

REVISTA ODONTOLÓGICA MEXICANA

VOL. 23 NÚM. 1. ENERO - MARZO

ÓRGANO OFICIAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, UNAM

EDITORIAL

La importancia de las Revistas Científicas.
Una nueva era para la Revista Odontológica Mexicana

ARTÍCULOS ORIGINALES

Calidad de vida relacionada con la salud
en pacientes con cáncer escamocelular bucal,
en la ciudad de Medellín (Colombia)

Identificación molecular de bacterias
en salud y enfermedad periodontal

Prevalencia de caries y factores asociados:
estudio transversal en estudiantes de preparatoria
de Chilpancingo, Guerrero, México

CASO CLÍNICO

Lipoma en región maxilofacial en pacientes pediátricos.
Presentación de un caso

ARTÍCULO ESPECIAL

Impacto en la República Mexicana del Programa Extramuros
de Prótesis Maxilofacial de la Facultad de Odontología
UNAM de 1994 al 2018 (reseña histórica)



2019, 1

REVISTA ODONTOLÓGICA MEXICANA

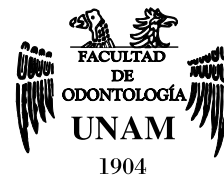
ÓRGANO OFICIAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, UNAM



2019



Universidad Nacional Autónoma de México



Enrique Luis Graue Wiechers
Rector

Leonardo Lomelí Vanegas
Secretario General

Leopoldo Silva Gutiérrez
Secretario Administrativo

Alberto Ken Oyama Nakagawa
Secretario de Desarrollo Institucional

Facultad de Odontología 1904-2019

Elba Rosa Leyva Huerta
Directora

Ricardo Michigan Ito Medina
Secretario General

María Gloria Hirose López
Secretaria Académica

Luis Pablo Cruz Hervet
**Jefe de la División de Estudios de Postgrado
e Investigación**

Aída Borges Yáñez
Subjefe de Investigación

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

La Revista Odontológica Mexicana está indizada en: SciELO.
LATINDEX Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. Google Académico. PERIODICA del CICH (UNAM).

En INTERNET, indizada y compilada en versión completa en www.revistas.unam.mx/index.php/rom
Medigraphic, Literatura Biomédica:
www.medigraphic.com/facultadodontologiaunam

Revista Odontológica Mexicana

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

Editor en Jefe

Luis Alberto Gaitán Cepeda

Coeditora

Daniela Carmona Ruiz

Coordinación Editorial

María de la Luz Rosales Jiménez

CONSEJO EDITORIAL

Higinio Arzate (México)	Juan Pedro Laclette San Román (México)
Javier de la Fuente Hernández (México)	Jaime Martuscelli Quintana (México)
Enrique Luis Graue Wiechers (México)	José Ignacio Santos Preciado (México)
Jesús Kumate Rodríguez (México)	

COMITÉ EDITORIAL

María Isabel Aguilar Laurents	Carlos Hernández Hernández
Octavio Álvarez Fregoso	María Esther Irigoyen Camacho
Marco Antonio Álvarez Pérez	Luis Felipe Jiménez García
Cecilia Carlota Barrera Ortega	Ma. Guadalupe Marín González
Joaquín Canseco Jiménez	Arcelia Meléndez Ocampo
Vicente Cuairán Ruidíaz	Javier Nieto Gutiérrez
César Augusto Esquivel Chirino	Mónica Ortiz Villagómez
Filiberto Enríquez Habib	Javier Portilla Robertson
Raúl Luis García Aranda	Rafael Ruiz Rodríguez
Guadalupe García de la Torre	Sergio Sánchez García
María del Carmen García Peña	Teresa Leonor Sánchez Pérez
Roberto Gómez García	Doroteo Vargas López
Gloria Gutiérrez Venegas	Ricardo Vera Graziano

La **Revista Odontológica Mexicana** es el Órgano Oficial de Difusión de la Facultad de Odontología de la UNAM. Año 23, Núm. 1 Enero-Marzo 2019. Es una publicación trimestral editada y distribuida por la Facultad de Odontología de la UNAM, con dirección en Ciudad Universitaria, Avenida Universidad 3000, Circuito interior s/n, Col. Copilco El Bajo, Alcaldía Coyoacán, C.P. 04510 Ciudad de México, México. Tel. 5623-2207. Editor Responsable: Luis Alberto Gaitán Cepeda. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo Núm. 04-2004-092209312400-102, ISSN 1870-199X, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor de la Secretaría de Educación Pública. Certificado de Licitud de Título y Certificado de Licitud de Contenido en trámite. Estos dos últimos los otorga la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Diseñada, producida e impresa por Graphimedic, S.A. de C.V. Coquimbo 936, Col. Lindavista, C.P. 07300, Alcaldía Gustavo A. Madero, Ciudad de México, México. Tels. 85 89 85 27 al 32. Correo electrónico: emyc@medigraphic.com. Este número se terminó de imprimir el 10 de Junio de 2019 con un tiraje de 300 ejemplares. El contenido de los artículos, así como las fotografías, son responsabilidad exclusiva de los autores. La reproducción parcial o total sólo podrá hacerse previa autorización de la Facultad de Odontología a través de su editor. Toda correspondencia debe ser dirigida al editor responsable al correo electrónico revodontologiamexicana@gmail.com **Suscripción anual:** \$500.00. **Suscripción para el extranjero:** 70.00 dólares.



