality of life. Caries Res. 2012; 46 (2): 102-106.
- 16 Mota I, Soares M, Mota B, Silva L, Ramos M, Ramos J. Impact of untreated dental caries and its clinical consequences on the oral health-related quality of life of schoolchildren aged 8–10 years. Qual Life Res. 2016; 25 (1):193-199.
- 17 Bagińska J, Rodakowska E, Wilczynska-Borawska M, Jamiołkowski J. Index of clinical consequences of untreated dental caries (pufa) in primary dentition of children from north-east Poland. Adv Med Sci. 2013; 58(2):442-447.
- 18 Mehta A, Bhalla S. Assessing consequences of untreated carious lesions using pufa index among 5-6 years old school children in an urban Indian population. Indian J Dent Res. 2014; 25 (2): 150-153.
- 19 Tanvi P, Nagar P, Borse M, P J. Untreated severe dental decay- A neglected determinant of child's oral health. Int J Comp Med Res. 2016. 2343 – 2345.
- 20 Pachas F, Garcia C, Carrasco M, Manrique J, Orejuela F, Cordova D, et al. Diagnóstico epidemiológico sobre caries dental y consecuencias clínicas en escolares de Ventanilla - 2014. Mast Chall Fac. Estom UPCH. 2015.
- 21 Herrera, Dayana, Apaza, Frank, Pariona, Maria, Y Vilca, Laura. "Necesidad de tratamiento endodóntico en escolares de seis años en dos parroquias de la ciudad de Cuenca 2016..ºdntología Activa.2016. Volumen 1 Número 2.

Recibido: 16 de enero de 2017.

Aceptado: 01 de diciembre de 2017.

PREVALENCIA DE MALOCLUSIONES EN ESCOLARES DE 12 AÑOS DE LA PARROQUIA MACHÁNGARA EN LA CIUDAD DE CUENCA, 2016

PREVALENCE OF MALOCLUSIONS IN SCHOOLCHILDREN OF 12 YEARS OLD AT MACHANGARA CUENCA, 2016

Aguirre-Suarez Bárbara.^{1*}

¹Odontóloga de la República de Chile. Centro médico y dental San José Ltda, Calama.Chile

*ba.aguirres@outlook.com

Resumen

OBJETIVO. Determinar la prevalencia de maloclusiones en escolares de 12 años de la parroquia Machángara de la ciudad de Cuenca, 2016. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio descriptivo de corte retrospectivo de 184 fichas epidemiológicas de investigación de la Universidad Católica de Cuenca de la evaluación clínica en los planos sagital, transversal y vertical, mediante un muestreo probabilístico aleatorio simple utilizando fórmula para prevalencia, odds ratio y Chi cuadrado. Se analizaron las variables género, gestión escolar y tipo de maloclusión. **RESULTADOS.** La prevalencia fue de un 81 % de maloclusión, la distribución de maloclusión según género fue de un 83 % en el sexo femenino y 79 % en el sexo masculino; y en relación a la gestión escolar obtuvimos un 81 % de maloclusión en escuelas fiscales y un 75 % en escuelas fiscomisionales. El tipo de maloclusión con mayor frecuencia fue la Clase I con un 38 % seguida de Clase II -1 con un 29 %; Clase III con un 26 % y finalmente la Clase II-2 con un 8 %. Las características clínicas observadas con mayor frecuencia fueron 48 % perfil recto, 72 % normodivergencia; 38 % relación molar Clase I; 43 % de relación canina Clase I; 66 % de overjet y overbite normal; 93 % de ausencia de mordida cruzada posterior y 88 % de mordida cruzada anterior; 5 % de mordida abierta; 11 % presencia de diastemas y un 53 % presencia de apiñamiento. **CONCLUSIÓN.** Existe una alta prevalencia de maloclusiones dentales en escolares de sexo femenino provenientes de escuelas fiscales, de los cuales presentaron una alta frecuencia de características clínicas de maloclusión.

Palabras clave: Maloclusión, niño, prevalencia.

Abstract

OBJECTIVEDetermine the prevalence of malocclusions in 12 years old schoolchildren from the Machángara parish of the city of Cuenca, 2016. **MATERIALS AND METHODS.** A retrospective cross-sectional study of 184 epidemiological records from the research unit of the Universidad Católica de Cuenca of clinical evaluation at the sagittal, transverse and vertical planes, using a simple random probability sampling using formula for prevalence, odds ratio and Chi square. The variables gender, school management and type of malocclusion were analyzed. **RESULTS.** The prevalence was 81% of malocclusion, the distribution of malocclusion according to gender was 83% female and 79% male; And in relation to school management we obtained 81% malocclusion in fiscal schools and 75% in fiscomision schools. The most frequent type of malocclusion was Class I with 38% followed by Class II -1 with 29%, Class III with 26% and Class II-2 with 8%. The most frequent clinical characteristics were 48% straight profile; 72% normodivergence; 38% Class I molar ratio; 43% Class I canine relationship; 66% overjet and normal overbite; 93% absence of posterior crossbite and 88% Anterior; 5% open bite; 11% presence of diastemas and 53% presence of crowding. **CONCLUSION.** There is a high prevalence of dental malocclusions in female schoolchildren from tax schools, of which they presented a high frequency of clinical characteristics of malocclusion.

Key words: Malocclusion, child, prevalence.

1 INTRODUCCIÓN

La maloclusión dental se define como aquella mal posición dentaria y/o de los huesos maxilares, no solo en sus interacciones fijas sino también dinámicas, en donde las re-

laciones con sus antagonistas y con los contactos proximales no son los correctos, produciéndose como consecuencia una desarmonía dentomaxilar.¹

La clasificación que se aplicó y que se mantiene hasta el día de hoy es la clasificación realizada por el Dr. Ed-

ward Hartley Angle en 1899, el cual utiliza al primer molar superior por suponer que está en una ubicación esquelética constante e inalterable en el sistema craneo facial y propone que las desarmonías dentales eran resultado de alteraciones antero posteriores del maxilar inferior en relación a éste. Es así como Angle estableció las relaciones molares y caninas, clasificándolas en tres clases que se distinguen de la relación oclusal normal denominada clase I molar en donde la cúspide mesio vestibular del primer molar superior permanente ocluye en el surco vestibular del primer molar inferior permanente.¹⁻⁵ La clase II molar es la relación distal en donde la cúspide mesio vestibular del primer molar superior permanente ocluye por delante del surco vestibular del primer molar inferior permanente, dando como consecuencia una retrusión mandibular. Las maloclusiones clase II presentan dos divisiones: división I donde hay protrusión y extrusión de los incisivos superiores y la división II presenta palatinización de los incisivos superiores⁶⁻⁹ y por último la clase III molar es la relación mesial en donde el primer molar permanente superior ocluye posterior al surco vestibular del primer molar permanente inferior. La relación canina normal que propone Angle es la clase I de Angle donde la cúspide del canino permanente superior ocluye entre el canino permanente inferior y el primer premolar permanente inferior.¹⁰ Se refiere a clase II de Angle a la relación canina distal donde la cúspide del canino permanente superior ocluye entre el canino e incisivo lateral inferior permanente; y es clase III de Angle la relación canina mesial donde la cúspide del canino permanente superior ocluye muy distal del canino permanente.¹¹

La maloclusión dental no es considerada una entidad patológica, sino es el resultante de alteraciones y/o desórdenes en el sistema estomatognático, es decir, irregularidades en tejidos duros, tejidos blandos y articulación temporomandibular, de carácter multifactorial, determinando así las relaciones dentarias desde el momento del desarrollo prenatal así como postnatal;¹² por lo tanto las acciones preventivas y de intercepción oportuna, se consideran medidas necesarias en algunos tipos de maloclusiones para disminuir así sus consecuencias y aprovechar la capacidad adaptativa que poseen los componentes del sistema estomatognático.¹³

Según la Organización Mundial de la Salud, las maloclusiones dentales corresponden al 70 % de prevalencia dentro de las alteraciones que afectan a la cavidad bucal, ocupando así el tercer lugar de prevalencia en la clasificación internacional de enfermedades luego de la caries dental y enfermedad periodontal, constituyendo por lo tanto un problema de salud pública.¹⁴⁻¹⁷

Hoy en día existen pocos estudios que se enfocan en la salud bucal en la comunidad, motivo por el cual se crea la necesidad de efectuar nuestro estudio, con el objetivo principal de determinar y así responder a la pregunta de investigación ¿Cuánto es la prevalencia de maloclusión en los escolares de 12 años de la parroquia Machángara en la

ciudad de Cuenca en el año 2016?. El presente estudio está enmarcado en el área de Ortodoncia dentro del Macroproyecto del Mapa Epidemiológico de la salud bucal en la ciudad de Cuenca realizado por el Departamento de Investigación de la Universidad Católica de Cuenca en el 2016.

2 MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio descriptivo de corte retrospectivo de las fichas epidemiológicas de escolares de 12 años de la parroquia Machángara que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión y que están registradas en el programa de libre acceso EPI INFO ver 7.2 en los computadores de la Unidad de Investigación de la Carrera de Odontología en la Universidad Católica de Cuenca.

Los escolares que participaron en el estudio fueron evaluados clínicamente mediante inspección visual por examinadores calibrados por especialistas, los padres firmaron el consentimiento informado y los escolares dieron el asentimiento informado.

El estudio tiene un nivel de originalidad nacional ya que por primera vez se realiza dentro del cantón Cuenca y en la parroquia de Machángara. El proyecto es viable ya que se cuenta con los recursos institucionales, financieros y humanos para la investigación y fue factible ya que se posee el conocimiento de las instituciones escolares, familia y niños involucrados y es un estudio que no implica conflictos bioéticos, debido a que se ejecuta sobre datos ya tomados de pacientes que participaron en el estudio.

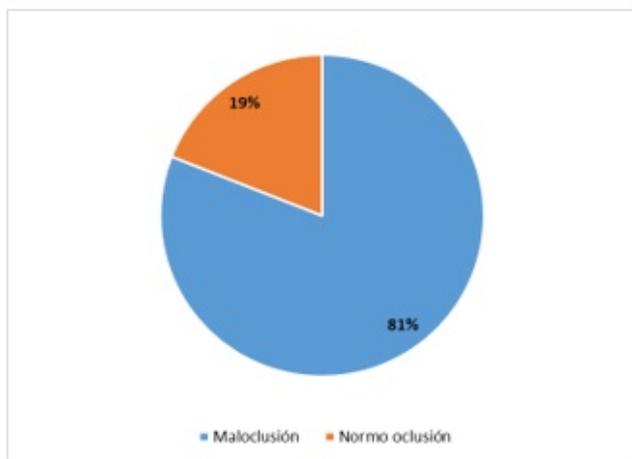
Mediante un muestreo probabilístico aleatorio simple se estratificaron proporcionalmente 184 muestras de la población total de 192 fichas de acuerdo a la proporción de escolares de 12 años que tuvo cada centro educativo de la parroquia Machángara del cantón de Cuenca.

En el estudio se analizaron las variables prevalencia de maloclusión dental (perfil anteroposterior, perfil vertical, relación molar, relación canina, overjet, overbite, mordida cruzada anterior y/o posterior, mordida abierta anterior y/o posterior, apiñamiento dentario y diastemas dentarios), género (femenino y masculino) y tipo de gestión escolar (fiscal y fiscocomisional), siendo variables nominales cualitativas.

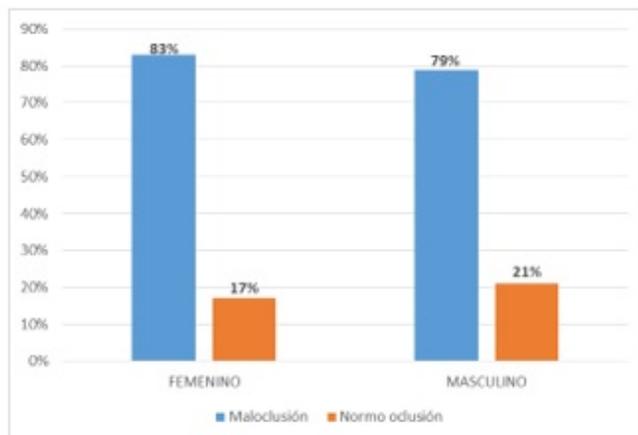
3 RESULTADOS

La muestra estuvo compuesta mayoritariamente por escolares del sexo femenino; ambos sexos provienen mayormente de escuelas fiscales que fiscocomisionales, siendo una muestra no equitativa en ambas variables a estudiar.

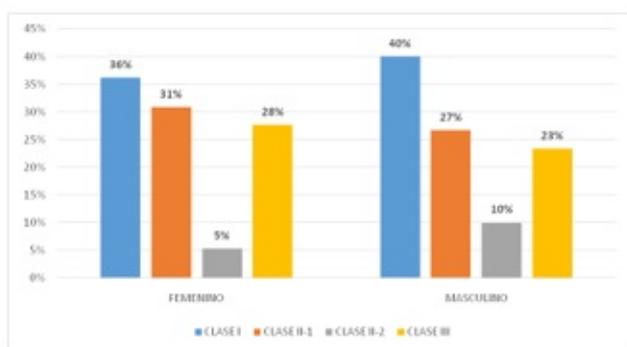
La prevalencia de maloclusiones fue de un 81 % en relación a la norma oclusión con un 19 % en la Parroquia Machángara. Gráfico 1. Siendo la Clase I molar la de mayor prevalencia con un 34 % y 40 %, seguida de una Clase II división 1 con un 31 % y 27 %, una Clase III con un 28 % y 23 % y por último tenemos con una menor prevalencia la Clase II división 2 con un 5 % y 10 % respectivamente en ambos sexos. Gráfico 2.



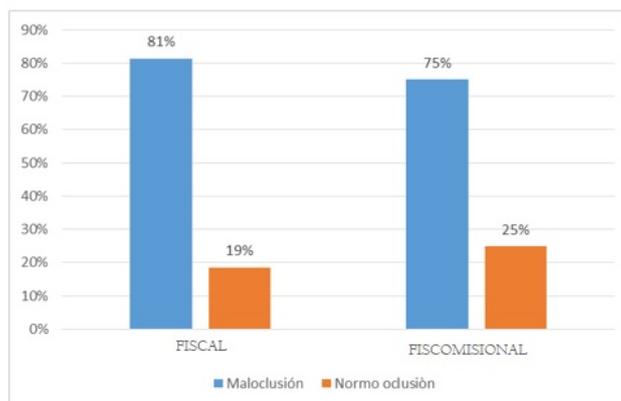
Grf. 1. Prevalencia de maloclusión y normooclusión de los escolares en la parroquia Machángara.



Grf. 3. Maloclusión en relación al género.



Grf. 2. Distribución de la maloclusión en la Parroquia Machángara.



Grf. 4. Maloclusión y normooclusión en relación a la gestión escolar.

La maloclusión en relación al género de los escolares se observó que existe una diferencia significativa entre escolares de sexo femenino con un 83 % y el sexo masculino con un 79 %. Gráfico 3.

Examen Extra oral	N°	%
Perfil Anteroposterior		
Perfil Cóncavo	13	7 %
Perfil Convexo	82	45 %
Perfil Recto	89	48 %
Perfil Vertical		
Hiperdivergente	17	9 %
Hipodivergente	34	18 %
Normodivergente	133	72 %

Tabla 1. Frecuencia de características clínicas extra orales en los escolares de la parroquia Machángara.

En relación a la gestión escolar de las escuelas se observó que existe una diferencia significativa entre maloclusión y normooclusión en los escolares provenientes de escuelas

fiscales con un 81 % y escolares provenientes de escuelas fiscocomisionales con un 75 %. Gráfico 4.

En cuanto a las características extraorales se encontró en el perfil anteroposterior, que el perfil recto fue el más predominante con el 48 %; en lo que se refiere al perfil vertical, el perfil normodivergente representó el 72 % de la muestra (Tabla 1).

En relación a las características clínicas intraorales se observó con mayor frecuencia: clase I molar derecha (58 %) e izquierda (54 %); Clase I canina derecha e izquierda con un 43 %; overjet y overbite con valores normales con un 66 %; ausencia de mordida abierta anterior o posterior (95 %); ausencia de mordida cruzada anterior (88 %) y posterior (93 %); ausencia de diastemas dentarios con un 89 % y presencia de apiñamiento dentario con un 53 % distribuido entre leve, moderado y severo. (Tabla 2).

Examen Intra oral	Nº	%
Llave Molar		
Clase I molar derecha	108	58 %
Clase II molar derecha	29	16 %
Clase III molar derecha	44	24 %
N.A.	5	3 %
Clase I molar izquierda	99	54 %
Clase II molar izquierda	37	20 %
Clase III molar izquierda	44	24 %
N.A.	4	2 %
Llave Canina		
Clase I canina derecha	79	43 %
Clase II canina derecha	44	24 %
Clase III canina derecha	27	15 %
N.A.	34	18 %
Clase I canina izquierda	79	43 %
Clase II canina izquierda	38	21 %
Clase III canina izquierda	27	15 %
N.A.	40	22 %
Sentido Sagital: Overjet		
Overjet ausente (-1 mm)	21	11 %
Overjet normal (1-3 mm)	121	66 %
Overjet aumentado (+3 mm)	42	23 %
Sentido Vertical: Overbite		
Overbite ausente (-1 mm)	22	12 %
Overbite normal (1-3 mm)	121	66 %
Overbite aumentado (+3 mm)	41	22 %
Sentido Vertical: Mordida Abierta		
Mordida Anterior ausente	174	95 %
Mordida Anterior presente	10	5 %
Sentido Transversal		
Mordida Cruzada Anterior ausente	161	88 %
Mordida Cruzada Anterior Localizada	18	10 %
Mordida Cruzada Anterior Generalizada	5	3 %
Mordida Cruzada Posterior Ausente	171	93 %
Mordida Cruzada Posterior Unilateral	8	4 %
Mordida Cruzada Posterior Bilateral	5	3 %
Maloclusiones Inter arco		
Diastemas ausencia	164	89 %
Diastemas leves	16	9 %
Diastemas moderados	4	2 %
Apiñamiento ausencia	87	47 %
Apiñamiento leve	47	26 %
Apiñamiento moderado	40	22 %
Apiñamiento severo	10	5 %

Tabla 2. Frecuencia de características clínicas intra orales en los escolares de la parroquia Machángara.

4 DISCUSIÓN

El presente estudio se enfocó principalmente en determinar la prevalencia de maloclusiones en los escolares de 12 años, tuvo un resultado de un 81 % de prevalencia, distribuido en un 83 % en el sexo femenino y un 81 % de escolares provenientes de escuelas fiscales, estos resultados no son solo observados a nivel regional en Ecuador sino que se observa a

nivel latinoamericano y mundial.

Valdés y cols¹⁸ en el estudio realizado para determinar prevalencia de maloclusiones, de los 140 niños evaluados un 89,3 % presentaron maloclusiones dentales.

En relación a la prevalencia según el género de los escolares Ramos y cols nos muestra que del 60,8 % de escolares que presentaron maloclusión, el 57,5 % corresponde a escolares de sexo femenino, así mismo en los estudios de Plazas y cols,¹⁹ y el de Palacios y cols,²⁰ nos muestran una mayor prevalencia de maloclusiones en escolares del sexo femenino con un 52 %.

En relación a la gestión escolar, el estudio de López²¹ con una muestra de 143 escolares, el 83 % de niños con maloclusión dental proviene de escuelas fiscales.

El estudio de Burgos,²² 2014 realizado en Chile nos muestra que existe una mayor prevalencia de Clase I (51,1 %), el estudio de Aliaga y cols²³ realizada en la Amazonia de Ucayali, Perú mostró una prevalencia de Clase I (58 %).

En relación a la frecuencia de las características clínicas el estudio de Plazas y cols,²⁴ mostró una mayor prevalencia del perfil convexo (58,3 %); en el estudio de Palacios y cols,²⁵ se observó un alto porcentaje de relación canina Clase I derecha (55 %) e izquierda (58 %); el estudio de Urrego y cols,²¹ presentó un 68,6 % de overjet normal de 1-3 mm; en el estudio de Urrego y cols,²¹ el 48,6 % presentó overbite normal de 1-3 mm; en el estudio de Burgos solo el 3,8 % presentó mordida abierta al igual que el estudio de Chumi y et al.,¹⁶ el 5 % presentó mordida abierta anterior; en el estudio de Urrego y cols,²¹ se presentó un 11 % de mordida cruzada anterior o posterior de los cuales 10,6 % es uni lateral y un 3,7 % es bilateral; en el estudio de Mendoza y cols,²⁰ se muestra un 46 % de apiñamiento y en relación a los diastemas dentarios el estudio de Urrego y cols,²¹ nos muestra solo un 11,3 % de diastemas.

5 CONCLUSIÓN

El presente estudio de investigación nos arrojó una elevada prevalencia de maloclusiones dentales con un 81 % en los escolares de la parroquia Machángara, siendo mayor en el sexo femenino en relación al masculino y en escuelas fiscales en relación a las fiscocomisionales. Estos porcentajes son motivo para implementar medidas de promoción, prevención y de intercepción oportuna enfocada en la parroquia y en el cantón Cuenca para disminuir estos porcentajes a futuro.

Conflicto de intereses y financiamiento Los autores declaran no tener conflicto de intereses, haber cumplido con los requisitos de autoría y haber autofinanciado este artículo.

Agradecimiento: Al Dr Ebingen Villavicencio coordinador del departamento de investigación.

Referencias

- 1 Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Protocolos Odontológicos. Ed. Dirección Nacional de Normalización. 1ed.
- 2 Alemán M, Martínez I, Pérez A. Necesidad de Tratamiento ortodóncico en escolares. Aplicación del índice DAI. Rev Méd Electrón [Internet]. 2011 Jun-Jul [citado: fecha de acceso]; 33(4). Documento disponible.
- 3 Solarte J, Rocha A, Agudelo A. Perfil epidemiológico de las alteraciones de la oclusión en la población escolar del corregimiento de Genoy, municipio de Pasto, Colombia. Rev Fac Odontol Univ Antioq [Internet]. 2011; 23(1): 111-125. Documento disponible.
- 4 Burgos D. Prevalencia de maloclusiones en niños y adolescentes de 6 a 15 años en Frutillar, Chile. Int. J. Odontostomat [Internet]. 8(1):13-19, 2014. Documento disponible.
- 5 González R, Ochoa D, Silva C, Cruz I. Anomalías dentofaciales y hábitos deformantes en alumnos de una escuela primaria. Rev haban cienc méd [Internet]. 2012 Dic [citado 2016 Ago 01]; 11(4): 464-473. Documento disponible.
- 6 Podadera Z, Rezk A, Flores L, Ramírez M. Caracterización de las anomalías dentomaxilofaciales en niños de 6 a 12 años. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2013 Oct [citado 2016 Ago 01]; 17(5): 97-108. Documento disponible.
- 7 Díaz H, Ochoa B, Paz L, Casanova K, Coca Y. Prevalencia de maloclusiones en niños de la escuela Carlos Cuquejo del municipio Puerto Padre, Las Tunas. Medisur [Internet]. 2015 Ago [citado 2016 Ago 01]; 13(4):494-499. Documento disponible.
- 8 Proffit W. Ortodoncia contemporánea: teoría y práctica. 3ra. Ed. Madrid. Ed. Elsevier. 2001.
- 9 Vellini F. Ortodoncia. Diagnóstico y planificación clínica. Editorial Amolca. Madrid. 2002.
- 10 Medrano I. Curso de tratamiento "Introducción a la prostoncia y oclusión". Pagina web. Slideplayer. 2014. Documento disponible.
- 11 Colina R, Barbosa M. Tipos de mordida. [Internet]. Documento disponible.
- 12 Calderón P. Cirugía oral y Maxilofacial. Análisis de la oclusión. Página web. 2013. Documento disponible.
- 13 Gómez E. Ortodoncia al día. Casos clínicos. Página web. 2011. Documento disponible.
- 14 Pan American Health Organization. Health in the Americas. Washington DC: PAHO; 1998. P. 413-27.
- 15 Castañeda M. Historia Clínica en Ortodoncia. Slideplayer. 2015. Documento disponible.
- 16 Chumi R, Cordero M. Prevalencia de anomalías Dentomaxilares en adolescentes del Colegio "Miguel Cordero Crespo" de 12 a 14 años, en el Cantón Cuenca-Ecuador, año 2014. Rev. Latinoamericana de Ortodoncia y Ortopedia [Internet]. 2014. Documento disponible.
- 17 Palacios L, Carrillo D. Prevalencia de maloclusiones de Angle en niños de 9 a 13 años. USFQ. Revista Odonto investigación [Internet]. 2015. Documento disponible.
- 18 Aliaga A, Mattos M, Aliaga R, Del Castillo C. Maloclusiones en niños y adolescentes de caseríos y comunidades nativas en la Amazonía de Ucayalí, Perú. Rev Perú MedExp Salud Pública [Internet]. 2011; 28(1): 87-91. Documento disponible.
- 19 Plazas J, Martínez O, Castro L, Solana A, Villalba L. Prevalencia de maloclusiones en niños de una escuela en Cartagena de Indias, Colombia año 2011. Rev Cien Salud 3(1), 2-8 [Internet]. Documento disponible.
- 20 Mendoza L, Meléndez A, Ortiz R, Fernández A. Prevalencia de las maloclusiones asociada con hábitos bucales nocivos en una muestra de mexicanos, año 2014. Revista Mexicana de ortodoncia, 2(4), 220-227. [Internet]. Documento disponible.
- 21 Urrego P, Jiménez L, Londoño M, Zapata M, Botero P. Perfil epidemiológico de la oclusión dental en escolares de Envigado, Colombia año 2011. Revista de Salud Pública, 13(6), 1010-1021. Documento disponible.
- 22 Bermúdez P, Arbeláez A, Guerra J, Correa D, Fernández L, Moncada N, Usuga C. Perfil epidemiológico de la oclusión dental, en escolares de 6 a 12 años, del colegio universidad cooperativa de Colombia, corregimiento de San Antonio de prado, 2010. Revista Colombiana de Investigación en Odontología, 2(5), 134-140. Documento disponible.
- 23 López E. Estudio de prevalencia de mal oclusión en dentición en niños de 6 a 12 años de escuelas de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, Ecuador, en el período 2015. Facultad de Odontología. UDLA. Quito. 68 p. Documento disponible.
- 24 Villavicencio E, Cuenca K, Vélez E, Sayago J, Cabrera A. Pasos para la planificación de un estudio clínico, 2016. Odontología activa. Universidad Católica de Cuenca ISSN: 2477-8915. Documento disponible.
- 25 Villavicencio E. El tamaño muestral en tesis de postgrado. ¿Cuántas personas debo encuestar?, 2011. Documento disponible.

Recibido: 13 de Septiembre de 2017.

Aceptado: 17 de Diciembre de 2017.

ACCESO A LA ATENCIÓN ODONTOLÓGICA E INEQUIDAD EN EL PERÚ EN EL AÑO 2015

ACCESS TO DENTAL ATTENTION AND INEQUITY IN PERU 2015

Alarcón-Cruzado Ricardo.^{1*} León-Manco Roberto Antonio²

¹Cirujano dentista. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Perú.

²Maestro en Salud Pública. Departamento Académico de Odontología Social, Unidad de Investigación en Salud Pública y Gestión Estomatológica, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Perú.

*ricardo.alarcon@upch.pe

Resumen

OBJETIVO Determinar el de acceso a la atención odontológica e inequidad en niños de 0 a 11 años y adultos mayores de 60 años de edad, según ámbito geográfico en el Perú en el año 2015. **Materiales y métodos:** Se utilizaron la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) del año 2015 y Medición de pobreza según Cifras de pobreza en el Perú (INEI; 2015). El estudio fue de tipo descriptivo, transversal y ecológico. Las variables del estudio fueron acceso a servicios odontológicos, inequidad, espacio geográfico y región natural. Se ejecutó un análisis descriptivo, de las variables cualitativas se obtendrán las frecuencias absolutas y relativas, las cuales se organizarán y presentarán en tablas y gráficos. **Resultados:** En niños de 0-11 años de edad, a nivel de ámbito geográfico, se observa que existe mayor acceso odontológico en la zona urbana (51.3%), según región natural, se obtuvo un mayor acceso en la sierra (52.4%) y a nivel nacional, se observa que un 47.6% tuvo acceso odontológico. En personas mayores de 60 años, a nivel de espacio geográfico, se observa que existe mayor acceso en la zona urbana (86.8%), según región natural, se obtuvo un mayor acceso en la costa (87.3%) y a nivel nacional, se observa que 77.3% tuvo acceso odontológico. **Conclusiones:** Se evidencia gráficamente una tendencia que a menor inequidad según ámbito geográfico (espacio geográfico y región natural) existe mayor acceso a la atención odontológica en niños de 0 a 11 años y personas mayores de 60 años de edad.

Palabras clave: Inequidad, acceso a servicios de salud, odontología .

Abstract

OBJECTIVE Determine the access to dental care according to inequality by geographical area in Peru in 2015. **Materials and methods:** The Demographic and Family Health Survey (ENDES) was used in 2015 and Measuring poverty according to Poverty figures in Peru (INEI, 2015). The study was descriptive, transversal and ecological. The variables of the study were access to dental services, inequality, geographic space and natural region. A descriptive analysis was performed, qualitative variables will be obtained the absolute and relative frequencies, which will be organized and presented in tables and graphs. **Results:** In children of 0-11 years of age, in the geographical area, it is observed that there is greater odontological access in the urban area (51.3%), according to natural region, greater access was obtained in the highlands (52.4%), and at the national level, 47.6% had dental access. In people older than 60 years of age, at the level of geographic space, it is observed that there is greater access in the urban area (86.8%), according to natural region, greater access was obtained at the coast (87.3%) and at national level, that 77.3% had dental access. **Conclusions:** There is a graphical evidence of a trend towards greater inequality according to geographic area (geographical area and natural region). There is greater access to dental care in children aged 0 to 11 years and people over 60 years of age.

Key words: Inequity, access to health services, dentistry. .

1 INTRODUCCIÓN

La inequidad social como concepto constituye la diferencia entre poblaciones o grupos que conforman una sociedad, siendo una de las causas la desigualdad de oportunidades para acceder a bienes y servicios como: educación, vivienda

o salud, las que a su vez pueden ser consecuencias a este problema.¹ Esta situación desfavorable afecta a la gran mayoría de la población, haciendo difícil su acceso a los servicios de salud. Desde hace algunas décadas, este tema se ha ido investigando, siendo uno de los temas que ha despertado

interés en el área de salud. Por otra parte, en el ámbito odontológico, los estudios se han centrado en determinar qué factores influyen en las personas para decidir visitar al dentista.²

En diferentes países, tanto de ingresos altos, medios o bajos, se ha evidenciado que los factores sociales, como la situación laboral, educación, el nivel de ingresos, la raza y el sexo, tiene una alta influencia en la salud de los diferentes conjuntos sociales. Cuanto más inferior es el nivel socioeconómico de una persona, mayor es el riesgo de no obtener una buena calidad en los servicios de salud. Existen muchos centros poblados dentro del Perú que el acceso a la atención odontológica es complicado, debido a la falta de conocimientos de los pobladores, así como, la falta de comunicación del personal de salud.³

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en su Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud,⁴ resaltó que no han existido estrategias fundamentales para mermar la inequidad y a su vez prevenir enfermedades graves no transmisibles. Cabe destacar que las patologías orales son las más prevalentes de las enfermedades crónicas, y a su vez, las más resaltantes en los problemas de salud pública, debido a su alta incidencia en distintas comunidades, y por el alto costo de su tratamiento.⁵

En una revisión sistemática, Moreira et al,⁶ hallaron como las más importantes barreras que perjudican al acceso de servicios odontológicos, el bajo nivel de educación, deficiencia de recursos económicos y la escasa promoción de servicios públicos de atención en salud bucal para las poblaciones que desconocen estas mismas. La desigualdad entre los diferentes niveles sociales, comprende uno de los factores que está asociado de manera directa y en forma más sistemática con los daños en salud. Es muy probable que esta desigualdad socioeconómica seguirá estando en las próximas décadas y no solamente presente hoy en día. Por ello, el sistema de salud debe buscar la equidad enfocando sus recursos hacia donde existan mayores necesidades y menor acceso a los servicios.⁷

En el Perú está evidenciado que la falta de uso de los servicios de salud se encuentra directamente relacionado al pobre nivel de educación de la persona y a su vez al poco ingreso económico que pueda tener.⁴ Adicionalmente, existen otras variables que influyen en la decisión de las personas en acudir a un centro de salud y recibir atención, tales como: ubicación geográfica, ocupación, aspectos culturales, actitudes frente a la salud, experiencias previas de atención, entre otros.^{8,9}

Por ello, el objetivo del estudio fue determinar el acceso a la atención odontológica según inequidad por ámbito geográfico en el Perú en el año 2015.

2 MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio fue ecológico, la muestra estuvo constituida por los registros datos del Instituto Nacional de

Estadística e Informática del Perú (INEI), para el caso de acceso a atención odontológica se empleó los registros de 47443 niños de 0 a 11 años y 4370 de las personas mayores de 60 años de edad pertenecientes a la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) del año 2015. Para el caso de inequidad se emplearon los datos de la medición de la pobreza del Informe Técnico: Evolución de la Pobreza Monetaria del Perú del INEI del mismo año.

El acceso a servicios odontológicos fue medido mediante la frecuencia relativa en niños de 0 a 11 años de edad y en mayores de 60 años de edad, estos grupos son en los cuales se levantan los datos. La inequidad fue medida mediante el Coeficiente de Gini proporcionado por el INEI como parte de la medición anual de la pobreza en el país. Ambas variables fueron organizadas por ámbito geográfico, la cual tiene dos dimensiones: espacio geográfico considerando el espacio rural y urbano, y, región natural siendo costa, sierra y selva.

El primer paso para la realización de la presente investigación fue acceder a la base de datos de datos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) del año 2015, disponible de forma libre en la página web oficial (www.inei.gob.pe), se accedió al link "Bases de datos", luego se abrió el enlace "Microdatos", seguido "Consulta por Encuestas", y en el buscador se seleccionó ENDES 2015. A continuación se accedió a la base de datos del Informe Técnico: Evolución de la Pobreza Monetaria 2009-2015, disponible de forma libre en la página web oficial (www.inei.gob.pe); se abrió el link "Estadísticas", luego cifras de pobreza año 2015, seguido por Informe Técnico. Posteriormente se descargó completamente la base de datos en formato SPSS, con esa base se seleccionaron las preguntas de acceso a servicios de salud bucal en la población de niños de 0-11 años y la población de adultos mayores de 60 años a más, específicamente las preguntas 803 y 311 respectivamente, adicionando las variables de inequidad, espacio geográfico y región natural. Del Informe Técnico de Evolución de la Pobreza Monetaria 2009-2015, se obtuvo el coeficiente de Gini según ámbito geográfico, el cual se encuentra de acceso libre en la misma web mencionada.

El presente estudio fue de tipo descriptivo, de las variables cualitativas se obtuvieron las frecuencias absolutas y relativas, las cuales se organizaron y presentaron en tablas y gráficos. Los datos fueron analizados utilizando el programa estadístico SPSS v. 24.0 y Excel 2013.

3 RESULTADOS

Según la base de datos de la Encuesta Demográfica y Salud Familiar (ENDES) 2015, se tuvo un registro de 47443 niños de 0 a 11 años y 4370 de las personas mayores de 60 años de edad, organizado por espacio geográfico y región natural.

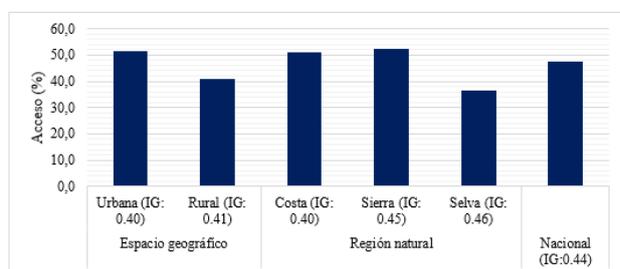
Para niños de 0 a 11 años, según ámbito geográfico, se obtuvo que en la zona urbana existe mayor acceso odon-

tológico con 51.3 % (n=15784) con menor inequidad (IG: 0.40) y en la zona rural existe un menor acceso odontológico 40.9 % (n=6822) con mayor inequidad (IG: 0.41). Por región natural, se observa un mayor acceso en la zona de la sierra con 52.4 % (n=8499) con mayor inequidad (IG: 0.45), seguido por la costa con 51.3 % (n=9400), inequidad (IG: 0.40) y la selva con menor acceso odontológico con 36.5 % (n=4707) y mayor inequidad (IG: 0.46). A nivel nacional, se observa un 47.6 % (n=22606) que tuvieron acceso a servicios odontológicos con inequidad (IG: 0.44) (Tabla 1 y Gráfico N 1).

AMBITO GEOGRÁFICO	Inequidad		Acceso de 0 a 11 años	
	Índice de Gini		n	%
Espacio geográfico				
	Urbana	0.40	15784	51.3
Rural	0.41	6822	40.9	
Región natural				
	Costa	0.40	9400	51.3
	Sierra	0.45	8499	52.4
Selva	0.46	4707	36.5	
Nacional	0.44		22606	47.6

n: Frecuencia absoluta.
%: Frecuencia relativa.

Tabla 1. Acceso a la atención odontológica en niños de 0 a 11 años según inequidad por espacio geográfico y región natural en el Perú, 2015.



Grf. 1. Acceso a la atención odontológica en niños de 0 a 11 años según inequidad por espacio geográfico y región natural en el Perú, 2015.

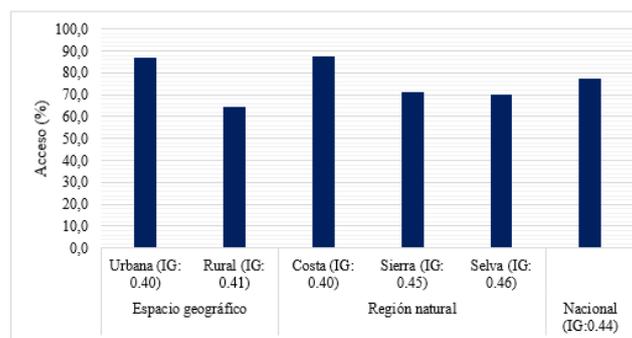
Para personas mayores a 60 años, según ámbito geográfico, se obtuvo que en la zona urbana existe mayor acceso odontológico 86.8 % (n=2190) con menor inequidad (IG: 0.40), mientras que en la zona rural existe menor acceso odontológico 64.4 % (n=1190) con mayor inequidad (IG: 0.41). Por región natural, se observa un mayor acceso en la zona de la costa 87.3 % (n=1493) con menor inequidad (IG: 0.40), seguido por la sierra 71.3 % (n=1332), inequidad (IG: 0.45) y la selva con menor acceso odontológico 70.2 % (n=555) y mayor inequidad (IG: 0.46). A nivel nacional, se observa un 77.3 % (n=3380) que tuvieron acceso a servicios

odontológicos con inequidad (IG: 0.44) (Tabla 2 y Gráfico N 2).

AMBITO GEOGRÁFICO	Inequidad		Acceso mayores de 60 años	
	Índice de Gini		n	%
Espacio geográfico				
	Urbana	0.40	2190	86.8
Rural	0.41	1190	64.4	
Región natural				
	Costa	0.40	1493	87.3
	Sierra	0.45	1332	71.3
Selva	0.46	555	70.2	
Nacional	0.44		3380	77.3

n: Frecuencia absoluta.
%: Frecuencia relativa.

Tabla 2. Acceso a la atención odontológica en personas mayores de 60 años según inequidad por espacio geográfico y región natural en el Perú, 2015.



Grf. 2. Acceso a la atención odontológica en personas mayores de 60 años según inequidad por espacio geográfico y región natural en el Perú, 2015.

4 DISCUSIÓN

La equidad en salud es un concepto con un estudio bastante complejo, porque existen diferentes filosofías, partiendo desde lo socioeconómico y el estado de salud de un grupo de personas, que la definen como tal.¹⁰ Desde una perspectiva de justicia social, se dice que todas las personas deben tener la misma oportunidad de lograr su estabilidad en salud y que ninguna debería estar en desventaja al momento de intentar conseguirla. La equidad no significa tener el mismo nivel en salud, ni tener acceso a los mismos servicios y recursos, esto va a depender del contexto de necesidad de cada persona según lo requiera.¹¹

Según la Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud de la OMS (CDSS),¹² afirma que la mala distribución del poder, ingresos, bienes y servicios, son los que afectan a las condiciones de vida a nivel nacional y mundial. Por

conseguido, todo aquello que las personas tengan como necesidad para su desarrollo, tales como educación, economía, vivienda y salud, se mostrarán alteradas.

Para Amartya Sen,¹³ la equidad debe ser comprendida desde distintas dimensiones, para poder entender la justicia social. El autor introduce un concepto distinto al considerar el problema de la justicia sanitaria y de la equidad en salud particularmente en relación a las capacidades de las personas, al desarrollo social, económico y cultural.

Todos estos conceptos enfatizan el problema de inequidad en varios aspectos que lleva a una desigualdad e injusticia en la población para obtener una calidad de vida próspera. Las personas que viven en la pobreza, escasos grupos étnicos u otros grupos que no han desarrollado una economía aceptable, no tienen la oportunidad o es muy complicado para ellos acceder a servicios de salud, este problema afecta especialmente a niños, mujeres y adultos mayores. En el caso de las mujeres con menor rango de ingresos y de acceso a servicios de planificación y salud, corren el riesgo de quedar embarazadas a muy temprana edad, lo que implica que esto perjudicaría directamente a sus hijos, porque muchas de ellas no manejan suficiente información prenatal adecuada, o no es atendida por un profesional capacitado al momento de dar a luz, todo esto sumado con el nivel de educación de la mujer, dificultan la probabilidad de supervivencia, tanto para ellas mismas, como para los niños.¹⁴

Existen diferentes investigaciones a nivel mundial que hablan acerca de cómo la inequidad es un factor determinante que dificulta el acceso a los servicios de salud y hasta muchas veces lo hace imposible, tomando en consideración los recursos de cada población por ámbito geográfico en el que residen.

En el estudio "Oral health in America: A report of the surgeon general",¹⁵ los niños en Estados Unidos que viven en la pobreza, son los más afectados por las caries, que es la enfermedad crónica infantil más común en este país, pasando por encima del asma y la fiebre. Este problema de salud oral se va acumulando hasta llegar a la adultez, trayendo como consecuencia muchas veces la pérdida de sus dientes. Varios de estos problemas se deben a: tener un nivel socioeconómico bajo, ser desempleado o pertenecer a un grupo étnico minoritario, como por ejemplo en el caso de los adultos mayores, esta parte de la población no tiene un acceso a servicios de salud ideal y muchos de ellos están en desventaja al no estar afiliado a un seguro de salud para su atención, por lo que la inequidad para ellos incrementa no consiguiendo un tratamiento adecuado e inmediato.¹⁶ Estudios acerca de inequidad en España indica una mejora en el acceso a servicios de salud por parte de la población que se encuentra adversa a obtener estos beneficios, específicamente un estudio en Cataluña; indica que el 34.3 % de la población tuvo atención por un odontólogo en años previos al 2002, la mejoría se empezó a notar desde el año 1994, debido a que las personas contaron con un seguro privado y público para

la atención de la salud bucal.⁴³ Sin embargo, si comparamos con otros países de Europa, tales como Suecia y Dinamarca que bordea el 80 % de personas que tienen acceso a servicios de salud o el Reino Unido que el porcentaje llega a 47 %, se observa que la prevalencia de acceso es baja. En otros países, de este mismo continente como Grecia y Portugal, mostraron resultados entre 23,3 % y 28,8 %.^{17,18}

En Latinoamérica, precisamente Colombia, existe el fenómeno de desplazamiento de personas, el cual es muy común en este país, lo que causa inequidad en el acceso a servicios de salud. Entre el 2006 y el 2007 se registraron alrededor de 3000 desplazamientos, esto se ve reflejado en el índice de Gini (58,6), pero en comparación con otros países como Argentina (51,3) y Ecuador (48,2), el resultado de inequidad es mucho mayor.¹⁹ En el presente estudio, para niños de 0 a 11 años de edad y para adultos de 60 años en adelante, a nivel nacional se presenta un índice de Gini (44,00). Mucho tiene que ver la distribución equitativa de los bienes, así como también de las riquezas de cada país, esto es porque no necesariamente el que tiene más economía, tiene mejor beneficio en la salud.

Según la Comisión sobre los Determinantes de la Salud de la OMS (CDSS),²⁰ menciona que las riquezas por sí solas no es un factor determinante para mejorar la salud de un país. Algunos países con ingresos muy bajos como Cuba, Costa Rica, China o la India, han logrado obtener un nivel en salud bastante bueno, aplicando estrategias como: equidad de género, alentar la igualdad de acceso a servicios y beneficios, misma oportunidad de trabajo para las personas y bajos niveles de exclusión social, sin duda una estrategia bastante notable que se debe aplicar para mejorar la equidad en salud de otros países. Por consiguiente, si se logra tener una repartición inteligente de los distintos factores de acceso a servicios, disminuirá el porcentaje de inequidad en materia de salud.

Según Hernández et al (Perú; 2014), explora los patrones de acceso a servicios de salud dental en menores de doce años en el Perú, encontrando que el acceso fue de 40.6 % zona rural, 58.3 % zona urbana,²¹ en la presente investigación se realizó según la base de datos de la Encuesta Demográfica y Salud Familiar (ENDES) 2015, donde se tuvo un registro de 47443 niños de 0 a 11 años, siendo los resultados según ámbito geográfico; 51.3 % en zona urbana (n=15784) con menor inequidad (IG: 40.00) y 40.9 % en zona rural (n=6822) con mayor inequidad (IG:41.00). Haciendo una similitud entre uno y otro estudio, tomando en cuenta que son de años consecutivos, existe un porcentaje aún bajo en la zona rural, lo que nos indica la falta de promoción de salud y concientización de la población para acceder a los servicios odontológicos, mientras que en la zona urbana ocurre lo contrario, se evidenció un aumento en el porcentaje de personas que acudieron a estos servicios, ya que en este sector de la población el nivel socioeconómico desempeña un rol determinante y distintos seguros en los que la población

se encuentra afiliada.

Para los resultados de niños de 0-11 años de edad según región natural se tiene que en la Costa (n= 9400) es mayor que es de la Sierra (n=8499), con inequidades de IG: 0.40 y 0.45 respectivamente, para este caso tenemos una alteración en los valores, porque que el N de la costa es mayor pero con menor porcentaje de acceso (51,3 %) que el de la sierra, mientras que este último tiene mayor porcentaje de acceso (52.4 %), pero el N es menor. Esta eventualidad es porque en el año 2015 el Programa de Salud escolar fue aplicado con mayor énfasis en la zona de la sierra para poder promover prácticas y conductas para el cuidado de la salud. No solo el programa está dirigido a salud bucal, sino a otras áreas como nutrición, tamizaje de agudeza visual, dosaje de hemoglobina con tratamiento de anemia y salud mental. Para este último se inició un piloto en las zonas de: Apurímac, Moquegua, Arequipa, Ucayali, Callao, La Libertad y Lima (Carabayllo e Independencia).²²

Para Azañedo et al (Perú, 2016), da a conocer patrones de acceso a servicios de salud dental, según área de residencia, región natural, tiempo desde la última atención y lugar de atención de los adultos mayores en el Perú, encontrando que Arequipa fue el de mayor acceso (34.5 %) y Cajamarca el de menor acceso (10.2 %),²³ en la presente investigación según la base de datos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, se obtuvo un registro de 4370 de personas mayores de 60 años de edad, siendo los resultados: según ámbito geográfico, zona urbana 86.8 % (n=2190) con menor inequidad (IG:40.00) y zona rural 64.4 % (n=2190) con mayor inequidad (IG:41.00). Según región natural, costa 87.3 % (n=1493) con inequidad (IG: 40.00), sierra 71.3 % (n=1332) con inequidad (IG: 45.00), selva 70.2 % (n=555) con inequidad (IG: 46.00).