CONTENIDO

EDITORIAL

La importancia de las Revistas Científicas.

Una nueva era para la Revista Odontológica Mexicana

6

Elba Rosa Leyva Huerta,
Luis Alberto Gaitán Cepeda

ARTÍCULOS ORIGINALES

Calidad de vida relacionada con la salud en pacientes

con cáncer escamocelular bucal, en la ciudad de Medellín (Colombia)

9

Adriana Posada-López,
Marta Aída Palacio-Correa,
Andrés A Agudelo-Suárez

Identificación molecular de bacterias en salud y enfermedad periodontal

23

José Daniel Corona Martínez,
Elvia Pérez Soto,
Virginia Sánchez Monroy

Prevalencia de caries y factores asociados: estudio transversal

en estudiantes de preparatoria de Chilpancingo, Guerrero, México

31

Lizeth Montserrat Arrieta-Vargas,
Sergio Paredes-Solís,
Miguel Flores-Moreno,
Norma Samanta Romero-Castro,
Neil Andersson

CASO CLÍNICO

Lipoma en región maxilofacial en pacientes pediátricos. Presentación de un caso

42

Hilda González Olivares,
Alejandra Giselle Juárez Rebollar,
Alicia Georgina Siordia Reyes

ARTÍCULO ESPECIAL

Impacto en la República Mexicana del Programa Extramuros de Prótesis Maxilofacial

de la Facultad de Odontología UNAM de 1994 al 2018 (reseña histórica)

48

Esperanza Alvarado Gamboa,
Alejandro Benavides Ríos,
René Jiménez Castillo



CONTENTS

EDITORIAL

The importance of the scientific journals.

A new age for the Revista Odontológica Mexicana

6

*Elba Rosa Leyva Huerta,
Luis Alberto Gaitán Cepeda*

ORIGINAL RESEARCH

Health-related quality of life of patients with oral squamous cell carcinoma in Medellin (Colombia)

9

*Adriana Posada-López,
Marta Aída Palacio-Correa,
Andrés A Agudelo-Suárez*

Molecular identification of bacteria in healthy and diseased periodontium

23

*José Daniel Corona Martínez,
Elvia Pérez Soto,
Virginia Sánchez Monroy*

Prevalence of dental caries and associated risk factors: a cross-sectional study among preparatory (high school) students from Chilpancingo, Guerrero, Mexico

31

*Lizeth Montserrat Arrieta-Vargas,
Sergio Paredes-Solís,
Miguel Flores-Moreno,
Norma Samanta Romero-Castro,
Neil Andersson*

CASE REPORT

Lipoma of the maxillofacial region in pediatric patients. A case study

42

*Hilda González Olivares,
Alejandra Giselle Juárez Rebollar,
Alicia Georgina Siordia Reyes*

SPECIAL ARTICLE

Impact of the UNAM Faculty of Dentistry Extramural Maxillofacial Prosthesis Program in Mexico from 1994 to 2018 (historical overview)

48

*Esperanza Alvarado Gamboa,
Alejandro Benavides Ríos,
René Jiménez Castillo*



La importancia de las Revistas Científicas. Una nueva era para la Revista Odontológica Mexicana

Elba Rosa Leyva Huerta,* Luis Alberto Gaitán Cepeda*

* Facultad de Odontología, UNAM.

La generación de nuevo conocimiento siempre tiene como principal objetivo aumentar la esperanza de vida, eliminar el dolor y en consecuencia mejorar la calidad de vida de los seres humanos. La generación de conocimiento inicia con una pregunta sustentada en un problema que afecta a una población específica y que es necesario resolver. Por lo que la investigación contribuye a una comprensión de un problema que eventualmente impacta en la calidad de vida de esa población.

Existen diferentes formas de difundir el conocimiento, a la fecha tal y como ha ocurrido en los últimos 200 años, las revistas científicas especializadas han sido y son el medio más adecuado para este fin. Éstas juegan un papel preponderante y a la fecha insustituible en las comunidades científicas. Esto ha originado que las revistas científicas tengan una continua evolución. Su calidad siempre estará determinada por la calidad de los artículos publicados en ella, de esa forma eventualmente se formará un círculo virtuoso ya que una revista de calidad será atractiva para publicar artículos de alta calidad científica que a su vez elevará la calidad de la revista.