Es importante recalcar que, la gran mayoría de tratamientos para los adultos mayores es la parte protésica (prótesis parcial removible, prótesis total), estos tratamientos no están cubiertos por un seguro, por lo que las personas acuden a una atención privada donde se realiza el procedimiento de manera adecuada. Esto hace referencia al mayor porcentaje de acceso en la zona de la costa, por los distintos factores que hacen posible la atención (nivel socioeconómico, consultorios dentales privados, conocimiento del paciente), mientras que en la zona de la sierra es un poco contradictorio los resultados entre acceso e inequidad, porque siguiendo una línea lógica de las tres regiones naturales se obtuvo que: a menor inequidad, mayor acceso y a mayor inequidad, menor acceso. Esta variante en la zona de la sierra podría estar relacionado con los programas de ayuda social a los adultos mayores como “Vuelve a Sonreír”, cuyo propósito es confeccionar prótesis total o removible, para las personas en situación de pobreza o extrema pobreza. Sin embargo estos tratamientos son de manera temporal y no garantiza una rehabilitación adecuada, acrecentando de esta manera la desigualdad en salud.²⁴

El Perú, en el transcurso de su historia, ha sufrido diversos cambios en el sistema de salud por falta de una adecuada política de Estado. Entre los años 1978 y 1979 se creó el Sistema Nacional de Servicios de Salud (SNSS) en coordinación con todas las entidades en salud a través del Consejo Nacional en Salud y se obtuvieron metas importantes para lograr equidad, como prestación de salud mediante los seguros sociales, medicamentos básicos y plan nacional para la atención primaria de salud, sin embargo, este alentador comienzo fue derogado en 1990 sin previa evaluación. En este mismo año se crea el Sistema Nacional de Salud (SNS) que también fue eliminado por falta de apoyo político en el 2002. Para este último año, se crea el actual Sistema Nacional Coordinado y Descentralizado de Salud (SNCDS), el cual de la misma forma no ha tenido una sostenibilidad por parte del gobierno y ha entrado en un proceso de reforma a partir del año 2013.²⁵

Es bastante llamativa la inestabilidad y la discontinuidad del sistema peruano a lo largo de la historia, esto hace referencia a la gran inequidad y el retraso de políticas en salud en relación con otros países del continente, queda claro que si no se continúa con un consolidado sistema, no podrá existir desarrollo ni equidad.²⁶

A causa de todo este desequilibrio, los recursos humanos también se ven alterados: remuneraciones bajas, conflictos permanentes, insuficiencia de personal de salud en los hospitales, incluso un alto número de migración de médicos y enfermeros al extranjero.²⁷

Otro punto a tomar en cuenta es el incremento demográfico que hay dentro de las regiones del país, esto se ha visto afectado en que muchos hospitales y/o centros de atención en salud quedan totalmente congestionados y no se dan abasto suficiente para una atención adecuada, por lo que la inequidad al acceso a servicios de salud aumenta. Gran parte de esta inequidad, lo crean los propios gobiernos de turno, porque no continúan los programas de salud ya establecidos del gobierno anterior, creando más una burocracia que eficiencia en cuanto al personal para poder llegar a satisfacer las necesidades de la población.²⁷

Con respecto a las enfermedades de salud mental, que atacan en su mayoría a los adultos mayores, se debe a la poca importancia que se le ha brindado a la prevención y a la falta de recursos para poder atender a las zonas rurales donde no hay acceso a los servicios de salud. Lo mismo sucede en el caso de las personas que padecen de VIH y también, en el caso de los niños, con la Tuberculosis, las cuales por su alto costo de tratamiento y la deficiencia para poder hacerles llegar los medicamentos adecuados, sufren de una inequidad extrema con respecto a las poblaciones más centralistas.²⁸

El estudio tiene limitaciones, debido a que solo se enfoca en analizar a las poblaciones por ámbito geográfico, más no a las personas de manera individual, es por ello que esta medición genera la susceptibilidad de tener un sesgo de extrapolación de resultados y no se debe caer en la falacia

ecológica. Otra limitación del estudio es que teniendo los resultados sólo genera una hipótesis de lo que está ocurriendo en cada población, más no la comprueba, para ello, se deben seguir con otros estudios transversales.

La presente investigación tiene relevancia porque muestra datos por ámbito geográfico en el Perú donde aún existe inequidad para acceder a un servicio de salud odontológica, mucho de esto tiene que ver con la transmisión de los conocimientos del personal de salud a la población, para que ellos acudan a una entidad prestadora de estos servicios, no solo por un caso de emergencia, sino también para mejorar su calidad de salud bucal. Teniendo estos resultados se podrán generar estrategias donde todavía la inequidad es mayor y poder crear un plan para que cada región del Perú pueda llegar a un acceso equitativo con las distintas medidas de cada caso.

5 CONCLUSIÓN

Se evidencia gráficamente una tendencia que a una menor según el ámbito geográfico (espacio geográfico y región natural) existe mayor accesos a la atención odontológica en niños de 0 a 11 años de edad y personas mayores de 60 años de edad en el Perú en el año 2015.

Referencias

- 1 "Inequidad" (s/f.). En [significados.com](https://www.significados.com/inequidad/). Disponible en: <https://www.significados.com/inequidad/>. [Consultado: 23 de abril de 2017, 10:35 am].
- 2 Lara N, López V, Morales S, Cortés E. Satisfacción de usuarios de dos servicios odontológicos en Tláhuaz Distrito Federal. *Rev ADM*. 2000; 57(2):45-9.
- 3 Organización Mundial de la Salud. 10 datos sobre las inequidades sanitarias y sus causas.
- 4 Organización Mundial de la Salud. Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud.
- 5 Sheiham A. Oral health, general health and quality of life. *Bulletin of the World Health Organization* 2005 Sept; 83(9): 644-644.
- 6 Moreira RS, Nico LS, Tomita NE, Ruiz T. A saúde bucal do idoso brasileiro: revisão sistemática sobre o quadro epidemiológico e acesso aos serviços de saúde bucal. *Cad Saúde Pública*. 2005; 21 (6): 1665-75.
- 7 Cátedra Iberoamericana. Equidad y desigualdad en salud: ¿Dos caras de la misma moneda?. Universidad de les Illes Balears. 2017.
- 8 Miranda C, Peres M. Determinantes de la utilización de servicios dentales por los adultos: un estudio basado en la población en Florianópolis, Estado de Santa Catarina, Brasil. *Cad Saude Pública*. 2013; 29(11):2319- 32.
- 9 Núñez G, Contreras V, Correa G, Canales T, Mejía G, Oxman-Martínez J, Moreau J. Factores asociados a la consulta odontológica en niños/as y jóvenes de Talca (Chile) e inmigrantes chilenos de Montreal (Canadá). *Gac Sanit*. 2013; 27(4):344-9.
- 10 Meter F, Evans T. Dimensiones éticas de la equidad. En: Evans y colb, editores. *Desafío a la falta de equidad en salud*. Washington DC: Fundación Rockefeller/Organización Panamericana de la Salud; 2002. p. 27-36.
- 11 Whitehead M. The concepts and principles of equity in health. *Int J Health Serv* 1992; 22:429-445.
- 12 World Health Organization. Final report of the Commission on Social Determinants of Health. Closing the gap in a generation. Health equity through action on the social determinants of health. Geneva: WHO; 2008.
- 13 Sen AM. ¿Por qué la equidad en salud? *Revista Panamericana de Salud Pública* 2002; 11: 302-310.
- 14 UNICEF, Informe sobre Equidad en Salud 2016 Un análisis de las inequidades en salud reproductiva, materna, neonatal, de la niñez y de la adolescencia en América Latina y el Caribe para guiar la formulación de políticas.
- 15 US Department of Health and Human Services. Oral Health in America: A report of the surgeon general - Executive summary. Rockville, MD: US Department of Health and Human Services, National Institute of Dental and Craniofacial Research, National Institutes of Health; 2000.
- 16 Slade GD, Spencer AJ, Roberts-Thomson KF. Australia's dental generations: The National Survey of Adult Oral Health 2004-06. Canberra: Australian Institute of Health and Welfare; 2007
- 17 Pizarro V, Ferrer M, Domingo-Salvany A, Benach J, Borrell C, Pont A, Schiaffino A, Alamnza J, Tresserras R, Alonso J. The utilization of dental care services according to health insurance coverage in Catalonia (Spain). *Community Dent Oral Epidemiol*. 2009; 37: 78-84.
- 18 European Commission. Health in Europe, Results from 1997-2000 surveys. Theme 3, Population and social conditions. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities; 2003
- 19 *Rev. Gerenc. Polit. Salud*, Bogotá (Colombia), 12 (25): 96-112, julio-diciembre de 2013.
- 20 Organización Mundial de la Salud. Las inequidades provocan una enorme mortandad, según el informe de una comisión de la OMS. Ginebra: OMS; 2008
- 21 Hernández-Vásquez A, Azañedo D, Díaz-Seijas D. y cols. Acceso a servicios de salud dental en menores de doce años en Perú, 2014. *2016;12(3):429-441*
- 22 Ministerio de Salud del Perú. Plan de Salud Escolar 2015. Disponible en URL:
- 23 Azañedo D, Diaz-Seijas D. Salud oral del adulto mayor: acceso, desafíos y oportunidades para la salud pública peruana. *Rev. Peru Med Exp Salud Pública*. 2016; 33(2):373-5.
- 24 Ministerio de Salud del Perú. Dirección General de Salud de las Personas. Plan de Intervención para la Rehabilitación Oral con Prótesis Removible en el Adulto Mayor 2012-2016 "Vuelve a Sonreír". Lima: MINSA; 2012.
- 25 Academia Peruana de Salud. Historia de la Salud en el Perú. Sistema nacional de salud. Lima: Academia Peruana

de Salud; 2008.

- 26 Academia Peruana de Salud. L Foro “Salud y Desarrollo”. El futuro de la salud en el Perú. Rev Acad Peru Salud. 2013;20(1):30-60.
- 27 Sánchez-Moreno F. Reforma del sistema nacional de salud y seguridad social universal. Exposición en la Comisión de Salud y Población del Congreso de la República. Rev Acad Peru Salud. 2011;18(2):4-14.
- 28 Academia Peruana de Salud. Historia de la Salud en el Perú 2007-2011. Salud y desarrollo. Lima: Academia Peruana de Salud; 2013

Recibido: 08 de Diciembre de 2017.

Aceptado: 28 de Diciembre de 2017.

MANEJO ODONTOPEDIÁTRICO DE PACIENTE CON SINDROME DOWN: REPORTE DE CASO.

PEDIATRIC DENTISTRY MANAGMENT OF PATIENTS WITH DOWN SINDROME: CASE REPORT

Merchan Rueda Gabriela^{1*} Romero Velarde Mariela²

¹Residente de la Especialidad de Odontopediatría de la Univesridad San Martín de Porres.Perú.

²Docente de la Especialidad de Odontopediatría de la Univesridad San Martín de Porres.Perú.

*gabriela.mechanrueda@gmail.com

Resumen

El Síndrome Down es una anomalía congénita que se caracteriza por presentar hipotonía muscular generalizada, cambios neurológicos con deterioro intelectual y una diversidad de problemas sistémicos, además, de tendencia a presentar problemas dentales. Los niños con discapacidades, incluidas las condiciones que afectan el comportamiento y la cognición, a menudo tienen limitaciones para la atención odontológica requiriendo el uso de técnicas de manejo de conducta farmacológicas; por lo que es muy importante reforzar la salud oral desde edades tempranas. Se reporta el caso de un niño de cinco años cuatro meses de edad de sexo masculino que acudió a la Clínica Odontológica Especializada de la Universidad de San Martín de Porres para atención odontopediátrica. Se planteó tratamiento multidisciplinario; se destaca el uso de técnicas de manejo de conducta no farmacológicas para el paciente.

Palabras clave: Síndrome Down, Manejo de conducta, Odontopediatría, Caries Dental .

Abstract

Down Syndrome is a congenital anomaly that is characterized by the generalized hypotonic, neurological changes with intellectual impairment and risk to systemic issues, in addition, tendency to dental issues. Children with disabilities, including conditions that affect behavior and cognition, often present limitations for dental care requiring the use of pharmacological behavior management techniques). It is important to consider the oral health component from early ages. The present case report corresponds to a 5-year-old male patient that attended to the Specialized Pediatric Dentistry Clinic of the San Martin de Porres University. A multidisciplinary treatment was proposed during the treatment planned; highlighting the usage of non-pharmacological behavior management techniques for the patient.

Key words: Down Syndrome, Behavior Management, Pediatric Dentistry, Dental Caries. .

1 INTRODUCCIÓN

El Síndrome de Down (SD), también conocido como trisomía del par 21, es una anomalía autosómica congénita caracterizada por hipotonía muscular generalizada, cambios neurológicos con deterioro intelectual y una diversidad de problemas sistémicos; tales como problemas de audición y de vista, hipotiroidismo, apnea obstructiva del sueño, enfermedad celíaca, convulsiones e inestabilidad atlantoaxial; estos problemas de salud no tratados pueden dar lugar a un aumento de los problemas de conducta, alteraciones adicionales en la cognición / aprendizaje y la disminución de la calidad de vida.^{1,2} Por otro lado, existe cierta aversión de estos pacientes al entorno tradicional del consultorio odontológico lo que resulta en problemas conductuales y además genera

una barrera adicional a la atención.² Un enfoque conductual puede trascender la situación disminuyendo la resistencia física por parte del paciente, permitiendo de esta manera realizar los tratamientos y que aprenda a tolerar situaciones incómodas. Como parte de las técnicas de manejo de conducta no farmacológicas encontramos algunas alternativas como: desensibilización, modelamiento, control de voz, refuerzo positivo.³ La caries de aparición temprana (CAT) se define como la presencia de una o más lesiones de caries cavitadas o no cavitadas en niños menores de 6 años de edad.⁴ Por ello algunos estudios han informado que los pacientes con SD tienen menos prevalencia de caries que aquellos que no la presentan. La literatura lo atribuye a factores tales como: el patrón de erupción (erupción tardía de los dientes por lo que

están expuestos a factores etiológicos de caries por menos tiempo); alta prevalencia de bruxismo (superficies oclusales planas que facilitan la auto-limpieza, hipersalivación y la higiene oral).^{1,2} Sin embargo, no existe evidencia científica que apoye la hipótesis de que las personas con SD presenten una prevalencia menor de caries ya que la mayoría de trabajos científicos no presentan un control adecuado de variables, lo cual debilitaría esta afirmación.^{5,6}

Es importante considerar que el bruxismo también es bastante común en esta población, desde edades muy tempranas. Los pacientes con SD tienen ansiedad crónica, el sistema nervioso poco desarrollado, maloclusión y disfunción de la ATM, debido a la hipotonía, hiperflexibilidad y laxitud de los ligamentos de soporte.¹ El objetivo de este reporte de caso clínico es brindar información sobre las técnicas de manejo de conducta no farmacológicas usadas durante el tratamiento odontopediátrico en un paciente con Síndrome Down que presentó caries de aparición temprana.

2 REPORTE DE CASO

Paciente de cinco años y cuatro meses de edad de sexo masculino que acude a consulta a la clínica especializada de la USMP con el diagnóstico de Síndrome Down y su madre refiere que tiene “dientes picados”. En los antecedentes personales patológicos la madre relató que su menor hijo tiene problemas auditivos en el oído izquierdo, presenta pie plano por lo que usa zapatos ortopédicos. Características extraorales: presenta braquicefalia, tercio medio facial disminuido, nariz en silla de montar. Su lengua da la impresión de ser anormalmente grande a causa de la hipotonía muscular y de la posición anterior y baja en la boca. Figura 1. Al examen estomatológico se encuentra en los tejidos duros, con fosas y fisuras profundas en las piezas dentales 55, 65, 75, 85; lesiones no cavitadas activas en las piezas 55(v), 54(v), 53(v), 63(v), 64(v), 65(v), 75(vl), 74(v), 84(v) 85(v); lesiones cavitadas activas en las piezas 54(o), 64(od), 74(od). Pieza 84 pulpitis reversible.; bruxismo y conducta II según Frankl levemente negativo. Figuras 2-3.

Se utilizó técnica de sensibilización para incrementar los tiempos de trabajo, la complejidad de los mismos y la aceptación del paciente. En las primeras citas se usó la técnica de restricción física o conocida actualmente como estabilización protectora activa; es decir, técnica rodilla a rodilla con la ayuda de la madre para la atención del niño y se inició con sesiones de fluoroterapia con Fluoruro de Sodio al 5% en presentación Barniz. Como adecuación de medio se realizó la restauración de la pieza 74 mediante Tratamiento Restaurador Atraumático (TRA) con ionómero de alta viscosidad al cabo de cinco meses aproximadamente se observó clínicamente la pérdida parcial del material como se puede apreciar en la radiografía (Figura 5), razón por la cual se tomó la decisión de restaurar con ionómero de vidrio modificado con resina preservando el material anterior que se encontraba próximo a la cámara pulpar. En el caso de



Fig. 1. Fotografía extraoral frontal



Fig. 2. Fotografía oclusal superior

los tratamientos para sellantes de fosas y fisuras profundas se optó por el material de ionómero de vidrio modificado con resina para las siguientes piezas dentales: 55, 65, 75, 85. El mismo material se utilizó también para las lesiones cavitadas activas de las piezas 54(o), 64(od). Durante cada procedimiento se explicó a la madre del menor sobre ciertas conductas negativas de su menor hijo; y que se usaría restricción física o estabilización protectora pasiva (Papoose Board) por la seguridad personal y del paciente ante los diferentes procedimientos que requerían el uso de anestesia local, como fue el caso de la pieza 84 que requirió el tratamiento pulpar de pulpotomía. Mediante el respectivo control radiográfico se observó que esta pieza presentó imagen radiopaca compatible con material de obturación de pulpotomía sin la presencia de alteraciones; por esta razón, se rehabilitó la pieza 84 con corona de acero, la elección de este tipo de corona se hizo para evitar el desgaste por presentar bruxismo y posterior a su colocación se realizaron sus respectivos controles. (Figura 8-9)



Fig. 3. Fotografía oclusal inferior

Cabe recalcar que después de finalizado cada tratamiento se procuró mantener como rutina, dedicar un tiempo para interactuar con el paciente y su madre, utilizando estrategias lúdicas lo que ayudó a entablar un ambiente de confianza y a su vez realizar un refuerzo positivo al tratamiento. Al finalizar los tratamientos planteados se observó que hubo mayor aceptación y colaboración por parte del niño y de sus padres por lo que el pronóstico de este paciente se consideró favorable por terminar modificando su conducta de manera positiva.

3 DISCUSIÓN

Existen estudios en los que se menciona que la mayoría de los padres de los niños con discapacidad consideraban que sus hijos tenían una necesidad para el cuidado dental curativo en lugar de los procedimientos de prevención.^{7,8}

Para los padres de pacientes con discapacidades; las razones más frecuentes para no buscar atención dental fueron: el costo, el miedo/ ansiedad, la disponibilidad y capacidad del personal odontológico. Reportaban visitas al dentista con más frecuencia para tratamientos de emergencia, extracciones, restauraciones que los niños normales.⁹ En este caso los padres del paciente, manifestaron las mismas razones por las que no asistieron antes a consulta y además indicaron el temor a la conducta y resistencia negativa de su hijo a la consulta odontológica. Existen dos grupos de técnicas de manejo de conducta usados en niños con conducta inadecuada en el consultorio dental: Dentro del primer grupo están las técnicas de modificación de la conducta, en las que se pretende la desensibilización. En el segundo grupo entrarían las técnicas restrictivas o de estabilización protectora, destinadas a la inmovilización del paciente, las cuales son muy útiles en pacientes con un retardo intelectual profundo.¹⁰ Dichas técnicas se aplicaron en este caso debido a la falta de cooperación y movimientos involuntarios por parte del paciente, que durante las primeras citas se mostró poco



Fig. 4. . Radiografía pieza 74.

colaborador, y que al término de los tratamientos modificó su conducta siendo mucho más cooperador. En relación al problema de caries dental Quijano et al. en el año 2005 realizaron un estudio en dos Centros Educativos ubicados en el Cono Norte de Lima Metropolitana. La muestra fue de 92 niños, 42 con Síndrome Down y 50 niños normales en edades comprendidas entre los 3 a 6 años. Se utilizó el criterio de diagnóstico de la OMS (ceo-d) obteniendo como resultado que los niños con síndrome Down presentaron el 70% a diferencia de los niños normales con un 42% de prevalencia de caries. Sin embargo, en este estudio no se evaluaron las lesiones no cavitadas en ninguna de las dos poblaciones y además se sugiere que la población de estudio de niños sin SD tendría acceso al servicio odontológico.¹¹ Contrario a esto la evidencia científica sugiere que los individuos con SD tienen menos prevalencia de caries que las personas sin SD; esta evidencia puede ser debilitada por la ausencia de control de los factores de riesgo.

Duda et al. en el año 2015 encontró que las personas



Fig. 5. Radiografía de la pieza 74.



Fig. 6. Radiografía de la pieza 84.

con síndrome Down, especialmente los niños que toman medicamentos con frecuencia para los síntomas de la sinusitis, otitis, amigdalitis y otras infecciones respiratorias comunes entre esta población; generalmente son prescritos con medicamentos pediátricos que contienen un alto nivel de azúcar en su composición, lo que resulta en un riesgo cariogénico en estos individuos. Esta es una variable que puede influir en la prevalencia o la experiencia de caries entre los individuos con SD. Se necesitan más estudios observacionales con tamaños de muestra más grandes, una correcta adecuación entre los casos y controles, y un mejor control de los factores de riesgo como la medicación, los hábitos dietéticos y la exposición a aplicaciones de flúor para confirmar esta evidencia.⁵ De igual manera Moreira et al. en el año 2015 concluye que no existe evidencia científica que apoye la hipótesis que las personas con Síndrome Down tienen una experiencia de caries menor a los individuos no sindrómicos.⁶ En este caso se observó que el paciente presentó lesiones de caries en diversos estadios obteniéndose como diagnóstico: Caries de Aparición Temprana, lo cual corrobora lo expresado por la literatura

científica. En la actualidad la Caries de Aparición Temprana es considerada una enfermedad de salud pública que afecta a una gran cantidad de niños. Su prevalencia varía de una población a otra. Entre los factores de riesgo a considerar están: dieta, higiene, acceso a servicios de salud, condiciones socioeconómicas y de educación de los padres o tutores.¹²

El papel de la higiene bucal parece ser decisivo en la prevención de la caries dental en los niños con SD. Mientras que los niños sin SD pueden realizar los procedimientos de higiene oral por sí solos o tener mejor destreza para realizarla, los niños con Síndrome Down dependen de sus padres o personas que están a su cuidado. Por lo tanto, la salud oral de los niños con Síndrome Down depende en gran medida de la cooperación y el esfuerzo de sus padres o tutores. Así que el enfoque preventivo debería ser dirigido a sus padres o tutores.⁶

Por otra parte, Poulsen et al. llevaron a cabo un estudio en el que compararon la retención de sellantes a base de resina con sellantes de ionómero de vidrio, y se encontró que, después de 6 meses, el 90,09 % de los selladores a base de resina se mantuvieron por completo, 6,75 % fueron retenidos



Fig. 7. Fotografía técnica de manejo de conducta de modelamiento.