La estructura académica de una revista científica está conformada por diferentes partes de igual importancia. El Consejo Editorial, Comité Editorial y el conjunto de pares revisores forman la parte medular de una revista, que de igual forma contribuyen de una manera importantísima a mantener y elevar la calidad de la revista. De tal forma que la Revista Odontológica Mexicana, Órgano Oficial de Difusión de la Facultad de Odontología, UNAM, con el objetivo de continuar como una de las principales opciones de difusión de las Ciencias Odontológicas, ha entrado en una nueva etapa de consolidación. Con la actual administración la Facultad de Odontología, se plantea nuevos retos y nuevos proyectos siempre con la finalidad de mejorar la academia, la enseñanza, la investigación y el servicio. La Revista Odontológica Mexicana como su Órgano Oficial de Difusión entra también en una nueva era.

La Revista Odontológica Mexicana es parte del Catálogo de Revistas UNAM, que se encuentra alojado en el portal Revistas UNAM. Este portal es un catálogo

de las revistas editadas en las distintas entidades de la UNAM. Desarrollado por la Subdirección de Revistas Académicas y Publicaciones Digitales de la Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial (DGPYFE) de la UNAM, tiene como objetivos facilitar la búsqueda y consulta de las revistas académicas; incrementar su visibilidad, presencia e impacto; sentar bases metodológicas; compartir información acerca de las buenas prácticas editoriales y los lineamientos institucionales; fomentar una mejora continua de las publicaciones universitarias y lograr un mayor posicionamiento a nivel internacional. Por lo que la Revista Odontológica Mexicana no puede tener mejor respaldo institucional y garantía de su distribución como revista de acceso abierto (*Open Access*), gratuito y sin restricciones, siguiendo las directrices institucionales que reconocen que el conocimiento es universal y debe ser compartido y difundido para el servicio de la sociedad.

El objetivo es que la Revista Odontológica Mexicana tenga un mayor grado de indexación, ya que a través de la presencia de sus artículos en estos índices o bases de datos se garantiza su difusión. Un objetivo siempre vigente es que le sea reconocido su factor de impacto. El factor de impacto mide la frecuencia con la que los artículos publicados en la misma han sido citados en un tiempo determinado. Es entonces, un indicador de la trascendencia de los artículos publicados por una revista, ya que refleja que los datos publicados en un artículo sean utilizados, criticados o contrastados por otros grupos científicos, lo cual le otorga un valor científico al artículo de origen. Para que esto sea posible, la Revista mexicana de Odontología seguirá un

© 2019 Universidad Nacional Autónoma de México, [Facultad de Odontología]. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

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

continuo modelo de modernización siempre manteniendo los estándares del más alto rigor científico.

En esta nueva etapa se han actualizado las normas para publicación, al igual que se ha enriquecido tanto el Consejo Editorial como el Comité Editorial y se ha diversificado el conjunto de pares revisores con científicos de primer nivel y altamente especializados. Esperamos que con esta nueva etapa la contribución de los autores crezca, que la difusión de los artículos sea permanente y que en consecuencia se incrementen las citas de los artículos publicados por nuestra revista. Agradecemos a los miembros del Consejo y del Comité Editorial que contribuyeron a que nuestra revista se mantuviera siempre vigente y a la vanguardia de las Revistas Científicas del ámbito Odontológico tanto en nuestro País como en Latinoamérica. Y es nuestro objetivo y deseo que la Revista Odontológica Mexicana se constituya como la principal opción de publicación científica.

Editorial

The importance of the scientific journals. A new age for the Revista Odontologica Mexicana

Elba Rosa Leyva Huerta,*
Luis Alberto Gaitán Cepeda*

* Facultad de Odontología, UNAM.

Science is the generation of new knowledge. In the case of Biomedical Sciences, the main objective to generate new knowledge is to increase life expectancy, eliminate pain and, consequently, improve the quality of life of human beings. The generation of knowledge begins with a question based on a problem that affects a specific population and that must be solved. In this way, it is expected that the results obtained from the associated and generated research project will contribute to a better understanding of the problem and eventually influence the quality of life of the population.

In such a way that there is a long and complex path between the research laboratory and the population. The scientist, basic, clinical or epidemiological, requires platforms to share the obtained data. We must always bear in mind that scientific data are not useful if they are not criticized, discussed, contrasted and, finally, accepted or refuted by their peers. So, the scientist's work does not end with the conclusion of the research project, but a new phase begins to

find the best way to make the data available to the scientific community.

Although there are other ways to disseminate knowledge, to date as it has happened in the last 200 years, specialized scientific journals have been and are the most appropriate means for this purpose. Journals play a preponderant and irreplaceable role in scientific communities. This has led scientific journals to have a continuous evolution. The quality of the journals will always be determined by the quality of the articles published in it, in that way a virtuous circle will eventually be formed since a quality journal will be attractive to publish articles of high scientific quality that in turn will raise the quality of Magazine.