Fig. 8. Radiografía de la pieza 84 control del tratamiento de pulpotomía.

parcialmente, y 3,15 % se había perdido por completo.¹³ Forss et al, también obtuvieron resultados similares después de comparar la retención de un sellante a base de resina, y de un cemento de ionómero de vidrio. Los resultados fueron 10,3 % de los selladores de ionómero de vidrio, y 45,5 % de los selladores con base de resina estaban totalmente presentes, mostrando una diferencia estadísticamente significativa de retención.¹⁴ Estos resultados se corroboran

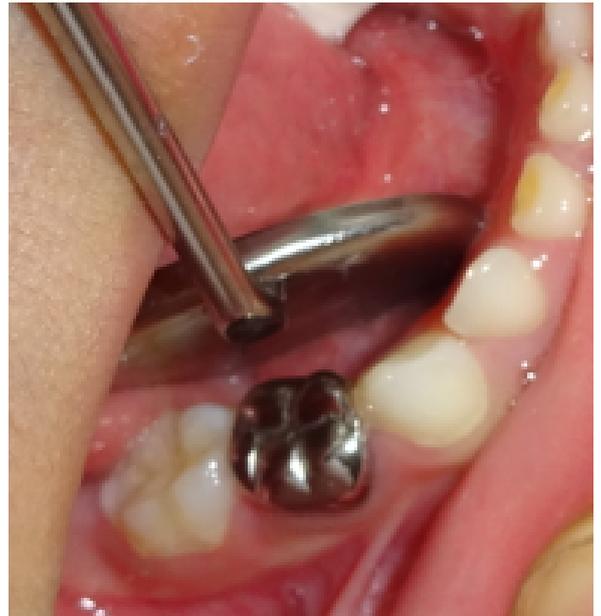


Fig. 9. . Fotografía clínica de la corona en la pieza 84.

con lo encontrado en este caso, que se aplicó ionómero modificado con resina observándose una buena retención tanto como sellante como material restaurador. Sin embargo, se debe considerar que falta longevidad a los estudios sobre materiales dentales en este tipo de pacientes. Además de tomar en consideración las diferentes alteraciones funcionales que presentan los pacientes con SD como es el caso de la parafunción de bruxismo. Como recomendación se detalla los siguientes procedimientos que han demostrado su eficacia para establecer armonía en las relaciones paciente-odontopediatra, reduciendo la ansiedad:

1. Dar un breve paseo por el consultorio antes de intentar el tratamiento. Presentar al paciente al personal del equipo asistencial y así se reducirá el temor del paciente a lo “desconocido”.
2. Comunicarse con términos sencillos. Asegurarse que las explicaciones sean comprendidas preguntando a los pacientes si tienen alguna duda que resolver.
3. Brindar solamente una instrucción cada vez.
4. Escuchar atentamente al paciente.
5. Realizar sesiones cortas.
6. Programar la atención del paciente para horas tempranas del día, cuando el odontólogo, su equipo asistencial y el paciente están menos fatigados.¹⁰

Los pacientes con SD plantean desafíos que requieren una capacitación especializada del personal odontopediátrico. Incluir dentro de los cursos de posgrado este tipo de experiencia es importante para que el profesional pueda otorgar la atención que demanda el paciente con SD. Una educación temprana, puede ayudar a mantener la salud, evitando que se



Fig. 10. Set fotográfico final. (Hemiarcadas) Hemiarcada superior lateral derecha.



Fig. 11. Hemiarcada superior lateral izquierda

requiera llegar a tratamientos invasivos.



Fig. 12. Hemiarcada inferior lateral derecha



Fig. 13. Hemiarcada inferior lateral izquierda

Referencias

- 1 Macho V, Coelho A, Areias C, Macedo P, Andrade D. Craniofacial Features and Specific Oral Characteristics of Down Syndrome Children. *Acta Port Pediatr.* 2014; 13(2):408-11.
- 2 Norwood K, Slayton R. Oral Health Care for Children With Developmental Disabilities. *Pediatr Dent* 2013; 131:614-9.
- 3 Kemp F. Alternatives: a review of non-pharmacologic approaches to Increasing the cooperation of patients with special needs to Inherently unpleasant dental procedures. *J Dent Child.* 2005; (2):88-108.
- 4 American Academy of Pediatric Dentistry. Symposium on the prevention of oral disease in children and adolescents. Chicago, Ill; November 11-12, 2005: Conference papers. *Pediatr Dent* 2006; 28(2):96-8.

- 5 Duda T, Lopes G, Castro C, Paiva S, Almeida J, Borges A. Association between Dental Caries and Down Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis. Journal Pone 2015; 10(6): 1-11.
- 6 Moreira M, Shwertner C, Jardim J, Hashizume L. Dental caries in individuals with Down syndrome: a systematic review. Int J Clin Pediatr Dent 2016; 26: 3-12.
- 7 Newacheck P, Mcmanus M, Fox H, Hung Y, Halfon N. Access to health care for children with special health care needs. Pediatrics 2000; 105 : 760-6.
- 8 Gordon S, Dionne R, Synder J. Dental fear and anxiety as a barrier to accessing oral health care among patients with special health care needs. Spec Care Dent 1998; 18: 88-92.
- 9 Shiyama M, S Mutawa, Honkala E, Honkala S. Parental perceptions of dental visits and access to dental care among disabled schoolchildren in Kuwait. Odontostomatol Trop. 38(149):34-42.
- 10 Casillas E. Consideraciones en el manejo del paciente con Síndrome Down Odontología Actual.2014; (1):1-16.
- 11 Quijano G, Díaz M. Caries dental en niños pre-escolares con síndrome de Down. Rev Estomatol Herediana 2005; 15 (2): 128 - 132.
- 12 Fernandes B, Pereira T, Souza D, Ramos-Jorge, Marques L, Ramos J. Severity of Dental Caries and Quality of Life for Toddlers and Their Families. Pediatr Dent. 2017;39(2):118-123.
- 13 Navarro M, Coelho S, Molina G, Villena R. Tratamiento Restarador Atraumático: Actualidades y perspectivas. Rev Assoc Cir Dent 2015;69(3):289-301.
- 14 Flório F, Pereira A, Meneghim C, Ramacciato J. Evaluation of non-invasive treatment applied to occlusal surfaces. J Dent Child. 2001; 68:326-31.

Recibido: 30 de Enero de 2017.

Aceptado: 21 de Noviembre de 2017.

TÉCNICAS DE BIOLOGÍA MOLECULAR PARA LA INVESTIGACIÓN EN ODONTOLOGÍA Y BIOLOGÍA ORAL (1ª PARTE)

MOLECULAR BIOLOGY TECHNIQUES FOR RESEARCH IN DENTISTRY AND ORAL BIOLOGY (1ST PART)

Yarzabal Rodríguez Luis.^{1*} Buela Salazar Lenys.² Djabayan Djibeyan Pablo.³

¹ Docente de la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca.Ecuador.

² Docente de la Carrera de Biofarmacia de la Universidad Católica de Cuenca.Ecuador.

³ Docente de la Escuela de Medicina de la Universidad Nacional del Chimborazo.Ecuador.

*lyarzabalr@ucacue.edu.ec

Resumen

La Biología Molecular es una rama de la Biología que indaga sobre las bases moleculares de la actividad biológica, a través del estudio de la estructura de dos importantes biomoléculas –proteínas y ácidos nucleicos- y de las interacciones que se establecen entre ellas. A lo largo de la última década, el desarrollo de diferentes técnicas moleculares y su aplicación en el campo odontológico ha permitido realizar significativos aportes al cúmulo de evidencias experimentales que en la actualidad respaldan el principio de odontología basada en la evidencia. Pese a su enorme importancia, muchas de estas técnicas no son del conocimiento de los odontólogos, en general, o se conocen muy poco. Este desconocimiento se explica, en parte, por la dificultad de acceso a información que presente en forma breve y clara los fundamentos de estas técnicas y sus posibles aplicaciones en esta disciplina. En esta serie de artículos abordaremos estos temas, con la intención de permitir un primer contacto a nuestros colegas y estudiantes con las técnicas de biología molecular que pueden ser incorporadas a los estudios experimentales en el campo de la biología oral.

Palabras clave: Biología molecular, ADN, ARN, biología oral, diagnóstico.

Abstract

Molecular biology is the branch of biology which deals with the molecular bases of the biological activity, through the study of two of the most important biomolecules –proteins and nucleic acids- and the interactions established between them. During the last ten years, the development and application of different molecular biology techniques in the fields of oral biology and dentistry permitted to contribute substantial amounts of information and knowledge to both fields, and to strengthen the approach known as evidence based dentistry. In spite of their importance, many of these techniques remain still barely known, or even unknown, to many odontologists. This is due, in part, to the difficulty in accessing to the proper information, presented in a clear and understandable way, of the basic concepts behind these techniques and their potential applications. In this series of papers, we will address these subjects with the aim of permitting our students and colleagues a first contact with some of the most frequently used molecular techniques in the field of oral biology.

Key words: Molecular biology, DNA, RNA, oral biology, diagnosis .

1 INTRODUCCIÓN

La práctica odontológica ha sido objeto de un cambio sustantivo en los últimos años. Los odontólogos disponen en la actualidad de abundantes recursos bibliográficos y de fuentes de información –fácilmente accesibles y gratuitas, o de muy bajo costo-, que les permiten estar al día con los avances más recientes relacionados con el desarrollo de nuevos materiales, terapias innovadoras y recomendaciones clínicas.

En todos estos campos, el practicante dispone –además- de numerosos estudios de muy buena calidad, que fundamentan sus conclusiones y recomendaciones en la evidencia experimental. La mayoría de estos trabajos son publicados en revistas periódicas (*journals*), cuyo prestigio se eleva en la misma medida en que el rigor con el que se evalúan los resultados sometidos a publicación se hace cada vez mayor. De forma tal que la práctica clínica en odontología tiene hoy

un poderoso aliado en la evidencia experimental disponible, publicada y avalada por la comunidad académica y científica a nivel global.

El concepto de medicina basada en la evidencia data del siglo XIX y se refiere al uso consciente, explícito y prudente de la mejor evidencia experimental disponible con el fin de orientar las decisiones terapéuticas en el manejo de los pacientes.¹ Un principio similar, odontología basada en la evidencia, ha sido introducido en el campo odontológico a nivel mundial; la adopción de tal principio por prestigiosas organizaciones como la American Dental Association (ADA) o la American Academy of Pediatric Dentistry respaldan la validez de tal decisión. Este concepto ha sido definido como una aproximación al cuidado de la salud bucal que requiere de la integración prudente de evaluaciones sistemáticas de evidencia científica clínicamente relevante, y que toma en cuenta las necesidades y preferencias del paciente, así como la experiencia clínica del odontólogo.²

Entre las disciplinas científicas que han hecho aportes sustanciales al cúmulo de evidencias experimentales con el que hoy en día cuenta la odontología, destaca la biología molecular. Se trata de una ciencia que se concentra en el estudio de las bases moleculares de la actividad biológica, así como de las interacciones que ocurren entre dos de las biomoléculas más importantes: los ácidos nucleicos y las proteínas. La biología molecular no solo se concentra en dilucidar los aspectos estructurales de las mencionadas macromoléculas sino, sobre todo, en determinar sus funciones biológicas. Para lograrlo, la biología molecular emplea técnicas de estudio -muchas de ellas provenientes de la bioquímica, la biología celular y la genética-, que han dado origen a una gran variedad de estrategias experimentales capaces de ofrecer respuestas a problemas científicos claramente definidos. Recientemente, la biología molecular ha recibido el influjo de la ciencia de la computación y de esta interacción han surgido la bioinformática y la biología computacional, campos interdisciplinarios que analizan e interpretan datos biológicos, gigantescos paquetes de datos, particularmente relacionados con las secuencias de proteínas y ácidos nucleicos. No obstante, para el odontólogo practicante o el investigador en ciernes puede resultar extremadamente laborioso y complejo -cuando no sumamente tedioso- extraer la información relevante contenida en revisiones sistemáticas que, pese a haber sido elaboradas con el mayor cuidado y seriedad, representan un reto en términos de tiempo de lectura y análisis. Es por ello que se torna cada vez más necesario organizar toda esta información y presentarla bajo la forma de recomendaciones, actualizaciones, guías clínicas e incluso resúmenes críticos que sean útiles para la gran mayoría.³

La presente serie de artículos tiene como objetivo fundamental, orientar al profesional de la odontología o a los estudiantes en proceso de formación, en el fascinante mundo de la biología molecular y su estrecha interacción con la ciencia odontológica. A través de los mismos Odontología

Activa aspira a i) facilitar a sus lectores la lectura y análisis de la evidencia disponible, y ii) actualizarlos en relación con los conceptos y las técnicas más relevantes implementadas en el campo de la biología molecular.

2 ESTADO DEL ARTE

2.1 Estructura y función del material genético

Como primer paso hacia la comprensión de las técnicas de biología molecular, es absolutamente necesario comentar brevemente sobre la estructura y la función del ácido desoxirribonucleico (ADN). Desde mediados de los años 60' del siglo pasado, sabemos que el ADN es la molécula biológica que contiene -en forma codificada- la información genética de un individuo o de toda una especie. Fue a raíz de la dilucidación de la estructura molecular del ADN en 1953⁴ (y de los trabajos posteriores que demostraron el tipo de "código genético" bajo el cual la información se almacenaba), que se pudo conocer la relación existente entre una secuencia de nucleótidos (ADN o ARN) y una secuencia de aminoácidos (proteínas).^{5,6} La dilucidación de dicho código permitió comprender casi a cabalidad el proceso de flujo de información genética desde el ADN hacia las proteínas (el llamado Dogma Central de la Biología Molecular).⁷

La base fundamental de este código es la secuencia de nucleótidos en la molécula de ADN. Esta secuencia se basa en la distribución, a lo largo de esta larga molécula lineal (denominada químicamente como un polinucleótido), de sus 4 componentes fundamentales: los cuatro nucleótidos que contienen cada una de las cuatro bases nitrogenadas (adenina, guanina, citosina y timina) (Figura 1).

Algunas marcas o señales en la molécula de ADN (también codificadas bajo la forma de secuencias nucleotídicas) determinan los sitios de inicio del proceso de replicación (duplicación de la molécula de ADN), del proceso de transcripción (síntesis de una molécula de ARN mensajero a partir de una secuencia de ADN) y, posteriormente, del proceso de traducción o síntesis de proteínas. De igual forma están presentes en la secuencia de ADN las señales que indican el punto final de estos mensajes codificados: es así como se encuentran regiones de fin de la replicación, el fin de la transcripción, o el fin de la traducción. Otro tipo de señales indican los sitios en los que algunos de estos complejos deben establecer una pausa, los sitios en los que se pueden unir otros factores proteicos, e incluso señales que determinan el corte o hidrólisis del ARNm por parte de distintas enzimas ARNasas.

De forma tal que gran parte de la información que contiene el genoma son señales codificadas bajo la forma de secuencias. De hecho, los genes en sí mismos son secuencias delimitadas claramente por estas y otras señales. Hay, sin embargo, muchas otras secuencias en los genomas de los seres vivos que, a pesar de no representar "genes" propiamente dichos, son importantísimos para el correcto funcionamiento del genoma. Algunas de estas secuencias,

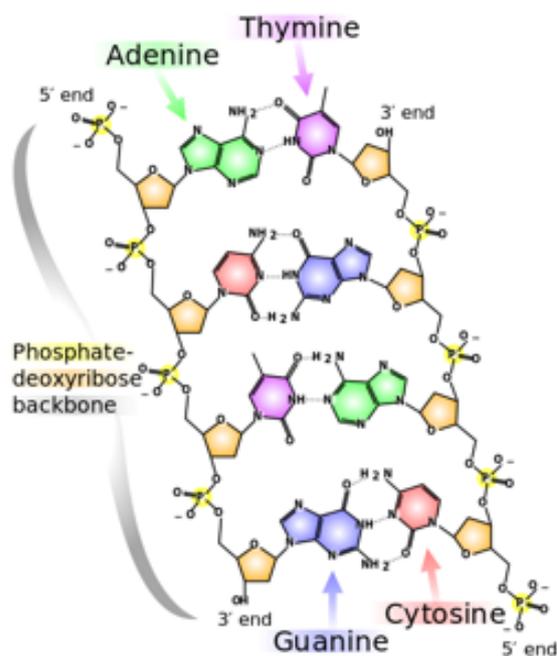


Fig. 1. Estructura química del ADN. Las cuatro bases nitrogenadas se muestran con colores diferentes. En la parte externa de la molécula se observa claramente la presencia del azúcar –desoxirribosa– y el grupo fosfato (©Madeleine Price Ball, reproducida bajo licencia de Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported)

pueden ser muy útiles y convenientes para otros fines; por ejemplo como veremos más adelante, pueden servir para distinguir entre especies muy íntimamente relacionadas, e incluso, entre cepas de una misma especie permitiendo así una correcta identificación de las mismas.

2.2 Aplicación de técnicas de biología molecular en el estudio de la biología oral.

La importancia que han adquirido las técnicas de biología molecular para el estudio de la salud oral queda de manifiesto mediante una simple constatación: en los últimos 10 años, el número de publicaciones que están archivadas en PubMed (el repositorio de información bibliográfica del National Center for Biotechnology Information –NCBI–, mantenido en la U.S. National Library of Medicine –NLM–, con sede en el National Institutes of Health, NIH) y que se obtienen al combinar los términos “oral health” y “molecular biology” ha aumentado de 24, en 2005, a más de 316, en 2016 (Figura 2).

Lo que en principio puede parecer sorprendente, no lo es tanto al profundizar en el análisis de la información. En efecto, como hemos dicho al inicio de este artículo, los avances tecnológicos en el campo de la biología molecular

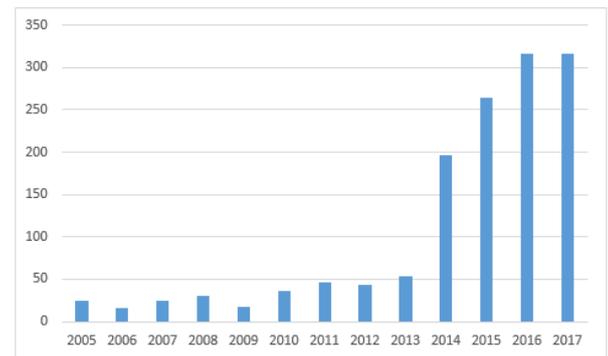


Fig. 2. Evolución del número de publicaciones indexadas en las que se emplearon métodos y técnicas de biología molecular para estudios de salud oral, registradas en el repositorio PubMed (Fuente: datos PubMed; gráfico: elaboración propia).

han permitido desarrollar nuevas técnicas que son, hoy en día, herramientas de uso generalizado en todas las áreas de la biomedicina. La biología oral, una de las tantas ramas de la biomedicina, se ha venido desarrollando como un área que pretende interconectar las ciencias básicas biomédicas con la odontología, ofreciendo explicaciones de los diferentes procesos relacionados con la salud y la manifestación de la enfermedad. En tal sentido, destacan los aportes de esta nueva rama al otorgar bases biológicas a la práctica odontológica. De esta forma se persigue potenciar el conocimiento científico sobre la tecnificación de la odontología, dando un particular énfasis al conocimiento –en su calidad de competencia esencial– como sustento de la decisión terapéutica. Una vez más, el paradigma de “odontología basada en la evidencia” vuelve a ponerse de manifiesto. Veamos a continuación algunas de esas herramientas y su aplicación en diferentes campos de la biología oral y la odontología.

2.2.1 PCR y diagnóstico molecular.

La confirmación de la etiología de una determinada enfermedad requiere a menudo de la correcta identificación del agente patógeno (en el caso de una enfermedad infecciosa), o de la causa genética (con frecuencia una mutación) que origina el mal funcionamiento de los mecanismos fisiológicos normales (en el caso de enfermedades de origen metabólico o hereditario). En el caso de las infecciones causadas por microorganismos patógenos, la estrategia clásica de identificación establece que los mismos deben ser aislados a partir de los tejidos del paciente enfermo, y cultivados en el laboratorio, para posteriormente proceder a su identificación a través del empleo de diversos métodos. Esta estrategia tiene varios inconvenientes: es extremadamente laboriosa; dependiendo del patógeno, puede ser muy costosa; requiere de infraestructura, equipos y reactivos que no siempre están disponibles; el tiempo de obtención de los resultados puede

ser muy largo; y, finalmente, en ocasiones, los resultados pueden prestarse a una interpretación muy subjetiva por parte del operador.

Frente a esta estrategia clásica, han surgido múltiples opciones moleculares. En su mayoría, estas técnicas se basan en el aislamiento del material genético (ADN) a partir de cultivos puros del microorganismo patógeno o de los tejidos afectados del paciente, sin necesidad de proceder a un aislamiento previo del organismo infeccioso. La técnica más empleada para realizar este diagnóstico se denomina PCR (por *Polymerase Chain Reaction*). Se trata de una técnica que se basa en la replicación de una pequeña región (o secuencia) del material genético del patógeno, realizada en múltiples ciclos, por una ADN-polimerasa que es resistente al calor y que permite incrementar en varios órdenes de magnitud la cantidad original de ADN presente en la muestra (Figura 3).

Son muchas las ventajas de la técnica de PCR. En primer lugar, su elevada especificidad: en efecto, debido a que la ADN-polimerasa necesita ser *cebada* para poder comenzar a sintetizar (polimerizar) la molécula de ADN, se diseñan iniciadores (también llamados *primers*) que, en teoría, solo se unirán a una región muy específica del genoma del organismo patógeno, pues han sido previamente diseñados para que así sea. Los dos iniciadores diseñados flanquean la región o secuencia de interés y limitan la amplificación a dicha región. En segundo lugar, su elevada sensibilidad: debido al enorme poder de amplificación de esta técnica (amplificación exponencial del número de copias presentes inicialmente), teóricamente bastaría al menos una única copia (incluso fragmentada) del genoma que se pretende identificar para poder detectar su presencia en la muestra estudiada. Si partimos de una sola copia, al cabo de 35 ciclos de polimerización tendríamos $1 * 2^{exp.35} = 35.000.000.000$ de copias idénticas (asumiendo un 100 % de eficiencia de amplificación, lo cual no es necesariamente cierto). En tercer lugar, su rapidez: en pocas horas (de 2 a 4 dependiendo del patógeno y de sus características genéticas) se puede obtener un resultado. Finalmente, una ventaja que no debe ser descuidada; el relativo bajo costo de los equipos y de los insumos necesarios para llevar a cabo la amplificación. El método original, desarrollado a finales de los años 80', exigía que los resultados fuesen evaluados en un gel de agarosa (Figura 4), lo cual representaba un tiempo adicional de trabajo de parte del técnico o del investigador (alrededor de una hora). Hoy en día, sin embargo, gracias a la automatización de los equipos, es posible pasar por alto esta etapa, lo cual permite acelerar aún más la obtención de resultados.