The academic structure of a scientific journal is composed of several equally important parts. The Editorial Board, Editorial Committee and the set of peer reviewers form the nucleus of a journal, and contribute in a very important way to maintain and improve the quality of the journal. With the entry of the current administration, the Faculty of Dentistry of the UNAM, poses new challenges and new projects with the principal goal of improving the academy, teaching, research and service. The Revista Odontológica Mexicana as its official dissemination organ also enters a new era. The objective of this is to consolidate the Revista Odontológica Mexicana as both an option for scientific dissemination with high scientific rigor, as well as a forum for critical discussion of published projects

This objective will be achieved with the reception of high quality manuscripts, followed by a rigorous evaluation by the peers, supported with an excellent editorial platform. The Revista Odontológica Mexicana is part of the UNAM Magazine Catalog, which is hosted on the UNAM Journals portal of the National Autonomous University of Mexico. This portal is a catalog of the journals published in the different entities of the UNAM. This portal, developed by the Subdirección de Revistas Académicas y Publicaciones Digitales, Dirección General de Publicaciones y Promoción Editorial, UNAM, has like objectives to facilitate the search and consultation of the academic journals; increase its visibility, presence and impact; share information about good editorial practices and institutional guidelines; encourage a continuous improvement of university publications and achieve a better position at the international level. Therefore, Revista Odontológica Mexicana cannot have better institutional support and guarantees its distribution as Open Access Journal, free and without restrictions, following the institutional guidelines that recognize the knowledge as universal that must be shared and disseminated for the service of the society.

In this new era the guidelines for publication have been updated; the Editorial Board and the Editorial Committee have been diversified, and the set of peer reviewers has been enriched with first level and highly specialized scientists. We hope that with this new stage the contribution of the authors will grow, that the dissemination of the articles will be permanent and that consequently the citations of the articles published by our magazine will increase. We thank the members of the Board and the Editorial Committee that contributed to our Journal being always in force and at the forefront of the Scientific Journals of the

Dental field both in our Country and in Latin America. We hope that the Revista Mexicana de Odontología will be considered as the main option of scientific publication in dental sciences.

Dirección para correspondencia /

Mailing address:

Dr. Luis Alberto Gaitán Cepeda

Depto. de Patología y Medicina Bucal y Maxilofacial,
DEPeI, Facultad de Odontología UNAM.

Circuito Institutos s/n, Ciudad Universitaria,

Coyoacán 04510, CDMX.

E-mail: lgaitan@unam.mx



Calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con cáncer escamocelular bucal, en la ciudad de Medellín (Colombia)

Adriana Posada-López,* Marta Aída Palacio-Correa,§ Andrés A Agudelo-Suárez*

* Facultad de Odontología. Universidad de Antioquia. Medellín (Colombia).

§ Facultad de Trabajo Social. Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín (Colombia).

RESUMEN

Objetivo: Determinar la CVRS de pacientes sobrevivientes al cáncer escamocelular bucal (CEB) tratados en la ciudad de Medellín en el periodo 2000-2011 y sus factores relacionados. **Métodos:** Estudio transversal anidado a una cohorte dinámica de análisis de supervivencia, en pacientes con CEB tratados en nueve centros oncológicos de la ciudad. Participaron 95 sobrevivientes. Según información de la historia clínica y encuesta estructurada, se recolectaron variables sociodemográficas y clínicas y el instrumento QLQ-C30 para CVRS. Se realizó análisis descriptivo, análisis bivariado entre las funciones del instrumento de CVRS según variables del estudio y análisis multivariado por regresión logística para observar las variables que más influyen en la CVRS en estos pacientes (*odds ratio* [OR], intervalos de confianza al 95% [IC 95%]). **Resultados:** Las escalas de calidad de vida y salud general y las escalas funcionales presentaron puntajes por encima del 75%, indicando mejor situación en estos aspectos. Cuando se analizan la escala de síntomas y de enfermedad y tratamiento, los puntajes no superan el 25%. Se presentaron diferencias estadísticamente significativas entre algunas funciones y dimensiones de la escala. Al analizar la CVRS en el modelo de regresión logística, las personas con problemas financieros (OR 22.93; IC 95% 5.11-102.84) reportaron más afectación en su CVRS. **Conclusiones:** La CVRS y sus diferentes dimensiones se ven afectadas en estos pacientes por factores sociodemográficos y clínicos.

Palabras clave: Calidad de vida, neoplasias de la boca, sobrevivientes, encuestas de salud (Fuente: DeCS).

INTRODUCCIÓN

La calidad de vida y su relación con la salud (CVRS) se considera como un concepto de importancia en el análisis de los determinantes sociales y su relación con el bienestar de las personas, especialmente en grupos que por su condición social o económica, o por su situación personal y familiar se consideran de especial vulnerabilidad.¹ Aunque existen numerosas definiciones para este concepto, el más comúnmente aceptado procede de la Organización Mundial de la Salud, la cual define la calidad de vida como «la percepción del individuo de su posición respecto de la vida en el contexto de la cultura y de un sistema

de valores en el cual vive, con relación a sus metas, expectativas, normas y preocupaciones». ^{2,3} Aunque este concepto refiere elementos subjetivos, la CVRS se considera de carácter multifactorial en el sentido de su estrecha relación con las condiciones políticas, sociales y económicas y tiene una estrecha vinculación con las posibles desigualdades en el estado de salud y bienestar de las personas.⁴

La evaluación de la calidad de vida exige el análisis de múltiples aspectos relacionados con conductas o experiencias consideradas importantes para los propios individuos en los que se mide. A estos aspectos relevantes se les conoce como dominios, dimensiones o subescalas. Se debe tener en cuenta que la calidad de vida varía a través del tiempo y que se modifica según las circunstancias y según las intervenciones realizadas, en la medida de que éstas sean certeras o no. De igual forma, se debe contar con el punto de vista del paciente y la percepción que tiene él frente a lo que está viviendo, las alternativas que él pueda tener como ser humano y la red social en la que está inmerso.^{4,5}

El cáncer bucal es un problema de salud pública que exige una respuesta por parte de los servicios de atención odontológica.^{6,7} Es una de las patologías de gran impacto en la calidad de vida de las personas, ya que se ve afectada por el tipo de tratamiento que reciben.^{8,9} Una buena parte de los pacientes sufren mutilaciones y pérdida de la fisionomía del rostro; además, produce dolores intensos, compromete funciones como la alimentación al no poder masticar y deglutir adecuadamente, lo mismo que el habla, sumado

Recibido: 06 Junio 2018.

Aceptado: 23 Enero 2019.

© 2019 Universidad Nacional Autónoma de México, [Facultad de Odontología]. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

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

a la propensión de presentar infecciones que llevan a olores insoportables, lo que golpea fuertemente la autoestima de los pacientes, situación que puede ser diferencial con relación a otros tipos de cáncer.^{7,9}

La literatura científica reporta un buen número de estudios que evalúan la calidad de vida en pacientes que sufren diferentes tipos de cáncer de cabeza y cuello, así como el impacto que puede tener el tratamiento con radioterapia, quimioterapia y de tipo quirúrgico sobre la autoestima y la imagen corporal, a través de instrumentos ya validados a nivel cultural y epidemiológico.^{5,10,11} No obstante, la investigación sobre el tema en Colombia es más escasa. Se reportan estudios locales, enfocados a caracterizar el problema en términos clínicos y epidemiológicos.¹²⁻¹⁵ Se requiere fortalecer la investigación en temas relacionados con determinantes sociales y estructurales del cáncer bucal, y su impacto en la calidad de vida en los pacientes, en sus familiares y conocer el papel que juegan las redes sociales de apoyo.

Inicialmente, se realizó una caracterización en 778 pacientes atendidos por primera vez en centros oncológicos en la ciudad de Medellín, permitiendo una aproximación epidemiológica descriptiva, para luego profundizar en otros procesos de análisis.¹⁶ Teniendo en cuenta lo anterior, este estudio tiene como objetivo determinar la CVRS de los pacientes sobrevivientes al cáncer escamocelular bucal (CEB) tratados en la ciudad de Medellín en el periodo 2000-2011 y sus factores sociodemográficos y clínicos relacionados.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio transversal anidado en una cohorte dinámica retrospectiva de casos de CEB, tratados por primera vez en nueve centros oncológicos especializados de Medellín entre 2000 y 2011. De 1,700 historias clínicas que se revisaron manualmente, 778 pacientes cumplieron los criterios de inclusión, los cuales fueron seleccionados de acuerdo al diagnóstico de CEB como tumor primario (códigos C00 hasta C06, C10 y C14, según la Clasificación Internacional de Enfermedades versión 10, CIE 10). Esto permitió, con base en la confirmación histopatológica, la elección de los pacientes con CEB y que habían sido tratados por primera vez en los centros oncológicos participantes en el estudio. En un primer momento se realizó un análisis de supervivencia, cuya metodología puede ser consultada en detalle en una publicación previa del equipo investigador.¹⁷

De estos pacientes, se seleccionaron los sobrevivientes de esta cohorte al año 2012, que residían actualmente en Medellín y sus corregimientos, el

área metropolitana y otros municipios cercanos, y que aceptaran participar en el estudio. De una población estimada de 162 sobrevivientes, 95 de éstos fueron finalmente contactados (59%). Diecinueve por ciento ($n = 31$) no lo respondió por decisión propia o de la familia y el 22% ($n = 36$) restante por alguna de las siguientes condiciones: vivían en municipios, departamentos o países fuera del alcance del estudio, no conocían el diagnóstico, discapacidad cognitiva que no había sido informada previamente por la familia, ni declarada en la historia clínica o, en el caso particular de un paciente, éste se encontraba privado de su libertad.