La técnica de PCR se convirtió prácticamente en un estándar en odontología, a principios del siglo XXI, favoreciendo el trabajo tanto de clínicos como de investigadores.^{8,9} Gracias a su uso, esta técnica ha mejorado la capacidad diagnóstica, pero también la prognosis y la terapia de muchas enfermedades. Por ejemplo, su aplicación en el estudio de la enfermedad periodontal ha permitido detectar patógenos,

tales como *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema socranskii* o *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, en muestras subgingivales. La PCR también ha permitido discriminar entre diferentes linajes y serotipos de *Streptococcus mutans* y *S. sobrinus*, agentes causantes de la caries dental: se trata de un método de genotipificación. En este último caso, la posibilidad de aplicar esta técnica para estudios de epidemiología molecular ha quedado de manifiesto.¹⁰ De igual manera, su uso para estudiar patógenos endodónticos también se ha comprobado.¹¹ Finalmente, la posibilidad de detectar mutaciones en genes humanos (o marcadores moleculares) relacionados con la manifestación de cáncer bucal es otra posibilidad que, ha quedado firmemente establecida (Figura 5).¹²

2.2.2 PCR y epidemiología molecular.

La posibilidad de poder identificar de manera rápida, precisa y a bajo costo la presencia de secuencias nucleotídicas específicas (genes o marcadores) presentes en una determinada muestra, ha facilitado la ejecución de estudios de epidemiología molecular. En efecto, dado el elevado nivel de sensibilidad y especificidad de la PCR, así como la posibilidad de aplicarla a poblaciones enteras o muestras poblacionales cuidadosamente seleccionadas, podemos hoy en día tener acceso a información relevante que incluye: i) niveles de dispersión de un determinado agente patógeno y estructura de sus distintas poblaciones naturales; ii) frecuencia de aparición de una población genotípicamente diferente de un microorganismo patógeno; iii) presencia y frecuencia de genes, en los genomas de distintas cepas del patógeno en cuestión, relacionados con la resistencia a agentes desinfectantes y antibióticos; iv) frecuencia de alelos, en la población humana o animal susceptible, que podrían incrementar el riesgo de sufrir de una determinada enfermedad, ya sea de origen microbiano o hereditario.¹³

Obviamente, estos estudios pueden llevarse a cabo con un enfoque geográfico o temporal. En este último caso, se puede incluso seguir los cambios genotípicos (evolución) de ciertos patógenos, como los virus, a lo largo de su proceso de diseminación a nivel global. Ejemplos concretos de la aplicación de la técnica de PCR en estudios de epidemiología molecular pueden encontrarse en la literatura reciente. Tal es el caso de un estudio realizado por Komiyama y col.¹⁴ en el cual aislados de enterococos orales –incorrectamente identificados mediante el empleo de un conocido y ampliamente utilizado test fenotípico (API 20 Strep, Biomérieux, Marcy l'Etoile, France)-, fueron correctamente identificados en base al análisis de la secuencia del gen que codifica para el ARN ribosomal 16S (16S ARNr).

La detección de microorganismos potencialmente patógenos en ambientes clínicos es otra aplicación de la técnica de PCR. Por ejemplo, en un estudio llevado a cabo en un área de odontología de un hospital japonés se pudo demostrar la presencia de contaminación bacteriana (*Legionella spp.*) y de genes de resistencia a antibióticos en el agua que circulaba

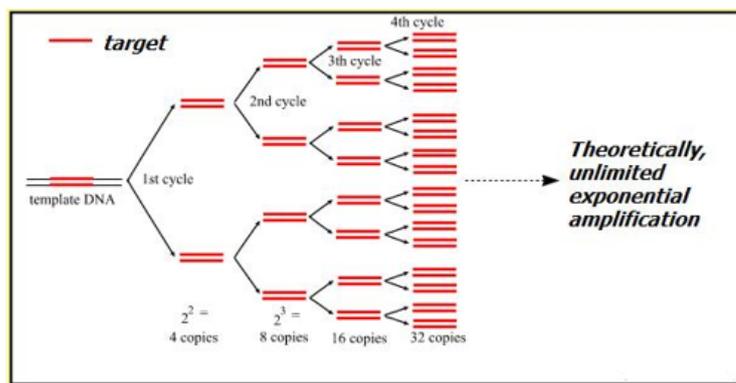


Fig. 3. Representación esquemática del proceso de amplificación de un fragmento de ADN mediante la técnica de PCR. En cada ciclo, el número de moléculas se duplica, en un aumento exponencial (© Andy Viestraete, <http://users.ugent.be/~avierstr/index.html>; reproducido con autorización del autor).

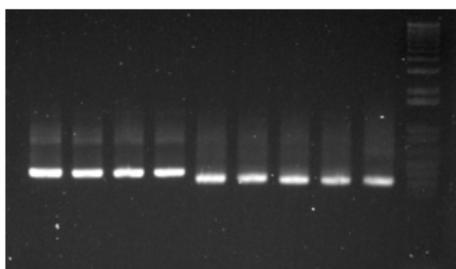


Fig. 4. Gel de agarosa al 1% en el que se evidencia la presencia de fragmentos de ADN amplificados por la técnica de PCR. La presencia de una banda fluorescente en cada uno de los canales (9 en total) confirma la amplificación a partir de diferentes muestras. En el canal de la extrema derecha vemos un patrón de bandas de longitud conocida. (Luis Andrés Yarzabal; reproducido con autorización)

por las tuberías de los equipos dentales.¹⁵ La detección de determinantes (genes) de resistencia a antibióticos es otro ejemplo emblemático de las ventajas de emplear la técnica de PCR para estudios epidemiológicos.¹⁶ En algunos casos, estos genes se presentan como parte de una región genómica más extensa (por ejemplo, un integrón) o de un elemento genético independiente del cromosoma (por ejemplo, un plásmido), que pueden transferirse de una bacteria a otra a través de un mecanismo horizontal.¹⁷ Otra clara demostración del poder de esta técnica, es la detección de elementos genéticos móviles (= transposones) -capaces de diseminarse en comunidades microbianas naturales y portadores de genes de resistencia a antibióticos-, en muestras de metagenomas orales obtenidos a partir de saliva de individuos aparentemente sanos, en una clínica universitaria londinense.¹⁸ La reciente detección de nuevos integrones, otro tipo de elementos genéticos igualmente implicados en la diseminación de genes

de resistencia a antibióticos entre patógenos humanos de relevancia clínica, en la saliva humana de pacientes sanos,¹⁹ es otro ejemplo evidente del poder de la técnica de PCR para estudios de epidemiología molecular.

Queda claro entonces que, si disponemos de cebadores o *primers* capaces de permitir la amplificación, de manera muy específica, de estos genes o regiones genómicas, podemos teóricamente seguir el curso de una epidemia o la diseminación de estos elementos genéticos a nivel de los distintos patógenos que circulan en un determinado espacio geográfico. A partir de la información recabada se pueden orientar o re-orientar las políticas de salud pública puestas en marcha por los estados, con el fin de controlar (e incluso erradicar) el agente etiológico en cuestión.

2.2.3 PCR en Tiempo real (Real Time PCR)

Una de las variantes de la técnica de PCR es la denominada PCR en Tiempo Real (o Real Time PCR). Aunque el fundamento de la técnica es el mismo (amplificación de una región específica de un genoma mediada por una ADN polimerasa termoresistente), la posibilidad de detectar el número de copias que se producen en cada ciclo de amplificación (es decir, de conocer la cinética de amplificación en tiempo real) ha permitido una serie de avances adicionales. Por ejemplo, a partir del análisis de estas cinéticas de amplificación puede estimarse la cantidad de copias que había originalmente en la muestra de interés, lo cual permite determinar con bastante exactitud los niveles de infección de la misma. Cuando se trata, por ejemplo, de un patógeno de naturaleza viral, la estimación de la carga (*viral load*) es fundamental para poder determinar la efectividad de la terapia aplicada y, si fuese el caso, ajustarla.²⁰ La RT-PCR ha sido empleada recientemente para detectar y cuantificar la carga de *Porphyromonas gingivalis* en placa sub-gingival de pacientes con periodontitis crónica.²¹ También se ha utilizado para estimar el efecto

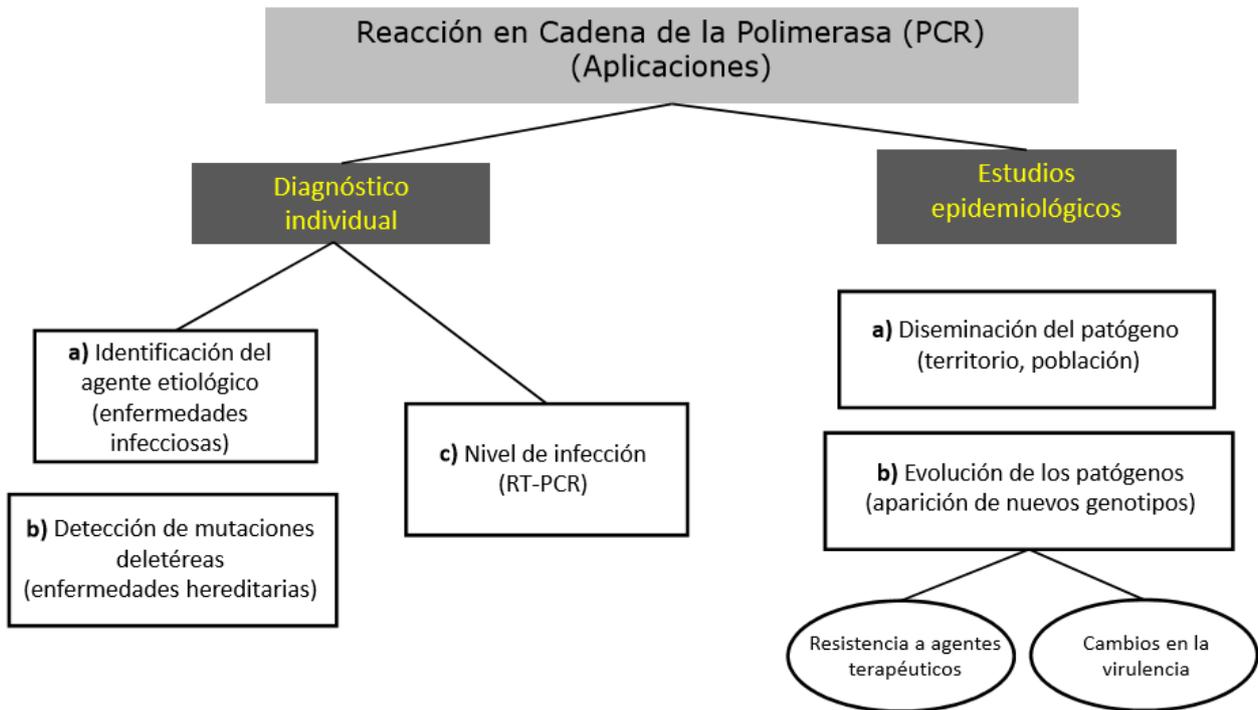


Fig. 5. Posibles usos de la técnica de PCR para investigaciones en Odontología.

antimicrobiano de una nueva resina dental para la fabricación de prótesis dentales,²² entre otras muchas aplicaciones.

3 CONCLUSIONES

La incorporación de técnicas de biología molecular ha revolucionado el campo de la biología oral y la ciencia odontológica, particularmente en los últimos diez años. Las evidencias que se han obtenido a través del empleo de estas técnicas permiten actualmente comprender procesos –normales o patológicos– que hasta hace pocos años no podían ser estudiados adecuadamente a través de las técnicas tradicionales. El correcto empleo de las mismas permite también llevar a cabo estudios epidemiológicos, a escala masiva, que pueden ser fundamentales en el diseño de programas de control de enfermedades, por parte de las agencias de salud pública de los países afectados. Por otra parte, la posibilidad de poner en evidencia la existencia de microorganismos completamente desconocidos para la ciencia, a través del estudio de sus genes y sus genomas, ha permitido comprender, no solamente las causas de muchas enfermedades bucales, sino además el potencial rol que cumplen muchos de estos microorganismos como promotores de nuestra salud. Los avances se suceden a una rapidez impresionante y cada día se incorporan nuevos odontólogos a grupos de investigación multidisciplinarios, que profundizan en las causas y consecuencias de estas

enfermedades bucales. En los próximos números de *Odontología Activa* continuaremos presentando otras técnicas moleculares que, junto con las que hemos visto en el presente trabajo, han permitido estos espectaculares avances.

Conflicto de intereses y financiamiento Los autores declaran no tener conflicto de intereses, haber cumplido con los requisitos de autoría y haber autofinanciado este artículo.

Referencias

- 1 Sackett, D.L., Rosenberg, W.M., Gray, J.A., Haynes, R.B., Richardson, W.S. Evidence based medicine: What it is and what it isn't. *British Medical Journal*, V. 312, p. 71-2. 1996.
- 2 American Dental Association. Policy on Evidence-Based Dentistry. Disponible en: <http://www.ada.org/en/about-the-ada/ada-positions-policies-and-statements/policy-on-evidence-based-dentistry>. [Localizado el 11 Nov 2017]
- 3 Bader, J.D., Hawley, F. American Dental Association resources supporting evidence-based dentistry. *Semin Orthod*. V. 19, p. 158–61. 2013.
- 4 Watson, J.D., Crick F.H.C. A Structure for Deoxyribose Nucleic Acid. *Nature*, V. 171, p. 737–738. 1953.
- 5 Watson, J.D., Crick, F.H.C. Genetical Implications of the Structure of Deoxyribonucleic Acid. *Nature*, V. 171, p. 964–967. 1953.

- 6 Crick, F.H.C. On Protein Synthesis. En: F.K. Sanders (ed). Symposia of the Society for Experimental Biology, Number XII: The Biological Replication of Macromolecules. Cambridge University Press. pp. 138–163. 1958.
- 7 Crick, F. (1970). Central dogma of molecular biology. *Nature*, V. 227, N. 5258, p. 561–563. PMID 4913914. doi:10.1038/227561a0
- 8 Shafee, T., Lowe, R. Eukaryotic and prokaryotic gene structure. *WikiJournal of Medicine*, V. 4, N. 1. DOI:10.15347/wjm/2017.002. 2017.
- 9 Santos, C.F., Sakai, V.T., Machado, M.A., Schippers, D.N., Greene, A.S. Reverse transcription and polymerase chain reaction: principles and applications in dentistry. *J Appl Oral Sci. Mar*, V. 12, N. 1, p.1-11. 2004.
- 10 Valones, M.A.A., Guimarães, R.L., Brandão, L.A.C., de Souza, P.R.E., de Albuquerque Tavares Carvalho, A., Crovela, S. Principles and applications of polymerase chain reaction in medical diagnostic fields: a review. *Brazilian Journal of Microbiology*, V. 40, N. 1, p. 1–11. 2009. <http://doi.org/10.1590/S1517-83822009000100001>.
- 11 Endo, M.S., Correa Signoretti, F.G, Salustiano Marinho, C, Martinho, C, Figueiredo de Almeida Gomes PCR identification of endodontic pathogens and ADN quantification in samples from teeth with post-treatment apical periodontitis. *Clin Lab Res Dentistry* 2014; 20 (4): 197-208. ISSN 2357-8041. Endo, M, Correa Signoretti, F, Salustiano Marinho A, Martinho G.
- 12 Awan, M.S., Irfan, B., Zahid, I., Mirza, Y., Ali, S.A. Comparison of polymerase chain reaction and immunohistochemistry assays for analysing human Papillomavirus infection in oral squamous cell carcinoma. *Journal of Clinical and Diagnostic Research: JCDR*, 11(6), XC10–XC13. 2017. <http://doi.org/10.7860/JCDR/2017/24742.10119>.
- 13 Bricker, B.J. Past, present and future of molecular technology applications for the epidemiology of bacterial diseases. *J Anal Bioanal Tech* S10:001. 2011. doi: 10.4172/2155-9872.S10-001.
- 14 Komiyama, E.Y., Lapesqueur, L.S.S., Yassuda, C.G., Samaranayake, L.P., Parahitiyawa, N.B., Balducci, I., et al. Enterococcus species in the oral cavity: prevalence, virulence factors and antimicrobial susceptibility. *PLoS ONE*11(9): e0163001. 2016. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0163001>.
- 15 Watanabe, A., Tamaki, N., Matsuyama, M., Koikeguchi, S. Molecular analysis for bacterial contamination in dental unit water lines. *New Microbiol*, V. 39, N. 2, p.143-145. 2016.
- 16 Hawkey, P.M. Molecular epidemiology of clinically significant antibiotic resistance genes. *British Journal of Pharmacology*. V. 153, Supl. 1, p. S406-S413. 2008. doi: 10.1038/sj.bjp.0707632.
- 17 Von Wintersdorff, C.J.H., Penders, J., van Niekerk, J.M., Mills, N.D., Majumder, S., van Alphen, L.B., Wolffs, P.F.G. Dissemination of antimicrobial resistance in microbial ecosystems through horizontal gene transfer. *Frontiers in Microbiology*, V. 7, 173. <http://doi.org/10.3389/fmicb.2016.00173>.
- 18 Tansirichaiya, S., Mullany, P., Roberts, A.P. PCR-based detection of composite transposons and translocatable units from oral metagenomic DNA. *FEMS Microbiology Letters*, V. 363, N. 18. 2016. <https://doi.org/10.1093/femsle/fnw195>.
- 19 Tansirichaiya, S., Rahman, M.A., Antepowicz, A., Mullany, P., Roberts, A.P. Detection of novel integrons in the metagenome of human saliva. *PLOS ONE*, V. 11, N. 6, p. e0157605. 2016. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0157605>.
- 20 Mackay, I. M., Arden, K. E., Nitsche, A. Real-time PCR in virology. *Nucleic Acids Research*, V. 30, N. 6, p. 1292–1305. 2002.
- 21 Padmalatha, G.V., Bavle, R.M., Satyakiran, G.V., Paremala, K., Sudhakara, M., Makarla, S. Quantification of Porphyromonas gingivalis in chronic periodontitis patients associated with diabetes mellitus using real-time polymerase chain reaction. *Journal of Oral Maxillofacial Pathology*. V. 20, N. 3, p. 413-418. 2016.
- 22 Zhang, K., Ren, B., Zhou, X., Xu, H.H., Chen, Y., Han, Q., Li, B., Weir, M.D., Li, M., Feng, M., Cheng, L. Effect of Antimicrobial Denture Base Resin on Multi-Species Biofilm Formation. *Int J Mol Sci*. V. 17, N.7. pii: E1033. 2016. doi: 10.3390/ijms17071033.

Recibido: 07 de Noviembre de 2017.

Aceptado: 27 de Diciembre de 2017.

INDIFERENCIA AL TRATAMIENTO DENTAL

DENTAL INDIFFERENCE

Heredia-Veloz David.^{1*}, Villavicencio-Caparó Ebingen.², Jaramillo-Oyervide Jéssica³

¹ Odontólogo Universidad de Cuenca. Ecuador.

² Doctor en Ciencias de la Salud, Magíster en Estomatología Especialista en Bioestadística, Coordinador de Investigación de la Carrera de Odontología Universidad Católica de Cuenca. Ecuador. ³ Magíster en Psicoterapia Integrativa Enfocada en la Personalidad. Docente Universidad Católica de Cuenca. Ecuador.

*hdav913@hotmail.com

Resumen

Resumen: Revisión bibliográfica que fue realizada con el fin de recolectar información sobre la indiferencia al tratamiento dental, con el propósito de brindar al profesional información relacionada con una de las principales barreras para el acceso a los servicios de salud oral. Las fuentes consultadas para esta revisión fueron artículos científicos de distintas bases digitales de temas relacionados con Odontología, Psicología, Procesos psicoterapéuticos. Se observó que este tipo de conducta es más frecuente en hombres y obreros en edades jóvenes y esta actitud disminuye progresivamente con la edad. Entre los factores de riesgo relacionados con este comportamiento se incluyen el factor socio económico, nivel educacional, adherencia al tratamiento. El método de diagnóstico de esta conducta es la escala de indiferencia dental (DIS) desarrollada por Nuttall en el año 1996. Como tratamiento para la indiferencia dental existen muchas terapias, que no tienen un respaldo estadístico suficiente, pues en Psicología estos procedimientos han sido desarrollados de forma empírica.

Palabras clave: Indiferencia dental, Adherencia al tratamiento, Escala de Indiferencia Dental.

Abstract

Summary: A bibliographic review was done to collect information from dental indifference in order to give information from different articles of the most important obstacles to accesses to oral health service. It is observed that this type of behavior was more frequent in men and workers at young ages and this attitude was progressively decreasing with age; among the risk factors related to this behavior are the socioeconomic factor and emotional states such as fear and anxiety. The method of diagnosis of this behavior is the scale of dental indifference (DIS) developed by Nuttall in 1996. As treatment for dental indifference there are many therapies, which have no statistical support, because in psychology these procedures have been developed from Empirical form.

Key words: Dental Indifference, Adherence to treatment, Dental Indifference Scale.

1 INTRODUCCIÓN

Entre los principales problemas de salud pública se encuentran las enfermedades bucodentales. Aunque estas afectan una zona específica del cuerpo, sus consecuencias perjudican al organismo en general.¹ La OMS define como salud bucal “la ausencia de dolor bucal o facial, de cáncer oral o de garganta, de infecciones o úlceras, de enfermedades periodontales, caries, pérdida dentaria, así como de otras enfermedades y alteraciones que limiten la capacidad individual de morder, masticar, reír, hablar o comprometan el bienestar psicosocial”.¹ La salud bucodental ha sido considerada como un derecho básico, aceptado por gran parte de las naciones.^{1,2}

Dentro de las patologías prevalentes relacionadas con la cavidad oral destacan la caries dental y enfermedad periodontal. Estudios realizados entre los años 1990 y 2010

reportaron que la caries dental no tratada es la patología más común, entre las 291 enfermedades estudiadas en el marco del Estudio Internacional sobre la carga de las Enfermedades.^{1,2} Esta misma investigación encontró que la enfermedad periodontal, en especial la periodontitis severa, afecta del 5 % al 20 % de la población, ocupando un sexto puesto entre las enfermedades más frecuentes de la boca. Además, este estudio reportó que el décimo puesto de las enfermedades que afectan a la cavidad oral es el cáncer, siendo más frecuente esta patología en el sudeste de Asia debido a los hábitos de la población relacionados con el consumo de alcohol y tabaco.¹

En Ecuador la patología oral más común es la caries dental, según el estudio Nacional Epidemiológico de Salud Bucal en escolares menores de 15 años realizado en el año 2009 – 2010, encontrándose que el 76,5 % tenían caries dental. En el año 1996 un Estudio Epidemiológico de

Salud Bucal reflejó que el 84 % de los niños presentaron presencia de placa bacteriana y el 53 % estuvo afectado con gingivitis; se evidenció también que de los niños examinados el 35 % presentaron algún tipo de mal oclusión. Esta situación continúa siendo un problema que requiere pronta solución; sin embargo, gracias a una intervención temprana estas patologías pueden evitarse o tratarse a un costo accesible. Es por ello que el Ministerio de Salud Pública del Ecuador desarrolló un modelo de atención primaria en salud bucodental, el que enfoca las estrategias adecuadas para tratar las patologías en mención. No obstante este modelo no considera los factores emocionales como el miedo y la ansiedad en la consulta odontológica así como tampoco la indiferencia a los tratamientos dentales.^{2,3}

Debido a los antecedentes mencionados, las patologías orales han sido un desafío para la salud pública y muchos países han subestimado esta problemática.¹ La indiferencia al tratamiento dental una de las limitaciones para concluirlo de manera exitosa, lo que ha motivado a realizar una revisión bibliográfica que brinde al profesional de la salud oral conocimientos relacionados a uno de los principales obstáculos para el acceso a los servicios de salud dental. Antes de describir los principales factores de riesgo para la indiferencia dental es muy importante definir conceptos como adherencia terapéutica, la que según Escalante y Granados es una actitud compleja resultado de la combinación de factores conductuales, relacionales y volitivos que dirigen a la participación y comprensión del tratamiento por el paciente y del plan para su cumplimiento, conjuntamente con el profesional de salud para lograr el resultado esperado. A manera de antítesis, se considera la no-adherencia al tratamiento como “la falla en el cumplimiento de instrucciones terapéuticas, ya sea de forma voluntaria o inadvertida, la negativa en seguir los esquemas de tratamiento indicados” siendo una decisión personal multifactorial.⁴

La indiferencia al tratamiento dental es una “actitud definida como una subestimación de los dientes o falta de interés en la salud oral”⁵ manifestada principalmente por poco cuidado dental, falta de cumplimiento en recomendaciones del profesional, el escaso compromiso en la asistencia a las citas odontológicas debido a diversos juicios errados como restarle importancia a estos procedimientos o escoger el tratamiento dental no adecuado o el más rápido según el criterio del paciente.^{5,6}

Distintas investigaciones han utilizado como instrumento de medida de esta conducta la Escala de Indiferencia Dental desarrollada por Nuttall (TABLA 1), la misma que se caracteriza por ser un instrumento rápido, sencillo y preciso para la actitud que evalúa.⁷

1.1 FACTORES DE RIESGO DE LA INDIFERENCIA DENTAL

La literatura manifiesta que algunos pacientes realizan un análisis de riesgo-beneficio de la necesidad o las ventajas de seguir o no un tratamiento. Con frecuencia la decisión del paciente se basa en la evaluación de la importancia considerada en cuatro factores:

- 1) La prioridad de cumplir con el tratamiento.
- 2) La percepción de gravedad de la enfermedad.
- 3) La credibilidad de la eficacia del tratamiento.
- 4) Aceptación personal de los cambios recomendados.