Para realizar la recolección de la información, se diseñó un cuestionario para consignar la información de las variables sociodemográficas, clínicas y de hábitos y se adicionaron las variables del cuestionario creado por el Grupo de Calidad de Vida de la «*European Organization for Research and Treatment of Cancer*» (EORTC) llamado QLQ-C30, con previa autorización de los autores.^{18,19} Este instrumento está validado en español y adaptado culturalmente para Colombia.²⁰ El cuestionario consta de 30 ítems que se agrupan en cinco escalas funcionales (funcionamiento físico, social, emocional, cognitivo y rol –15 ítems en total–), tres escalas de síntomas (fatiga, dolor, náuseas y vómitos –siete ítems–), una escala global de calidad de vida (dos ítems), ítems individuales relacionados con los síntomas de la enfermedad y su tratamiento (cinco ítems) y un ítem de impacto financiero. Este cuestionario permite calcular un puntaje promedio bruto, denominado «*raw score*» para cada ítem, que luego se divide por el número de ítems que conforman la escala y luego son transformados linealmente para obtener un puntaje de 0 a 100, acorde a las fórmulas e instrucciones que proporciona el manual de los creadores. Para la interpretación, un puntaje alto en la escala funcional implica un mayor nivel de salud, una puntuación alta en el estado de salud global indica una mejor calidad de vida y una calificación alta en la escala de síntomas significa una mayor sintomatología y/o presencia de más problemas de salud.²¹

Otras variables incluidas en el estudio fueron las siguientes: sexo, edad al momento de diagnóstico de CEB, lugar de residencia, estado civil, nivel socioeconómico, nivel educativo y afiliación al sistema de salud. En cuanto al estrato socioeconómico, en Colombia las viviendas se clasifican en seis estratos socioeconómicos denominados 1: bajo-bajo, 2: bajo, 3: medio-bajo, 4: medio, 5: medio-alto y 6: alto; de los cuales, 1, 2 y 3 corresponden a estratos que albergan a los usuarios con menos recursos económicos y son beneficiarios de subsidios, y los estratos 5 y 6 para usuarios con

mayores recursos.²² El Sistema General de Seguridad Social en Salud funciona en dos regímenes: el contributivo y el subsidiado; las personas con capacidad de pago como los trabajadores, los pensionados y sus familias se deben vincular al régimen contributivo y en el subsidiado están aquellos ciudadanos sin capacidad de pago que reciben el servicio de salud mediante un subsidio que ofrece el Estado.²³ Como variables clínicas del estudio, se consideraron las siguientes: tratamiento recibido, localización del tumor, estadio del tumor, atención recibida (profesional), asistencia a citas de control, como hábitos se incluyeron el reporte de consumo de alcohol o cigarrillo. El cuestionario fue aplicado mediante visita domiciliaria y estuvo a cargo de dos trabajadoras sociales, con experiencia en la aplicación de cuestionarios, las cuales fueron entrenadas y estandarizadas con el fin de obtener encuestas de calidad. Éste se aplicó en prueba piloto a cinco pacientes con diferentes tipos de cáncer en una de las instituciones participantes del estudio. Esto permitió revisar la consistencia interna del cuestionario, el tiempo de su aplicación y la comprensión del lenguaje.

Se realizó un análisis descriptivo de las variables sociodemográficas y clínicas del estudio por medio de frecuencias absolutas y relativas. Se describieron las principales medidas de resumen del cuestionario QLQ-C30 (media, mediana, desviación típica, coeficiente de variación e intervalo de confianza al 95% [IC 95%] para la media). Posteriormente, se realizó un análisis bivariado, llevando a cabo las pruebas U de Mann-Whitney y Kruskal-Wallis, según el número de categorías de las variables independientes (sociodemográficas y clínicas) con el fin de observar si existían diferencias en la calidad de vida general y las escalas funcionales en las categorías de las variables sociodemográficas y clínicas.

Por último, se realizó un análisis multivariado por medio de regresión logística para observar las variables que mayormente influían en la CVRS, de acuerdo con los resultados del análisis bivariado y se agregaron otras variables de acuerdo con su plausibilidad biológica, tal y como se reporta en estudios previos.^{10,11} Para ello, se recodificó una de las variables del cuestionario QLQ-C30, en este caso la percepción de calidad de vida durante la semana pasada, según el primer percentil (25%), que fue igual a 5, por lo tanto, la variable recodificada quedó como: 0 = valores entre 5 y 7; 1 = valores de 1 a 4 (la escala es 1 pésima y 7 excelente calidad de vida). Igualmente, se recodificó la variable dificultades financieras del cuestionario de calidad de vida; variable denominada: percepción de problemas o dificultades financieras producto de la presencia de la enfermedad con

sus opciones: En absoluto (No), Un poco, Bastante, Mucho (Sí). Se crearon tres modelos, en los cuales se fueron incluyendo las variables en forma progresiva: modelo 1: variables sociodemográficas, modelo 2: variables clínicas, modelo 3: inclusión de todas las variables. Se muestran los resultados mediante *odds ratio* ajustadas con sus intervalos de confianza al 95% (OR, IC 95%), presentando las variables que influyen en una peor percepción de calidad de vida frente a sus contrapartes de referencia.