Diversas investigaciones han encontrado varias causas relacionadas con la indiferencia dental.^{8,9} Un estudio realizado en Reino Unido en 1978 reveló que los factores de riesgo más frecuentes en la población dentada para no asistir a la cita odontológica era el miedo y la ansiedad; por otro lado en una investigación realizada en Escocia se corroboró que la apatía al tratamiento dental era una de las razones más frecuentes, al igual que el miedo, para evitar acudir a la consulta dental, aunque esta razón variaba según cada género.^{6,10}

Entre otros factores de riesgo para la indiferencia dental, se menciona el nivel socioeconómico; pues este limita al paciente para asistir a consultas periódicamente, o realizar tratamientos adecuados según cada patología.⁵ Una investigación realizada en Suecia,⁶ demostró que el nivel socioeconómico bajo estaba relacionado directamente con la indiferencia dental en especial dentro de la atención odontopediátrica. En Brasil⁸ se observó que la actitud de indiferencia a la atención dental también se relacionaba con las limitaciones económicas, siendo el grupo más afectado los adolescentes.

El nivel de educación y preparación de los padres es otro factor influyente en esta actitud de indiferencia, especialmente en niños y adolescentes, según manifestó una investigación realizada en Suecia, donde se observó que el número de citas dentales canceladas y tratamientos abandonados fueron más frecuentes en padres desempleados y con bajo nivel de preparación que en hijos de padres preparados y con un trabajo estable.⁵

Es muy importante mencionar que existen factores de riesgo asociados con el paciente y con otras patologías en general, que son limitantes para adherencia terapéutica, ocasionando de esta forma indiferencia a los tratamientos dentales; entre estas complicaciones sistémicas se mencionan deterioro sensorial, cognoscitivo y estados alterados de ánimo, pues muchos pacientes se acostumbran a la sintomatología de la patología y prefieren tolerar dicho padecimiento antes que cumplir el tratamiento.⁴

1.2 FRECUENCIA DE LA INDIFERENCIA DENTAL.

Diversos estudios han demostrado que la indiferencia dental es más frecuente en hombres jóvenes y obreros, ya que este grupo se caracteriza por el abandono y escasa asistencia a las consultas dentales o asisten cuando requieren algún

PREGUNTA	RESPUESTA	PUNTUACION
1.	Usualmente uso (marque cualquiera que aplique) a. Un cepillo dental para limpiar mis dientes. b. Seda o un cepillo especial para limpiar entre mis dientes. c. Tabletas para comprobar que mis dientes están limpios.	Valor: 1 si ninguno o si ni el literal b ni literal c están marcados
2.	En la actualidad: a. Creo que hay algo mal con mis dientes, pero no es lo suficientemente malo para ir a un dentista. b. Creo que hay algo mal con mis dientes. Y tengo la intención de ver a un dentista pronto. c. Voy a hacerme un chequeo el próximo año d. No creo que necesite ningún tratamiento por lo que no estoy planeando ir a un dentista ahora	Valor: 1 si el literal a o d están marcados
3.	Si perdí una restauración en un diente, pero no me dolió. a. De inmediato iré a un dentista. b. Esperaría si siento dolor o algún síntoma antes de ir a un dentista. c. No sería un problema, no vería un dentista por esta razón	Valor : 1 si el literal b o c están marcados
4.	Por lo general, hago una cita para visitar a un dentista a. Cuando mi dentista me lo recuerda. b. Al final de mi última cita. c. Cuando pienso que es tiempo de ir a otro chequeo. d. Únicamente cuando pienso que esta algo malo en mis dientes.	Valor: 1 si el literal d está marcado
5.	Si mis encías sangran, pero estas no duelen a. No es un problema no vería a un dentista por este problema. b. Iría inmediatamente a una cita con el dentista. c. Esperaría a ver si se presenta dolor o algún síntoma para ir al dentista	Valor: 1 si el literal a o c están marcados
6.	Acerca de todas sus citas dentales en los últimos 5 años marque la más cercana. a. No he tenido una cita dental en los últimos 5 años. b. Durante los últimos 5 años he olvidado de asistir a mis citas dentales. c. Durante los últimos 5 años solo he perdido una sola cita. d. Durante los últimos 5 años nunca he perdido una cita dental. e. Durante los últimos 5 años he cancelado una cita dental debido a que el problema desapareció	Valor: 1 si el los literales a, b o e están marcados
7.	Si tuviera un diente muy doloroso: a. Preferiría que me lo saquen. b. Preferiría dejarlo sin tratamiento c. Preferiría realizar una restauración.	Valor: 1 si los literales a o b están marcados.
8.	Yo diría que mi razón principal para no ir a un dentista para un chequeo sería. a. Porque pienso que el tratamiento es doloroso. b. Porque toma demasiado tiempo ir al dentista. c. Porque siento preocupación o ansiedad cuando voy al dentista. d. Porque mi dentista me hace sentir culpable acerca del estado de mis dientes e. Porque cuesta mucho f. Porque no tengo tiempo de ir al dentista. g. No pospongo las citas. Yo asisto al dentista regularmente	Valor: 1 si los literales b, d ó g están marcados Si el literal c está marcado no es un puntaje de indiferencia dental.

Tabla 1. ESCALA DE INDIFERENCIA DENTAL (DIS) Traducido de: Nuttall NM; Initial development of a scale to measure dental indifference. Community Dent Oral Epidemiology 1996; 24; 112-6.

tipo de intervención emergente; sumada a esta situación se encuentra un alto nivel de dientes perdidos en este grupo, por lo cual encajarían perfectamente en la categoría de pacientes con indiferencia al tratamiento dental.^{6,11} Sumadas a estas características, este grupo de pacientes presentaron un bajo cumplimiento a las recomendaciones de salud y poca motivación; además se cree que este nivel de indiferencia al tratamiento dental estaría relacionado con las condiciones sociales y económicas ya que para esta clase de personas existen otras necesidades más importantes que sus piezas

dentales.¹²

Un estudio realizado en Noruega reportó que pacientes varones de 18 años de edad cancelaban sus citas con el dentista, demostrando así una indiferencia al tratamiento. La prevalencia de este tipo de comportamiento incrementó en hombres de edades entre 12 a 18 años por lo cual esta actitud se reflejó en pérdida de piezas dentales a temprana edad, siendo este problema más frecuente en varones que en mujeres (TABLA 2).^{8,13}

Varias investigaciones realizadas en Reino Unido han

Referencia	País	Instrumento	Sexo	Edad	% de la indiferencia dental
Nutall 1996	Escocia	DIS	Masculino	Mayores 30 años.	66.3%
Nutall 1996	Escocia	DIS	Masculino	Hombres jóvenes de 21-29 años	25%
Nutall 1996	Escocia	DIS	Masculino (obreros)	Obreros	55.3%
Skaret 2010	Noruega	DIS	Masculino	18 años.	83.2%
Marshaman 2014	Inglaterra	DIS	Masculino	Hombres jóvenes de 16-24 años	73.5%

Tabla 2. Frecuencia de la Indiferencia Dental.

encontrado que el grupo etario con mayor frecuencia en mostrar indiferencia al tratamiento dental son adultos jóvenes, especialmente varones, cuyas edades oscilan entre 16 a 24 años. Aunque la indiferencia dental va disminuyendo progresivamente con la edad, esta investigación realizada en personas adultas demostró que estos pacientes aún contaban con piezas dentales y que la pérdida de dientes ocurrió en edades tempranas.^{6,13}

El abandono a las citas dentales ha sido identificado también como una actitud que refleja la indiferencia al tratamiento dental. En países nórdicos a pesar que niños y adolescentes tienen gratuidad a servicios dentales independientemente del estado socio económico o la cobertura del seguro, se ha comprobado un gran abandono de tratamientos y citas dentales especialmente en adolescentes de sexo masculino, situación que se observó tanto en el sector público como privado.¹⁰ En Finlandia, Estados Unidos, Uganda y Canadá la visita dental anual fue menor en los adolescentes. Un estudio realizado en Estados Unidos mencionó que una de las causas de abandono dental fue que el idioma utilizado en las citas odontológicas fue el inglés, y ciertos pacientes que pertenecían a grupos de migrantes lo entendían poco, lo que causaba una relación profesional – paciente deficiente.¹⁰

1.3 MEDICIÓN DE LA INDIFERENCIA DENTAL (ESCALA DIS)

En 1996 Nuttall en Escocia desarrolló un cuestionario, cuyo fin fue identificar y medir las actitudes de indiferencia al tratamiento dental. Este cuestionario excluyó pacientes que no asistían a la consulta odontológica por motivos relacionados al miedo y la ansiedad.^{5-8,13} Este cuestionario se caracteriza por ser rápido y corto debido a la actitud que evalúa; esta prueba también es empleada para identificar grupos que requieren promoción en salud oral. El reto más exigente que presenta la escala (DIS) es determinar

si es un medio fiable para identificar comportamientos que se asocian con una actitud de indiferencia hacia el tratamiento odontológico como la falta de cumplimiento con las instrucciones de atención oral y la inasistencia a citas dentales. El creador de esta escala propuso utilizar este instrumento conjuntamente con la escala de ansiedad dental, para que ambas escalas permitan determinar el comportamiento y actitud de los pacientes hacia los tratamientos dentales.⁶

Según esta escala, se clasificó a la indiferencia dental en tres tipos: baja (puntuación de 0 a 1), media (puntuación de 2 a 4) y alta (puntuación de 5 a 8). Cabe recalcar que las puntuaciones fueron sumadas según la escala de Nuttall, lo que brindó niveles de seguridad y fiabilidad.^{6,13}

En Noruega realizaron una adaptación de este cuestionario a pacientes de 16 a 18 años, pero esta escala no brindó niveles de fiabilidad adecuados. Esto se debió, principalmente, a la existencia de diferentes hábitos orales y distintas prestaciones de servicios de salud oral de Escocia que es el país de origen de la escala, en comparación con Noruega.⁸

2 TRATAMIENTO DE LA INDIFERENCIA.

Al considerarse la indiferencia como respuesta de la no adherencia al tratamiento, resulta interesante plantear el tratamiento o la superación de esta barrera conductual, analizando las razones por la que se presenta:

- Razones asociadas al paciente: (Edad, entorno cultural y social, nivel de educación, personalidad,) pueden condicionar el tratamiento; además la desconfianza de que las indicaciones, dadas por el profesional de salud, no sean las adecuadas, que el medicamento no sea efectivo, o que las explicaciones sobre la enfermedad y el tratamiento hayan sido insuficientes o difíciles de entender. Otras veces se puede asociar como causa los olvidos, limitaciones debido a problemas afectivos y cognitivos.¹⁴

Paciente	Estrategia de resolución	Profesional de la salud.	Problema	Autores
Mira el tratamiento como algo complejo	Técnicas.	Simplificar el tratamiento, procedimientos sencillos, explicación acorde al nivel del paciente.	Indiferencia. No adherencia al tratamiento.	Dilla y colbs. 2009 / Ortego y colbs 2011.
Asume el tratamiento como observador externo.	Conductuales.	Otorga al paciente responsabilidad sobre el tratamiento. Reforzamiento positivo por cada etapa o cumplimiento realizado.	Indiferencia. No adherencia al tratamiento.	Dilla y colbs. 2009 / Ortego y colbs 2011.
No conoce el problema de salud que padece y las complicaciones que implica.	Educativas.	Aproximaciones didácticas, lograr que el paciente asuma una actitud positiva mediante el conocimiento amplio de su padecimiento y de la importancia que implica el cumplimiento para su recuperación.	Indiferencia. No adherencia al tratamiento.	Dilla y colbs. 2009 / Ortego y colbs 2011.
No tiene la capacidad de pedir ayuda.	Apoyo familiar y social.	Intervención con familiares para que conozcan sobre la enfermedad y el tratamiento.	Indiferencia. No adherencia al tratamiento.	Dilla y colbs. 2009 / Ortego y colbs 2011.
Temeroso y limitado en la expresión de sus emociones por sentirse y estar enfermo.	Profesional de la salud.	Profesional con destrezas en comunicación efectiva, manejo conductual adecuado con pacientes que muestren indiferencia al tratamiento.	Indiferencia. No adherencia al tratamiento.	Dilla y colbs. 2009 / Ortego y colbs 2011.
Sentirse fracasado.	Prevención de recaídas.	Considerar razones de recaídas y asumirlas como parte del proceso de tratamiento, no como fracaso.	Indiferencia. No adherencia al tratamiento.	Dilla y colbs. 2009 / Ortego y colbs 2011.

Tabla 3. Estrategias para disminuir indiferencia y lograr adherencia al tratamiento.

- Razones asociadas al tratamiento: cuando se usan medicamentos, se consideran los efectos secundarios adversos que producen, el tiempo en el que se ven los resultados beneficios. Los pacientes esperan resultados a corto plazo, la complejidad del régimen terapéutico dada por las prescripciones o las etapas del tratamiento, los costos en Odontología que pueden ser altos, si el problema que se presenta es agudo o crónico elevando el tiempo y el precio del tratamiento.¹⁴
- Razones asociadas al profesional de la salud: se considera el tiempo que se invierte en cada paciente para el tratamiento, dificultades del profesional para comunicarse con el paciente, la personalidad del profesional, el conocimiento sobre el problema de salud oral que se presenta y la efectividad con que pueda manejar las reacciones y cuestionamientos del paciente y del tratamiento.¹⁴

Orego 2011 en su estudio de adherencia al tratamiento coincide que para analizar esta temática hay que considerar: Variables sociodemográficas (edad, sexo, nivel sociocultural, ocupación, y número de hijos o adultos a cargo, etc.) creencias del paciente, refiere que cada paciente tiene sus representaciones de lo que significa las amenazas para la salud y planifican según estas representaciones y temores que le acompañan, el tipo de problema de salud, el tratamiento que se plantea, la relación entre paciente y profesional de la salud, el apoyo familiar y social que el paciente tenga, entre

las más relevantes.¹⁵

En síntesis tenemos como principal estrategia entrenar a los pacientes en el tratamiento y con ellos a los familiares o allegados que sean de importancia y que apoyen el cumplimiento de manera efectiva considerando también: técnicas enfocadas en simplificar el tratamiento, recomendación de procedimientos sencillos, explicados acorde al nivel de las posibilidades de entendimiento del paciente:

Conductuales: en las que se busca estrategias de cumplimiento otorgando al paciente responsabilidad sobre el tratamiento. Por ejemplo: cepillo de dientes en el trabajo, recordatorios para que no olvide su salud oral por la noche, calendarios amplios con registros de las fechas establecidas para el tratamiento, recompensas o reforzamiento positivo por cada etapa o cumplimiento realizado.

Educativas: aproximaciones didácticas enfocadas en lograr que el paciente asuma una actitud positiva frente al tratamiento mediante el conocimiento amplio de su padecimiento y de sus posibles complicaciones, de la importancia que implica el cumplimiento para su recuperación, asegurarse que el paciente haya entendido a profundidad su situación de salud, con esto garantizamos que la adherencia al tratamiento sea una realidad.

Apoyo familiar y social: intervención con familiares

Referencia	Tratamiento	Efectividad
Little (1997)	Teoría del aprendizaje social	No pudo ser Evaluada por Abandono de pacientes
Stewart (1991)	Teoría de aprendizaje social (Evaluación pre-intervención a los 6 meses)	75%
Weinstein (1996)	Teoría de aprendizaje (Evaluado al inicio, a los 30 días y 60 días después de la línea de base)	Ningún resultado estadísticamente significativo

Tabla 4. Efectividad de tratamiento en indiferencia dental.

para que conozcan sobre la enfermedad y el tratamiento, lo cual genera que se conviertan en apoyos efectivos para cuando el paciente de indicios de abandono del tratamiento.

Profesionales de la salud: instruir para que el profesional adquiera destrezas en comunicación efectiva, habilidades de manejo conductual ante pacientes que muestren actitudes o conductas de indiferencia al tratamiento, el odontólogo debe tener la suficiente habilidad para crear un ambiente de confianza en el que el paciente pueda expresar sus temores, desconfianzas y preocupaciones acerca de su tratamiento, considerar además sus rasgos de personalidad para que el acercamiento sea efectivo.

Prevención de recaídas: Que el paciente sepa que esta posibilidad existe implica también que esté prevenido y las evite. Considera las razones por la que se dio la recaída y trabajar en ellas como parte del proceso de tratamiento, mas no como un fracaso.^{14,15}

Existen distintas estrategias empleadas dentro de la Psicología, cuyo fin tiene disminuir la indiferencia y lograr una adherencia al tratamiento. Lamentablemente no existen datos estadísticos suficientes que permiten hacer inferencia sobre el éxito de estas terapias.

3 ESTRATEGIAS PARA DISMINUIR INDIFERENCIA Y LOGRAR ADHERENCIA AL TRATAMIENTO DENTAL.

En la revisión sistemática realizada por Renz en el año 2007, se mencionó que desde los años 70 ha existido un gran interés por los psicólogos en los factores que modifican el comportamiento humano. Entre estos destacaron los modelos de cognición social los cuales han sido ampliamente utilizados en la modificación de conductas, incluida la

higiene dental. En la década de los 90 los conocimientos aportados por estos modelos cognitivos fueron utilizados para realizar intervenciones capaces de modificar el comportamiento humano.¹⁶

Little en el año 1997 adoptó la Teoría del Aprendizaje Social en un grupo de 107 pacientes de 50 a 70 años con enfermedad periodontal moderada. La muestra de este grupo estuvo conformada por 53 personas que recibieron terapia periodontal y de mantenimiento; se les impartió conocimientos sobre aspectos básicos de la enfermedad, recibiendo 5 sesiones informativas de 90 minutos de duración cada una. Se realizó el control luego de 4 meses y cinco de los participantes abandonaron el tratamiento, por esta razón la validez de la teoría no pudo ser evaluada.¹⁶

Stewart en el año de 1991 investigó en un grupo conformado por 100 hombres de edades comprendidas entre 21 a 65 años de los cuales tenían enfermedad periodontal. El grupo se dividió en 4 subgrupos con el mismo número de pacientes a quienes se le impartieron charlas informativas en cepillado dental y uso de hilo dental de una duración de 20 minutos. La intervención cognitiva del comportamiento fue realizada por un psicólogo que utilizaba refuerzo verbal simple para superar las barreras de comportamiento. (ver tabla 4)

4 CONCLUSIONES

Luego de la revisión bibliográfica se concluye:

- Entre los principales factores de riesgo de este comportamiento se relacionan los socioeconómicos, culturales y el nivel de preparación de cada paciente, así como la capacidad de afrontar conflictos.
- El grupo mayormente afectado por esta conducta está representado por hombres en edad joven.

- La indiferencia dental es una conducta que se presenta en algunos grupos de pacientes, la misma que ha sido considerada como una de las principales barreras para el acceso y desarrollo de la terapia dental. Aunque determinarla es difícil y varía según cada región y género se ha utilizado la DIS, un método empleado por distintas investigaciones que ha sido calificado como un procedimiento útil y rápido para visibilizar este tipo de comportamiento.
- La indiferencia, no es un producto del poco interés del paciente hacia el tratamiento odontológico, o de una conducta de indiferencia elemental. Por el contrario, es resultado de múltiples factores como: falta de personal de salud que brinde al paciente desde el inicio del proceso la sensación de sentirse acogido y entendido en su problemática, la actitud empática generada del profesional de salud y los mecanismos de afrontamiento que el paciente tiene para conducirse en situaciones que le causan tensión emocional. Por lo que hay que considerar que si realizamos nuestro trabajo tomando en cuenta los postulados indicados, la indiferencia puede convertirse en una reacción leve y pasajera. Por lo tanto se recomienda a los profesionales de la salud ir más allá de la descalificación instantánea frente a la indiferencia del paciente, considerándola a esta como una reacción de varios elementos que se deben entender y superar.

Conflicto de intereses y financiamiento Los autores declaran no tener conflicto de intereses, haber cumplido con los requisitos de autoría y haber autofinanciado este artículo.

Referencias

- 1 Federación Dental Internacional .El Desafío de las Enfermedades Bucodentales – Una llamada a la acción global. Atlas de Salud Bucodental. 2ª ed. Ginebra: Federación Dental Internacional (FDI); 2015.
- 2 Ministerio de Salud Pública. Protocolos odontológicos. 1.a ed. Quito: Programa Nacional de Genética y Dirección Nacional de Normatización, 2013. Disponible en: <http://salud.gob.ec>
- 3 Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Plan Nacional de Salud Bucal. Proceso de Normatización del SNS Área de Salud Bucal. 2ª ed. Quito: Junio 2009
- 4 Silva G E, Galeano E, Correa J O, Adherencia al tratamiento. Implicaciones de la no-adherencia. Acta Médica Colombiana 2005 30268-273. Disponible en: .
- 5 Marshman Z, Baker SR, Robinson PG. Does dental indifference influence the oral health-related quality of life of prisoners? Community Dent Oral Epidemiol 2014; 42: 470–480.
- 6 Nuttall NM; Initial development of a scale to measure dental indifference. Community Dent Oral Epidemiol 1996; 24; 112-6.
- 7 Schuir AHB, HoociTRAtN J. Appraisal of dental anxiety and fear questionnaires: a review. Community Dem Oral Epidemiol 1993; 21: 329-39.
- 8 Skaret E, Raadal M, Kvale G, Berg E: Reliability and validity of the Dental Indifference Scale in a population of 18-year-olds in Norway. Community Dent Oral Epidemiol 2000; 28: 330–5.
- 9 Iter Horst G, de Wit CA. Review of behavioral research in dentistry 1987–1992: dental anxiety, dentist-patient relationship, compliance and attendance. Int Dent J 1993; 43:265–278.
- 10 Craven R. Blinkhorn AS, St Nou L. A campaign encouraging dental attendance among adolescents' in Scotland: the barriers for behavior change. Coniniunity Dent Health 1994; 131-134.
- 11 Corah NL. Development of a dental anxiety scale. J Dent Res 1969; 48: 596.
- 12 Camner LG. Sandill R, Sarged G. The role of patient involvement in oral hygiene compliance. Br J Clin Psvcliol 1994; 33:379 90
- 13 López Garvi Antonio. Estudio de la satisfacción del paciente en odontología mediante cuestionarios de salud: adaptación al español del cuestionario “dental satisfaction questionnaire”. Tesis doctoral .valencia España 2012: 1-200.
- 14 Dilla, T. Valladares, A. Lizán, L. y Sacristán, J. Adherencia y persistencia terapéutica: causas, consecuencias y estrategias de mejora. Elsevier. 2009. .
- 15 Ortego, M. López, S. Álvarez, M. Adherencia al tratamiento. Universidad de Cantabria. Ciencias de la Salud. 2011. .
- 16 Renz A, Ide M, Newton T, Robinson P, Smith D. Psychological interventions to improve adherence to oral hygiene instructions in adults with periodontal diseases. Cochrane Database of Systematic Reviews 2007.