Este estudio cumplió con los requisitos éticos para investigación según la normativa nacional e internacional.^{24,25} Según la Resolución 8430 del Ministerio de Salud, este estudio se considera de riesgo mínimo, puesto que no se afectan las variables físicas, mentales y sociales de las personas participantes del estudio. Se contó con apoyo social por profesionales (trabajadoras sociales) durante el proceso de recolección de información y todos los datos se trataron de forma anónima y confidencial. El proyecto de investigación fue aprobado por el Comité de Bioética de la Facultad Nacional de Salud Pública de la Universidad de Antioquia (Acta 051 de 2011). Adicionalmente, los comités de investigación y/o de bioética de las instituciones participantes dieron su aval. Finalmente, es importante mencionar que se siguieron las directrices de la guía STROBE para el reporte de estudios observacionales.²⁶

RESULTADOS

En los *cuadros I y II* se observan las características sociodemográficas y clínicas de los sobrevivientes de la cohorte que participaron en el estudio. Un poco más de la mitad fueron mujeres, el 85% fueron mayores de 44 años, más de la mitad casados o en unión libre, el 88% se concentra en estratos socioeconómicos medio y bajo, una quinta parte con estudios de educación superior. Casi una tercera parte de los encuestados fueron amas de casa y una quinta parte fueron pensionados o jubilados. Se reportó consumo de alcohol en un 40% y de cigarrillo en un 11% de los casos. La localización más frecuente del tumor fue la lengua, seguido de varios lugares. Un 36% fueron diagnosticados en estadios III y IV, aunque no se pudo constatar la información en un 35% de los casos. Una inmensa mayoría no está en tratamiento actualmente, aunque un 64% recibió tratamiento combinado para el CEB y un 80% asiste a citas de control. Un poco más de la mitad recibió atención por nutricionista y fonoaudiólogo como complemento al tratamiento del CEB.

En el *cuadro III* se presentan las medidas de resumen con relación a las dimensiones del cuestionario

de calidad de vida utilizado en el estudio. Las escalas de calidad de vida y salud general y las escalas funcionales presentaron puntajes por encima del 75%, indicando mejor situación en estos aspectos. No obstante, cuando se analizan las escalas de síntomas y de enfermedad y tratamiento, los puntajes no superan el 25%, lo que sugiere mayor afectación en la calidad de vida, especialmente en características como síntoma de náuseas y vómito, disnea y diarrea, las cuales obtuvieron los menores puntajes. De igual manera, las dificultades financieras ocupan un importante papel en la calidad de vida, con un puntaje de 33.3 ($\pm$ 36.7).

Cuadro I. Características sociodemográficas de los pacientes sobrevivientes al CEB. Medellín, 2000-2011.

Variables	n	%
Sexo		
Hombre	46	48.4
Mujer	49	51.6
Edad		
≤ 44	14	14.7
45-64	42	44.2
≥ 65	39	41.1
Estado civil		
Soltero (a)	17	17.9
Casado (a)	47	49.5
Separado (a)/divorciado (a)	12	12.6
Unión libre	8	8.4
Viudo (a)	11	11.6
Nivel socioeconómico		
Bajo	37	38.9
Medio	47	49.5
Alto	11	11.6
Último nivel de estudios alcanzado		
Ninguno	10	10.5
Primaria	32	33.7
Secundaria	32	33.7
Técnica/Superior Universitaria	22	22.1
Afiliación en salud		
Contributivo	69	72.6
Subsidiado	25	26.3
Particular	1	1.1
Ocupación		
Ama de casa	29	30.5
Pensionados y jubilados	21	22.1
Desempleados	10	10.5
Empleados	35	36.8
Consumo de alcohol (últimos seis meses)		
Sí	39	41.1
No	56	58.9
Consumo de cigarrillo (últimos seis meses)		
Sí	10	10.5
No	85	89.5
Total	95	100.0

Teniendo en cuenta las correlaciones entre las funciones y dimensiones del cuestionario y los factores sociodemográficos y clínicos (*Cuadro IV*), se presentaron diferencias estadísticamente significativas en algunas variables y para algunas funciones. El estado civil presentó diferencias significativas con las funciones físicas, de rol y emocionales ($p < 0.05$). El nivel socioeconómico, por su parte, presentó diferencias con relación a las funciones físicas y emocionales ($p < 0.05$). La afiliación a la Seguridad Social en Salud presentó diferencias en el caso de la función emocional. En cuanto a las variables clínicas, la atención por nutricionista presentó una correlación significativa con la función global ($p < 0.05$), en el caso de la atención por

Cuadro II. Características clínicas de los pacientes sobrevivientes al CEB. Medellín, 2000-2011.