Recibido: 16 de Julio de 2017.

Aceptado: 30 de Octubre de 2017.

LA TÉCNICA PAOO UNA ALTERNATIVA EN EL TRATAMIENTO ORTODONTICO: REVISIÓN DE LITERATURA

TECHNICAL PAOO AN ALTERNATIVE IN THE ORTHODONTIC TREATMENT: REVISION OF LITERATURE

Mercado M. Sively.^{1*} Mercado P. Jorge² Mamani C. Luz D³ Tapia C. Rildo⁴ Heredia-Veloz David.⁵

¹ Doctor en Salud Pública, Especialista en Ortodoncia Ortopedia Maxilar, Docente de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez. Perú.

² Doctor en Salud Pública , Especialista en Periodoncia e Implantología Oral , Docente Principal de la Universidad Nacional del Altiplano. Perú.

³ Doctora en Salud Pública , Especialista en Rehabilitación Oral , Docente de la Universidad Nacional del Altiplano. Perú.

⁴ Doctor en Estomatología , Especialista en Endodoncia, Docente de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez. Perú.

⁵ Odontólogo Universidad de Cuenca. Ecuador.

*goty20@hotmail.com

Resumen

Una alternativa que ha brindado beneficios en el tratamiento ortodóntico al disminuir la reabsorción radicular y brindar mejor estabilidad después del tratamiento es la terapia ortodóntica periodontalmente avanzada, para conseguir éxito en el tratamiento debe haber una estricta cooperación entre el ortodocista y periodoncista durante la planificación del caso. En esta terapia es necesario realizar un abordaje quirúrgico llamado corticotomía que consiste en acceder a la cortical ósea, este proceso activa una cascada fisiológica encargada de producir el movimiento ortodóntico acelerado. Existen resultados clínicos e histológicos prometedores, comprobados por la evidencia científica. PAOO aumenta el movimiento ortodóntico después de la decorticación alveolar y el aumento óseo contribuye a la unión ósea brindando estabilidad del tratamiento al largo plazo; aumentar el volumen alveolar y reforzar el periodonto.

Palabras clave: ortodoncia, matriz osea, movimiento dentario, aceleración.

Abstract

An alternative that has provided benefits in orthodontic treatment to reduce root resorption and provide better stability after treatment is periodontally advanced orthodontic therapy, to achieve success in treatment there must be strict cooperation between the orthodontist and periodontist during the planning of the case . In this therapy it is necessary to perform a surgical approach called corticotomy consisting of access to the cortical bone, this process activates a physiological cascade responsible for producing accelerated orthodontic movement. There are promising clinical and histological results, as evidenced by scientific evidence. PAOO increases orthodontic movement after alveolar decortication and bone augmentation contributes to bone union providing long-term treatment stability; increase the alveolar volume and strengthen the periodontium.

Key words: orthodontics, bone matrix, tooth movement, acceleration.

1 INTRODUCCIÓN

Existe evidencia científica de métodos y técnicas para acelerar el movimiento ortodóntico. Una de las técnicas es la corticotomía, también llamada decorticación alveolar selectiva (SAD), Frost describió esta teoría y manifestó que el recambio óseo producto de una respuesta fisiológica al fe-

nómeno de aceleración regional.^{1,2} Henrick kole en 1959 fue el primero en describir una técnica quirúrgica para conseguir movimientos ortodónticos mediante corticotomía , ya que sé que consideraba que corticales ocasionaban impedimento en el movimiento dentario y se creía que al cambiarlas morfológicamente el diente se movería en menor tiempo. Kole en su técnica quirúrgica realizó un colgajo de espesor

total y realizó corticotomías en sitios interradiculares, al ser una técnica muy invasiva fue poco aceptada.^{3,4} Esta nueva posibilidad en el tratamiento de ortodoncia ha despertado el interés en los pacientes, especialmente en los adultos quienes se negaban a recibir tratamiento ortodóntico debido que se manifestaban luego de periodos largos. El tratamiento ortodóntico en pacientes adultos es rechazado por el tiempo prolongado en la obtención de resultados, poniendo en juego la salud oral del paciente, por ello ha surgido como alternativa de un tratamiento ortodóntico en menor tiempo la corticotomía, que consiste en realizar cortes en la cortical vestibular, palatina o lingual para estimular el fenómeno regional acelerado (RAP), disminuyendo el tiempo del tratamiento ortodóntico de 3 a 4 veces produciendo menos efectos adversos como reabsorción radicular y poca estabilidad después del mismo.⁵⁻⁷ Wilcko et al. Observó que la ortodoncia rápida (PAOO) ofrece un tratamiento de 6 a 8 meses. Ellos cuestionaron el mandato de Köle "el bloque óseo" y ofreció una hipótesis alternativa que el movimiento del diente rápido era el resultado del marcado pero transeúnte mecanismo de recalcificación y de descalcificación del alveolo. Hiele, cirujano ortopédico, había descrito una correlación directa entre el grado y proximidad de trauma del hueso e intensidad de contestación curativa fisiológica que él acuñó el Fenómeno de Aceleración Regional (RAP), o GOLPE SECO (Escarcha 1983), y el mecanismo de descalcificación-recalcificación descrito por Wilcko et al. (2001, 2003) era consistente con el GOLPE SECO.⁸ En 1959, Köle⁹ informó que combinando la ortodoncia con la cirugía (corticotomía) se completa el movimiento dentario activo en los casos ortodónticos adultos en 6 a 12 semanas. Los cortes de corticotomía interproximal estaban extendidos a través del espesor entero de la capa cortical, sólo escasamente penetrante en el hueso medular. Esta revisión bibliográfica tiene como objetivo de describir los fundamentos biológicos, las aplicaciones clínicas de la ortodoncia facilitada por corticotomía, con la técnica descrita por Wilcko (PAOO).

2 LA RAZÓN BIOLÓGICA- FENÓMENO REGIONAL ACELERATORIO

La técnica clínica que involucra la decorticación alveolar selectiva, junto a la técnica PAOO es una forma de diseñar el tejido periodontal para producir una osteopenia transeúnte y la producción alta y adyacente al sitio de la lesión (osteopenia-osteoformación).

Se ha definido al movimiento ortodóntico como una respuesta biológica ocasionada por la aplicación de fuerzas externas. La velocidad de este movimiento ortodóntico depende de las características físicas de la fuerza aplicada el tamaño y respuesta biológica del ligamento periodontal.^{10,11} Estas tensiones alteran la vascularización y el flujo de sangre del ligamento periodontal liberando neurotransmisores, citocinas, factores de crecimiento, y metabolitos del ácido araquidónico que producen repuestas de varios tipos de células alrededor

del diente permitiendo la aposición y resorción de los tejidos.¹² Al realizar una corticotomía, la cicatrización mejora debido al RAP. El RAP (Fenómeno de Aceleración Regional) es una respuesta local y transitoria de remodelación seguida de la cicatrización postquirúrgica de la cortical ósea frente a un estímulo nocivo¹³ en donde la formación tisular es de 2 a 10 veces más rápida que los procesos normales regenerativos. Cada vez que se crea un daño mecánico en el periodonto creado por una fuerza ortodóntica, las plaquetas migran de los vasos sanguíneos al espacio extravascular. Estas plaquetas son una fuente importante (grow factor- factor de crecimiento).¹⁴ Frost¹⁵ mencionó que después de pocos días de producida la lesión ósea comienza el RAP. Llegando a sumaxima actividad uno o dos meses, pero este proceso podría terminar hasta dentro de veinte y cuatro meses. El RAP se prolonga; cuando el RAP disminuye el estado de osteopenia desaparece. Al terminar los movimientos ortodónticos se crea un ambiente favorable para la remineralización alveolar. Lee et al,^{16,17} por medio de microtomografía computarizada encontraron que la osteotomía producía cambios semejantes a la de un sitio de distracción distal, mientras que la corticotomía produce pérdida ósea regional, típica del RAP. Estas diferencias se producen debido al incremento de la movilidad del segmento osteotomizado, donde la cicatrización es similar a la de una fractura, mientras que en los sitios de corticotomía, la cicatrización se llevó a cabo por medio de aperturas hacia los espacios vasculares medulares adyacentes, exponiendo el sitio quirúrgico a un aumento en el potencial de cicatrización, manteniendo al segmento involucrado en un estado estable. Wang et al¹⁸ demostró los resultados detallados mediante un estudio histológico con inmunohistotinción, en este se observaron tres fases de cicatrización ósea: fase de resorción (a los 3 días) caracterizada por la pérdida ósea en las raíces y mayor número de osteoclastos, la segunda fase es de reemplazo (a los 21 días), caracterizándose por la sustitución de tejido multicelular por el tejido ósea encontrando la presencia de células mesenquimales similares a los osteoblastos. Por último, se produce la fase de mineralización (a los 60 días) determinado por la formación de hueso primario. El recambio óseo es acelerado después de un daño en el hueso como una fractura, una osteotomía o agregado de injerto óseo.¹⁹ En el RAP el número de osteoblastos y osteoclastos aumenta por los mecanismos locales de mediadores multicelulares que contienen células precursoras, células de soporte, capilares sanguíneos y linfa. La activación con corticotomías produce una activación ósea, provocada por un proceso de reabsorción y formación en el periodonto, al cabo de 3 semanas de la decorticación el número de osteoclastos y proceso de aposición son mayores que a los resultados realizados mediante un tratamiento de ortodoncia convencional. Además de esta situación se distingue en la zona de la injuria que la cantidad de hueso esponjoso calcificado disminuye, aumentando la superficie del ligamento periodontal dos veces más rápido que lo normal.^{20,21}

Hay tres principios en los tejidos asociados, en el tratamiento de corticotomías. El primer principio se produce cuando la decorticación inicia un proceso de reparación y de producción de células progenitoras y de agentes osteoinductores. El segundo principio se produce cuando en el recambio óseo se origina una disminución de la densidad ósea, pero no del volumen. El tercer y último principio es obtenido cuando este recambio óseo se produce en un lugar anatómico adecuado, adyacente al lugar donde se realizó la corticotomía.²² Los tejidos que se forman alrededor del alveolo, en el área en el que se desea mover un diente, responde a las fuerzas biomecánicas y al movimiento dental rápido. La osteopenia del hueso medular es alta en la zona más cercana a la corticotomía.²² Clínicamente se produce menor reabsorción en las raíces en la técnica ortodóncica acelerada con corticotomías, que en la ortodoncia convencional. Esto debido a los procesos fisiológicos producidos después de una cirugía la misma que ocasiona una rápida reacción del hueso alveolar en las cavidades de la médula ósea, llevando una menor hialinización del PDL en la pared alveolar.^{23,24} Un tratamiento ortodóncico de corto tiempo, es ventajoso o para los tejidos periodontales, lo cual reduce substancialmente el tiempo disponible para que los biofilms bacterianos relativamente benignos asuman cambios cualitativos y se conviertan en un potencial citotóxico destructivo, que a menudo se ve cuando la aparatología fija se ha tenido en los dientes por más de 2 o 3 años.²⁵

3 SELECCION Y PREPARACION DEL PACIENTE

La ortodoncia acelerada con corticotomías puede realizarse en los casos que estén indicados para un tratamiento de ortodoncia convencional.²⁶ Se ha evidenciado que en ortodoncia acelerada con corticotomías ha sido eficiente en el tratamiento de la maloclusión clase I con apiñamiento moderado o severo, la maloclusión clase II que requiere expansión o extracciones, y la maloclusión clase III leve. Para la selección del paciente se debe considerar algunos puntos importantes:

- 1) Incrementar el efecto del tratamiento de maloclusiones, el límite del movimiento dental y disminuir la necesidad de extracciones.
- 2) Reducir el tiempo de tratamiento.
- 3) Desarrollar el volumen alveolar y un periodonto más completo estructuralmente (corrección de dehiscencias y fenestraciones preexistentes).
- 4) Remodelado alveolar para la mejora sutil del perfil del paciente, cuando está indicado. (La prominencia del mentón sólo puede ser modificada con genioplastias.)

En todos los casos la iniciación de las fuerzas ortodóncicas no debe tardar más de 2 semanas después de la cirugía. Un retraso prolongado dejara de aprovechar al máximo del tiempo del periodo limitado en el que se está dando el RAP. Este periodo es usualmente de 4 a 6 meses, después del cual el movimiento regresa a su velocidad normal.²⁷

4 PROTOCOLOS QUIRÚGICOS

Se desarrolla en tres fases. La primera es la decorticación alveolar selectiva (das), se llevan a cabo incisiones sulculares en el alveolo (vestibular y palatino-lingual), formando un colgajo de espesor total, logrando el acceso al hueso alveolar y permitiendo una mejor visualización de la zona, realización de los procesos de aumento y remodelación alveolar (recubrimiento del injerto y mantenimiento de la altura y volumen de los tejidos) y la mejora de la estética gingival donde sea necesario (fig 1 y 2).



Fig. 1. Elevación del colgajo mucoperiostico a espesor total (vestibular y lingual)

Para las zonas estéticas es recomendable preservar las papilas, el acceso al hueso interproximal se efectúa desde los extremos distales del colgajo haciendo un túnel bajo el mismo.²⁸ Posteriormente, se realizan cortes interproximales de 0,5mm de profundidad limitados a las corticales vestibular y lingual mediante una fresa redonda para pieza de mano. (fig3) La finalidad de estos cortes es crear una fina capa de hueso (<1,5mm) alrededor de la raíz de los dientes y maximizar el sangrado;²⁹ es recomendable realizarlos en las paredes más gruesas del hueso cortical, siendo la morfología de los mismos irrelevante (fig. 4) frente al total de la superficie decorticada.³⁰

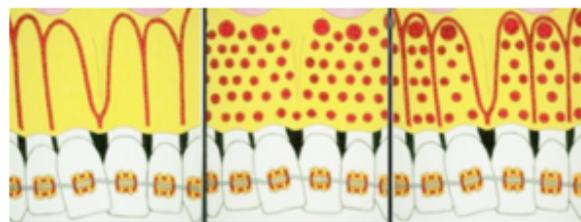


Fig. 2. Combinación de las corticotomías circunscritas con las penetraciones intramedulares.

En la segunda fase se realiza procedimientos de aumento alveolar colocando material reabsorbible en las áreas de decorticación. Las matrices descalcificadas estimulan la actividad osteoblástica; de esta forma, se obtiene un aumento del volumen alveolar tras el procedimiento. El colgajo se sutura con seda de 4-0, retirándola a las semanas 2-3 si el injerto es superior a 0,5cc. La última fase del procedimiento consiste en la aplicación de las fuerzas ortodóncicas,



Fig. 3. Corticotomía alveolar selectiva y colocación del injerto óseo.

recomendándose la colocación de la aparatología 1 semana antes de la corticotomía (aunque puede demorarse de 1-2 semanas postcirugía para facilitar el procedimiento). Siendo el ritmo de las activaciones cada 2 semanas. La tasa de movimiento alcanzada con esta técnica es de 1-2mm-semana, frente al milímetro mensual obtenido mediante tratamiento ortodóncico convencional.^{30,31}

5 VENTAJAS EVIDENCIADAS

Reportes de casos clínicos evidencian que esta técnica es segura, efectiva, extremadamente predictiva, asociada con la reabsorción radicular y la reducción del tiempo de tratamiento, también puede reducir la necesidad de cirugía ortognática en ciertos casos. Algunas de las ventajas evidenciadas: Tratamientos de mucho menos tiempo a diferencia de los convencionales,^{2,23,25,32,33} no altera la vitalidad pulpar o existencia de sensibilidad en piezas dentales tratadas con esta técnica^{23,24}, mejora el movimiento dental y reduce la necesidad de extracciones,^{7,23,25} evitando la recidiva posterior a la finalización del tratamiento convencional,⁷ menor tiempo en el tratamiento, la flora bacteriana no es afectada por cambios citotóxicos^{7,25}, el volumen alveolar aumenta y mejora la estructura del periodonto complejo reduce el tiempo y la carga bacteriana, evitando posibles infecciones gracias al injerto óseo que se coloca, el cual previamente fue embebido en una sustancia antibacterial,⁷ no hay formación de bolsas periodontales en las piezas dentarias después del tratamiento ortodóncico con esta técnica,²³ disminuye el riesgo de reabsorción radicular.^{23,25,34,35}

6 CONCLUSIONES

Esta nueva terapia implementada en el tratamiento ortodóncico constituye una herramienta útil en el área de la ortodoncia pues brinda beneficios como una disminución de tiempo de tratamiento, menor reabsorción radicular y una mejor estabilidad una vez el tratamiento haya sido finalizado, se ha evidenciado que la velocidad del movimiento ortodóncico está influenciada por el recambio óseo, la densidad ósea y la hialinización del ligamento periodontal. Esta nueva técnica

permite que el especialista brinde una mejor opción en la terapia de sus pacientes, para lograr éxito en esta terapia ortodóncica facilitada por corticotomía se requiere cooperación multidisciplinaria entre el ortodoncista y peridoncista.

Referencias

- 1 Sebaoun JD, Kantarci A, Turner JW, Carvalho RS, Van Dyke TE, Ferguson DJ. Modeling of trabecular bone and lamina dura following selective alveolar decortication in rats. *J Periodontol.* 2008;79(9):1679-88.
- 2 Frost HM. The regional acceleratory phenomenon. A review. *Henry Ford Hosp Med J.* 1983; 31: 3-9.
- 3 Wilcko MT, Wilcko WM, Bissada NF. An evidence-based analysis of periodontally accelerated orthodontic and osteogenic techniques: A synthesis of scientific perspectives. *SeminOrthod.* 2008; 14: 305-316.
- 4 Wilcko MT, Wilcko WM, Breindel-Omniewski K, et al. The periodontally "accelerated osteogenic orthodontics" technique (PAOO™) technique: Efficient space closing with either orthopedic or orthodontic forces. *J Implant AdvClin Dent.* 2009; 1: 45- 63.
- 5 Mavreas D, Athanasiou AE. Factors affecting the duration of orthodontic treatment: a systematic review. *Eur J Orthod* 2008; 30 (4): 386-95.
- 6 Wilcko WM, Wilcko T, Bouquot JE, Ferguson DJ. Rapid orthodontics with alveolar reshaping: two case reports of decrowding. *Int J PeriodontRestorat Dent* 2001; 21 (1): 9-19.
- 7 Wilcko MT, Wilcko WM, Bissada NF. An evidence-based analysis of periodontally accelerated orthodontic and osteogenic techniques: a synthesis of scientific perspective. *Seminars Orthod* 2008; 14: 305-316.
- 8 Serge Dibart (2007). *Practical Advanced Periodontal. Surgery The Contribution of Periodontics to Orthodontic Therapy* (pp. 23). Editorial Offices: Blackwell Publishing Professional.
- 9 Köle H. Surgical operations of the alveolar ridge to correct occlusal abnormalities. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1959;12: 515-529.
- 10 Henneman S, Von den Hoff JW, Maltha JC. Mechanobiology of tooth movement. *Eur J Orthod.* 2008;30(3):299-306.
- 11 Krishnan V, Davidovitch Z. Cellular, molecular, and tissue-level reactions to orthodontic force. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006; 129 (4): 469e.1-32.
- 12 Davidovitch Z. Tooth movement. *Crit Rev Oral Biol Med* 1991; 2 (4): 411-50.
- 13 Shin MS, Norrdin RW. Regional acceleration of remodeling during healing of bone defect in beagles of various ages. *Bone* 1985; 6 (5): 377-379.
- 14 Krishan V, Davidovitch Z. Cellular, molecular, and tissue level reactions to orthodontic force. *Am J OrthodDentofacialOrthop.* 2006; 129: 469e.1-32.
- 15 Frost HM. The Biology of fracture healing an overview for clinicians. Part I. *ClinOrthopRelat Res* 1989; 248: 294-309.

- 16 Sebaoun DJ, Kantarci A, Turner JW et al. Modeling of trabecular bone and lamina dura following selective alveolar decortication in rats. *J Periodontol* 2008; 79 (9): 1679-1688.
- 17 Lee W, Karapetyan G, Moats R, Yamashita DD, Moon HB, Ferguson DJ, Yen S. Corticotomy-/Osteotomy-assisted tooth movement microCTs differ. *J Dent Res* 2008; 87 (9): 861-865.
- 18 Wang L, Lee W, Lei D, Liu Y, Yamashita DD, Yen SLK. Tissue responses in corticotomy and osteotomy-assisted tooth movements in rats: histology and immunostaining. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009; 136 (6): 770.e1-11.
- 19 Frost HM. The biology of fracture healing: an overview for clinicians Part I. *Clin Orthodont*. 1988; 248: 283-293.
- 20 Yaffe A, Fine N, Binderman I. Regional accelerated phenomenon in the mandible following mucoperiosteal flap surgery. *J Periodontol*. 1994; 65: 79-83.
- 21 Wilcko MT, Wilcko W M, Pulver J J, Bissada N F, Bouquot J E. Accelerated osteogenic orthodontics technique A 1 stage surgically facilitated rapid orthodontic technique with alveolar augmentation. *J Oral Maxillofac Surg*. 2009; 67:2149-59.
- 22 Ferguson DJ, Wilcko WM, Wilcko MT. Selective alveolar decortication for rapid surgical-orthodontic resolution of skeletal malocclusion treatment. En Bell WE, Guerrero C. *Distraction Osteogenesis of the Facial Skeleton*. 1ed. Canada: BC Decker; 2007. p. 199-203.
- 23 Wilcko MW, Wilcko MT, Bouquot JE, Ferguson DJ. Rapid orthodontics with alveolar reshaping: Two case reports of decrowding. *Int J Periodont Restor Dent*. 2001; 21(9): 1-11.
- 24 Lino S, Sakoda S, Ito G, et al. Acceleration of orthodontic tooth movement by alveolar corticotomy in the dog. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2007; 131: 448.e1-448.e8.
- 25 Wilcko MT, Wilcko MW, Marquez MG, Ferguson DJ. The contribution of periodontics to orthodontic therapy, En Di-bart S. *Practical Advanced Periodontal Surgery*. 1ed. Ames; Blackwell Munksgaard; 2007. p. 23-50.
- 26 Murphy KG, Wilcko MT, Wilcko WM, Ferguson DJ. Periodontal accelerated osteogenic orthodontics: a description of the surgical technique. *J Oral Maxillofac Surg*. 2009; 67(10): 2160-6.
- 27 AlGhamdi AST. Corticotomy facilitated orthodontics: Review of a technique. *Saudi Dental J*. 2010; 22(1): 1-5.
- 28 Murphy KG, Wilcko MT, Wilcko WM, Ferguson DJ. Periodontal accelerated osteogenic orthodontics: a description of the surgical technique. *J Oral Maxillofac Surg*. 2009;67(10):2160-6.
- 29 Wilcko MT, Wilcko WM, Pulver JJ, Bissada NF, Bouquot JE. Accelerated osteogenic orthodontics technique: a I-stage surgically facilitated rapid orthodontics technique with alveolar augmentation. *J Oral maxillofac Surg*. 2009;67(10):2149-59.
- 30 Davidovitch Z, Murphy N. The adaptation and development of biological concept in orthodontics. In: Krishnan V, Davidovitch Z. *Biological mechanisms of tooth movement*. Wiley-Blackwell; 2009, p. 8-13.
- 31 Murphy NC. In vivo tissue engineering for orthodontics: a model first step. In: Davidovitch Z, Mah J, Suthanarak S, eds. *Biological mechanisms of tooth eruption, resorption and movement*. Boston, MA: The Harvard Society for the Advancement of Orthodontics; 2006. P. 385-410.
- 32 Ferguson DJ, Wilcko WM, Wilcko MT. Selective alveolar decortication for rapid surgical-orthodontic of skeletal malocclusion treatment. In: Bell WE, Guerrero C. *Distraction Osteogenesis of the facial skeleton*. Hamilton, ON: BC Decker, Inc; 2007. P. 199-203.
- 33 Bolding SL, Roblee RR, Sándor G, Charles M. Optimizing orthodontic therapy with dentoalveolar distraction osteogenesis. En Bell WE, Guerrero C. *Distraction Osteogenesis of the Facial Skeleton*. 1 ed. Canada: BC Decker; 2007. p. 187-197.
- 34 Wang L, Lee W, Lei DL, Liu YP, Yamashita DD, Yen SL. Tissue responses in corticotomy- and osteotomy-assisted tooth movements in rats: histology and immunostaining. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2009;136(6):770.e1-11.
- 35 Lino S, Sakoda S, Ito G, et al. Acceleration of orthodontic tooth movement by alveolar corticotomy in the dog. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2007; 131:448.e1-448.8.

Recibido: 16 de Junio de 2017.

Aceptado: 20 de Octubre de 2017.

GUÍA DE AUTORES , REQUISITOS PARA PREPARAR MANUSCRITOS Y PROCESO DE EVALUACIÓN POR PARES.

La revista O-Activa de la carrera de Odontología fue creada en el año 2015 y pertenece a la Unidad Académica de Salud y Bienestar de la Universidad Católica de Cuenca. Es un órgano de difusión científica que pretende divulgar todo tipo de trabajos con el objetivo fundamental de transmitir el conocimiento dentro del área odontológica, en el cual se incluyen temas de actualidad y relevancia como: Epidemiología, Operatoria Dental, Materiales dentales, Radiología Maxilofacial, Cirugía Bucal y Maxilofacial, Ortodoncia y Ortopedia Maxilar, Odontopediatría, Periodoncia e Implantología, Endodoncia, Rehabilitación Oral, Patología Bucal, Odontología Forense, Salud Pública, entre otros tantos aspecto médicos relacionados con la Odontología. La revista está dirigida a todos los investigadores, docentes, profesionales y estudiantes no solo de la especialidad, sino también del área de las Ciencias de la Salud en general. De esta forma se contribuye al fortalecimiento, discusión e intercambio de conocimientos, proporcionando con ello, información que sirva de base para el desarrollo profesional y la formación continua. La presente guía consta de cuatro partes: Tipología de artículos a publicar, requisitos para preparar un manuscrito, instrucciones para la preparación de las secciones del manuscrito y proceso de evaluación por pares.

1 TIPOLOGÍA DE ARTÍCULOS A PUBLICAR

1.1 ARTÍCULO ORIGINAL

Producto final de una investigación científica cuantitativa o cualitativa, que parte de una pregunta de investigación, obtiene y procesa los datos y llega a conclusiones. Las revisiones sistemáticas son consideradas en este rubro. El cuerpo de este artículo se presenta con las siguientes partes: Introducción, Materiales-Métodos, Resultados y Discusión. La extensión máxima del manuscrito debe ser de 12 páginas incluyendo tablas y gráficos.

1.2 REPORTE DE CASO CLÍNICO

Presentación de un caso o una serie de casos clínicos, que por su poca frecuencia o su tratamiento multidisciplinario vale la pena compartir con la comunidad odontológica a fin de aumentar el bagaje académico-clínico de los lectores. El cuerpo de este artículo se presenta con las siguientes partes: Introducción, Presentación del caso y Discusión. La extensión máxima del manuscrito debe ser de 8 páginas incluyendo tablas y gráficos.

1.3 CARTAS AL EDITOR

Comunicación breve (1 página) que sirve para fijar posición frente a un artículo publicado en esta revista y manifestar que el lector discrepa parcial o totalmente con lo publicado. Estas cartas se deben sustentar en evidencia científica, disponible y al alcance de los lectores. La revista se reserva el derecho de la publicación de las cartas al editor.

1.4 ARTÍCULOS DE REVISIÓN

Se consideran en este tipo las revisiones narrativas, que son producto de una exhaustiva búsqueda de información respecto a una pregunta en ciencias de la salud que es difícil de investigar con fuente de datos primaria. No requiere tratamiento estadístico. Por su contenido se convierte en valioso material de consulta. El cuerpo de este artículo se presenta con las siguientes partes: Introducción, Estado del Arte, Discusión y Conclusiones. La extensión máxima del manuscrito debe ser de 12 páginas incluyendo tablas y gráficos.

1.5 CONTRIBUCIÓN DIDÁCTICA DOCENTE / ARTÍCULO DE OPINIÓN

Artículo que recopila la opinión de un experto en determinado tema, se escribe por invitación del comité editorial de la revista a fin de fijar posición respecto a un tema. Por su contenido se convierte en valioso material de consulta. El cuerpo de este artículo se presenta con las siguientes partes: Introducción, Estado del Arte, Discusión y Conclusiones. La extensión máxima del manuscrito debe ser de 6 páginas incluyendo tablas y gráficos.

2 REQUISITOS PARA PREPARAR MANUSCRITOS

Los manuscritos a ser recibidos deben ser estructurados de acuerdo a los Requerimientos Uniformes para el envío de manuscritos a Revistas Biomédicas elaborados por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE), cuya versión se encuentra disponible en www.icmje.org. Los autores deben seguir la guía de autores y requisitos específicos de

la Revista O-ACTIVA, con respecto a la estructura y tipos de artículos que pueden ser recibidos:

2.1 Normas de Estructuración:

La estructura del manuscrito debe constar de : título en idiomas español e inglés, listado de autores y su afiliación, resumen en idioma español e inglés, palabras clave y key words(máximo 6) que consten en el buscador de descriptores de ciencias de la salud (DECS) disponibles en el enlace <http://decs.bvs.br/>, cuerpo del artículo con sus respectivas secciones dependiendo del tipo del mismo y referencias bibliográficas con normas Vancouver.

2.2 Normas de Presentación:

Todo artículo se recibe en formato .doc o .docx del programa Microsoft Word. El tamaño de hoja es A4, con márgenes 2.5cm superior; 3.00cm izquierdo; 2.5cm derecho y 2.5cm inferior. El texto debe ser escrito en tipo de letra Arial tamaño 9. Los títulos y subtítulos deben ir en negrita y en tamaño 11. El artículo puede ser enviado vía email a la dirección electrónica revistaodontologia@ucacue.edu.ec o entregado personalmente al editor ejecutivo en el departamento de investigación de la carrera de Odontología de la Unidad Académica de Salud y Bienestar mediante un disco compacto, en ambos casos se deben especificar explícitamente los siguientes archivos por separado:

- **Carta de Presentación:** Dirigida al Director de la Revista, incluirá títulos del artículo , autores y su afiliación institucional de acuerdo a las recomendaciones ICMJE, dirección electrónica de los autores, y grados académicos de cada uno de ellos. Uno de los autores debe ser designado autor de correspondencia debiendo aparecer al inicio del artículo su correo electrónico. En este apartado el autor deberá especificar adicionalmente los siguientes requisitos por separado:
 - * Detallar los criterios que se tuvieron para la autoría y responsabilidad de los autores por el contenido del artículo (se consideran autores aquellos que han participado en la concepción del estudio, redacción del artículo o revisión del mismo y levantamiento de correcciones hasta la aprobación final del documento). El orden de los autores es responsabilidad de autor principal.
 - * Grado de contribución de cada autor o declaración de los autores según su contribución para definir el orden de mención en caso que el autor principal no lo haya predefinido. Esta información debe presentarse adicionalmente en el artículo al final, después de la bibliografía.
 - * Quienes por su grado de contribución no puedan ser considerados como autores, pueden ser mencionados en los agradecimientos, dado que facilitaron el desarrollo de la investigación con ayuda técnica, logística y operativa.

- * Fuentes de financiamiento: mencionar a aquellas instituciones que permitieron la realización del estudio, trabajo o manuscrito. Si no existe financiamiento institucional se deberá especificar que el estudio fue financiado por los autores (autofinanciado). Esta información deberá ser mencionada en el apartado correspondiente del artículo(ej. materiales y métodos).
- * Conflictos de interés: Cada uno de los autores deberá efectuar una declaración de posibles conflictos de interés. Todos los conflictos de interés deben ser totalmente descritos en el apartado correspondiente del artículo. Existe un conflicto de interés cuando un autor o la institución a la que pertenece el mismo tiene relaciones o compromisos duales personales o financieros que podrían influir de forma poco adecuada (sesgo) en sus acciones u opiniones.
- * **Aspectos éticos de la investigación** cuando se trata de experimentos con seres humanos es estrictamente necesario presentar la aprobación correspondiente por parte de un comité de ética de investigación en seres humanos (CEISH) reconocido por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador o del país de origen del estudio. En el contenido del artículo deberá constar explícitamente el formulario del consentimiento informado así como la autorización de la entidad donde se realizó el estudio.
- * En el caso de estudios experimentales con seres humanos, es necesario además presentar el registro de estudios de ensayos clínicos ejecutados en el país con su aprobación obligatoria y registro de la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA). Los ensayos clínicos no ejecutados en Ecuador, deberán indicar el número de registro internacional del estudio y los datos del comité de ética responsable de la aprobación del proyecto.
- * **Declaración de originalidad y carácter inédito del artículo**, no se aceptarán manuscritos que se hayan presentado simultáneamente en otras revistas científicas (envío duplicado o redundante), a menos que se especifique la republicación se hace por decisión del autor y del editor.

El autor podrá encontrar un modelo de esta carta en la página web de la revista (<http://oactiva.ucacue.edu.ec/>).

- **Texto principal :** título del artículo en idiomas español e inglés, autores y su afiliación institucional (ICMJE), resumen en idiomas español e inglés, palabras clave en idioma español e inglés (DECS), desarrollo o cuerpo del artículo en secciones, referencias bibliográficas en estilo Vancouver y grado de contribución o declaración de los autores según su contribución.
- **Gráficos, ilustraciones y diagramas:** de ser el caso enviar los archivos originales en formato CMYK con una resolución mínima de 300ppp. Adicionalmente en el cuerpo del artículo debe figurar el gráfico en un formato de me-

nor calidad, con la finalidad de sugerir esta ubicación al editor de la revista. La cantidad permitida por documento es de máximo 6 tablas, 6 gráficos y 2 diagramas. Al pie de cada uno de estos elementos se debe especificar la autoría o fuente.

2.3 Normas para citas Bibliográficas:

En todo el texto, tablas y gráficos se incluirán las correspondientes citas bibliográficas que se redactarán conforme a los requisitos de uniformidad para manuscritos presentados en revistas biomédicas, adaptados por la National Library of Medicine, de acuerdo a las recomendaciones del Comité Internacional de Directores de Revistas Biomédicas (ICMJE), para ello se detalla la Guía de Referencia para Citas Bibliográficas.

Las referencias deberán ser numeradas consecutivamente en el orden en el cual son mencionadas en el texto. Identifique referencias en el texto, tablas y leyendas por números árabes con superíndices. Las páginas deben ser numeradas en el extremo inferior derecho.

2.3.1 Guía de Referencia para Citas Bibliográficas.

La Revista Odontología Activa exige cumplir con las normas de Vancouver. Las referencias deberán ser numeradas consecutivamente en el orden en el cual son mencionadas en el texto. Las citas se identificarán con números arábigos en superíndice separados con comas y cuando presentan varias seguidas se coloca el primer y el último número separados por guión (ejemplo, 1, 4-8) siguiendo el orden utilizado de manera ascendente. La referencia en cuadros o figuras se numeran según el orden presentado en el texto previamente. La revista ha establecido como número mínimo 12 referencias de revistas indexadas de las cuales 4 o más deben ser de artículos de Latinoamérica.

Se emplea el estilo de referencias y de abreviatura de las revistas recomendado por la U.S. National Library of Medicine (NLM) usa en el Index Medicus. Revisar lista y recomendación en: <http://www.nlm.nih.gov>

Las referencias llevan: el primer apellido de cada autor con su primera letra en mayúscula, seguido por la inicial del primer nombre, título del artículo, nombre abreviado de la revista (revisar en bases de referencias), mes, año de publicación, volumen, número en paréntesis y el intervalo de páginas separadas por un guión intermedio.

Se recomienda a los autores confirmar referencias con los artículos originales, evitar usar resúmenes y aclarar cuando se utilizan artículos aceptados en proceso de publicación.

En caso de tener autores con guiones entre dos apellidos recomendamos mantener un criterio fijo de usar un guion entre dos apellidos o solo un apellido en todas las referencias para no llevar a confusiones. Cuando existan las preposiciones "Von", "Van", "Di", "De", "De la " se citará antes del apellido.

La disposición de los autores se transcribirá en el orden que se encuentren en los artículos. Escribiendo su primer apellido y la inicial de su primer nombre hasta un número de seis autores; en caso de presentar un número mayor se escribirá seis autores y posteriormente se colocará et al (en cursiva).

Artículo de Revista

Solar P, Geyerhofer U, Traxler H, Windisch A, Ulm C, Watzek G. Blood supply to the maxillary sinus relevant to sinus floor elevation procedures. Clin Oral Implants Res. 1999; 10 (1): 34-44.

Artículo con más de seis autores

Gröbe A, Eichhorn W, Hanken H, Precht C, Schmelzle R, Heiland M et al. The use of buccal fat pad (BFP) as a pedicled graft in cleft palate surgery. Int J Oral Maxillofac Surg. 2011; 40: 685-689.

Folleto con Autor corporativo

Secretaría de Salud de México. Situación actual de la tuberculosis en el Mundo, México, Veracruz. Avances y Desafíos. Secretaría de Salud de México 2011.

Artículo Sin autor

Cancer in South Africa (editorial). S. Afr Med J 194;84:15.

Artículo en otro idioma distinto del inglés

Si el Artículo es derivado del latín se coloca en su idioma original, si no lo es debe traducirse al Inglés usando un traductor oficial en la página de Medline. El resultado de la traducción debe colocarse en español en corchetes seguido del idioma o dialecto original.

Autor A, Autor B. [Artículo en Alemán traducido al Español]. Artículo en Alemán. año; volumen (#): pag-pag.

Volumen con suplemento

Autor A, Autor B. Título. Revista. Año; Vol, Suppl #: pag-pag.

Número con suplemento

Autor A, Autor B. Título. Revista. Año, Vol. (1 Suppl 2): pag-pag.

Volumen con parte

Autor A, Autor B. Título. Revista. Año; vol (Pt #): pag-pag.

Número con parte

Autor A, Autor B. Título. Revista. Año; vol (Número Pt #): pag-pag.

Número sin volumen

Autor A, Autor B. Título. Revista. Año; (número 35-36): pag-pag.

Sin número ni volumen

Autor A, Autor B. Título. Revista. Año: pag-pag.

Páginas en números romanos

Autor A, Autor B. Título. Revista. Año; Vol(): xi-xiii

Mapa

North Carolina. Tuberculosis rated per 100,000 population, 1990 [demographic map]. Raleigh: North Carolina Dept. of Environment, Health, and Natural Resources, Div. of Epidemiology; 1991.

Diccionario y obras de consulta semejantes

Autor A, Autor B. Nombre del diccionario. Ciudad, País: Editorial, Año.

Material electrónico

Artículo de revista en formato electrónico Autor A, Autor B. Título. Revista [serial online]. Año Abreviatura Mes-Abreviatura Mes; [cited año Abreviatura del Mes]; Vol (#): [# screens]. Available from: URL: <http://www.coo.gov/ndod/ED/eid.html>

Libros**Individuos como autores**

Miloro M, Kolokythas A. Management of complications in oral and maxillofacial surgery 1ª ed. Wiley-Blackwell, 2012. Indicación: La primera edición puede o no colocarse. Si existe más de un volumen debe colocarse la abreviatura de Vol. #

Capítulo de libro

Patel P, Bagheri S. Penicillin allergy/ Anaphylaxis In: Bagheri S, Jo C. Clinical review or oral and maxillofacial surgery. Missouri: Elsevier, 2008: 22-25.

Tesis

Riera L, Ramos R. Relación de la autopercepción de necesidad de tratamiento ortodóntico con prevalencia de maloclusiones en escolares de 12 años en San Blas- Cuenca 2016 (tesis de licenciatura en odontología). Ciudad de Cuenca. Universidad Católica de Cuenca. 2016.

3 INSTRUCCIONES PARA LA PREPARACIÓN DE LAS SECCIONES DEL MANUSCRITO

Los requisitos para la presentación de manuscritos dentro de las secciones de todos los diseños de los estudios y formatos son los siguientes:

3.1 PORTADA O PÁGINA DEL TÍTULO

La cual incluirá información general acerca del artículo:

- Título en español e inglés.
- Información sobre autores: nombres de autores, grados académicos más altos de cada persona, afiliaciones institucionales u organizaciones a las que el trabajo debe ser atribuido. Información de contacto completa, incluyendo el correo postal y el electrónico, figurando en la portada el teléfono de los autores y números de fax. Adicionalmente se debe especificar el autor de correspondencia.
- Especificar los agradecimientos por el apoyo brindado para la realización del estudio.
- Limitaciones de responsabilidad y declaración de un autor sobre su responsabilidad en los puntos de vista manifestados, liberando de responsabilidad a la institución en la que trabaja o a la fuente de financiamiento.
- Fuentes de apoyo, subvenciones, equipos, medicamentos o cualquier otro apoyo que facilitó la realización de la investigación.
- Recuento de palabras que contiene el texto del artículo excluyendo resumen, agradecimientos, títulos de tablas y figuras, y bibliografía, con la finalidad de garantizar que la extensión del manuscrito está dentro de los formatos de la revista.
- Especificar el número de figuras y tablas, para confirmar que todas las figuras y tablas serán incluidas en el manuscrito.
- Declaración de conflicto de interés por parte de cada autor.

3.2 HOJA DE RESUMEN Y ABSTRACT

El resumen debe proporcionar el objetivo del estudio, los materiales y métodos, resultados principales y conclusiones principales. El resumen debe contener un máximo de 250 palabras en un solo párrafo. Se ajustan a esta estructura de resumen, los artículos originales, las revisiones de literatura. Los otros tipos de artículos deben presentar un resumen que en lo posible se ajuste a esta norma.

En la misma página se debe presentar el Abstract, que es la traducción del resumen al idioma inglés. De igual forma debe ser redactado en 250 palabras como máximo.

3.2.1 PALABRAS CLAVE Y KEYWORDS

Pueden ser simples (“ortodoncia”) o compuestas (“calidad de vida”) y deben estar presentadas a continuación del contenido del resumen o abstract; son de ayuda para que los lectores encuentren un artículo en particular. Las palabras

clave en idioma inglés y español deben verificarse en base a los descriptores de ciencias de la salud (DECS).

3.3 TEXTO DEL ARTÍCULO

3.3.1 INTRODUCCIÓN

Incluye el contexto del estudio, el propósito de la investigación, los antecedentes o estudios anteriores, la definición de la variable, se menciona brevemente el instrumento de investigación y se finaliza con el objetivo principal del estudio. Todos estos elementos deben estar respaldados con la bibliografía pertinente y actualizada. Se deben mencionar o citar sólo referencias necesarias. Puede mencionarse brevemente la conclusión general del trabajo.

3.3.2 MATERIALES Y MÉTODOS

En el caso de estudios observacionales esta sección debe contar con: el diseño del estudio, el lugar y tiempo en el que se tomaron los datos, los criterios de inclusión de unidades de estudio, la forma que se calculó el tamaño de muestra, la forma de medición de las variables, los potenciales sesgos, los métodos estadísticos que se emplearon y los aspectos éticos, indicando que la investigación respetó los principios de la Declaración de Helsinki.

En el caso de estudios experimentales esta sección debe contar con: diseño del ensayo, criterio de selección de participantes, procedencia y si hubo aleatorización, detalle suficiente de las intervenciones, especificación de la medición de las variables, la estrategia de determinación del tamaño de muestra, si se utilizó el enmascaramiento o cegamiento, métodos estadísticos utilizados, posibles sesgos y los aspectos éticos, indicando que la investigación respetó los principios de la Declaración de Helsinki.

3.3.3 RESULTADOS

Se recomienda organizarlos desde lo más simple hasta lo más complejo, recordando que la manera más accesible de comprenderlos es usando tablas y figuras. No repita los mismos datos de las tablas o figuras en el texto; en lugar de ello destaque o resuma sólo las observaciones más relevantes. Los materiales extra o suplementarios y detalles técnicos pueden ser publicados en un anexo accesible, es decir sin interrumpir el flujo del texto, o ser publicados únicamente en la versión electrónica.

3.3.4 DISCUSIÓN

En esta sección se analizarán los resultados del estudio tomando como referencia la pregunta de investigación o el objetivo general; también incluirá la síntesis del problema estudiado, los procedimientos realizados para resolverlo, lo que se esperaba encontrar y por qué; se enfocará en aspectos importantes del estudio con sus conclusiones.

En el caso de los artículos originales y los reportes de casos clínicos las conclusiones deben estar explicitadas en esta sección.

3.3.5 CONCLUSIONES

Incluye deducciones específicas del estudio y hace referencia a los descubrimientos, sin que estos sobrepasen la evidencia. Se presenta como una sección propia en los artículos de revisión de la literatura, artículos de opinión y contribución didáctica docente.

3.3.6 RECOMENDACIONES

Las recomendaciones pueden orientarse en el campo correspondiente a su investigación; de esta forma existe la posibilidad de nuevos estudios con sus respectivos diseños de investigación o de la aplicación de los datos del artículo en el tratamiento de pacientes. No es una sección obligatoria.

3.4 ANEXOS

Pueden ser:

- Tablas, en éstas se pueden observar resultados descriptivos numéricos.
- Gráficos estadísticos, muchas veces son más explicativos que las tablas.
- Figuras, se refieren a imágenes originales del estudio.

Para enumerar las tablas y figuras se realizará de forma independiente, con un máximo de 14 anexos.

Cada anexo debe tener en su encabezado el tipo y número de anexo, continuando con el título y posteriormente se insertará la figura pertinente; al final del anexo se puede incluir abreviaturas o códigos para una mejor comprensión de los lectores.

4 PROCESO DE EVALUACIÓN POR PARES

Para enviar un manuscrito a la revista O-Activa se debe remitir a la siguiente dirección de correo electrónico institucional: revistaodontologia@ucacue.edu.ec. Es posible también recibirlos de manera directa en el Departamento de Investigación de la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca, a través del contacto personal con el Cuerpo Editorial. La revisión de los artículos consta de dos procesos:

- Verificación del cumplimiento del formato de la revista: se comprueba que el artículo cumpla con todos los requisitos de forma, presentación, coherencia, gramática y metodología, este procedimiento no garantiza que el artículo sea aceptado para su publicación. Una vez que el artículo cumpla los requisitos de forma solicitados en la guía de autores y preparación de manuscritos, se procede a dar ejecución al siguiente proceso.
- Revisión por pares o juicio de pares externos se evalúa la temática, originalidad, interés, aporte, validez, beneficios y la calidad de la presentación del manuscrito. Cada artículo es sometido a una revisión anónima por dos pares externos aleatorizados con el sistema de doble

ciego, quienes disponen de 72 horas para la evaluación del artículo asignado. Los dictámenes finales de los pares académicos tienen las siguientes posibilidades: “Publicar, sin cambios” “Publicar con cambios menores” “Necesita ser revisado nuevamente” “Rechazado”.

Para culminar, cualquier corrección de un artículo aprobado, será consensuado con el autor principal de la publicación y después el Consejo Editorial Interno decidirá en que volumen y número de la revista será incluida la publicación, notificando dicho proceso a los autores a través de una carta de aceptación.