Variables	n	%
Localización del tumor		
Lengua	38	40.0
Orofaringe	12	12.6
Paladar duro	6	6.3
Piso de boca	6	6.3
Carrillo	5	5.3
Labio inferior	3	3.2
Encía	2	2.1
Paladar blando	1	1.1
Varios lugares	22	23.2
Estadio del tumor		
Estadio I	15	15.8
Estadio II	13	13.7
Estadio III	14	14.7
Estadio IV	20	21.1
Sin información	33	34.7
En tratamiento actualmente		
Sí	7	7.4
No	88	92.6
Tipo de tratamiento		
Cirugía	31	32.6
Quimioterapia	1	1.1
Radioterapia	2	2.1
Combinado	61	64.2
Asistencia a citas de control		
Sí	76	80.0
No	19	20.0
Tipo de atención recibida*		
Psicológica	17	12.3
Fisioterapeuta	24	17.4
Fonoaudióloga	34	24.6
Nutricionista	37	26.8
Dolor y cuidado paliativo	26	18.8
Total	95	100.0

* Porcentajes no excluyentes, respuestas positivas a cada ítem.

Cuadro III. Indicadores de resumen de los puntajes de calidad de vida del QLQ-C30 de los pacientes sobrevivientes al CEB. Medellín, 2000-2011.

Dimensiones	Media	Mediana	Desviación típica	Coeficiente de variación	IC (95%) para la media
Calidad de vida y salud general					
Función global	76.2	83.3	20.5	27.0	72.0 - 80.4
Escalas funcionales					
Función física	84.0	93.3	21.2	25.2	78.9 - 89.2
Función rol	86.1	100.0	26.5	30.8	80.7 - 91.5
Función emocional	77.4	91.6	27.7	35.8	71.7 - 83.1
Función cognitiva	81.4	83.3	24.6	30.2	76.3 - 86.4
Función social	76.6	100.0	30.6	40.0	70.3 - 82.8
Escalas de síntomas					
Síntoma de fatiga	23.3	0.0	30.6	131.5	17.0 - 29.5
Síntoma de náuseas y vómito	5.0	0.0	15.5	306.2	1.9 - 8.2
Síntoma de dolor	20.7	0.0	30.7	148.4	14.4 - 26.9
Síntomas de enfermedad y tratamiento					
Síntoma de disnea	11.2	0.0	25.5	227.5	6.0 - 16.3
Síntoma de insomnio	24.5	0.0	33.7	137.4	17.6 - 31.3
Síntoma de pérdida de apetito	14.3	0.0	26.9	187.1	8.8 - 19.7
Síntoma de estreñimiento	18.5	0.0	31.4	168.8	12.1 - 24.8
Síntoma de diarrea	4.5	0.0	15.8	347.2	1.2 - 7.7
Impacto financiero					
Dificultades financieras	33.3	33.3	36.7	110.1	25.8 - 40.7

Nota: Todos los puntajes de la tabla se midieron en una escala de 0 a 100. En las escalas funcionales, a mayor puntaje, mayor calidad de vida; en los síntomas, a menor puntaje, mejor calidad de vida.

Cuadro IV. Diferencias entre las funciones del cuestionario QLQ-C30 según variables sociodemográficas y clínicas de los pacientes sobrevivientes al CEB. Medellín, 2000-2011.

Variables	Funciones y dimensiones de la escala					
	Función global	Función física	Función rol	Función emocional	Función cognitiva	Función social
Sociodemográficas						
Edad ^b	0.257	0.088	0.838	0.947	0.372	0.522
Estado civil ^a	0.161	0.003*	0.005*	0.020*	0.146	0.514
Nivel socioeconómico ^a	0.437	0.048*	0.602	0.042*	0.54	0.453
Nivel educativo ^a	0.195	0.188	0.941	0.129	0.588	0.904
Afiliación al régimen de seguridad social ^a	0.247	0.705	0.589	0.037*	0.083	0.234
Clínicas						
Tratamiento recibido ^a	0.734	0.448	0.693	0.261	0.345	0.153
Atención psicológica ^b	0.224	0.12	0.493	0.472	0.868	0.238
Atención fisioterapeuta ^b	0.831	0.101	0.447	0.61	0.321	0.191
Atención fonoaudióloga ^b	0.786	0.396	0.88	0.965	0.914	0.09
Atención nutricionista ^b	0.040*	0.401	0.513	0.115	0.893	0.168
Atención por dolor y cuidado paliativo ^b	0.059	0.005*	0.054	0.266	0.43	0.034*
En tratamiento actualmente ^b	0.414	0.25	0.95	0.062	0.47	0.040*
Asistencia a citas de control ^b	0.219	0.698	0.392	0.689	0.964	0.343
Hábitos						
Consumo de cigarrillo ^b	0.51	0.965	0.903	0.429	0.238	0.706
Consumo de alcohol ^b	0.259	0.015*	0.082	0.435	0.719	0.671

* Diferencias estadísticamente significativas. ^a Kruskal-Wallis. ^b U de Mann-Whitney. Valor de p significativo a un nivel del 5%.

dolor y cuidado paliativo, se presentaron diferencias en cuanto a la funciones física y social ($p < 0.05$) y la atención por nutricionista se relacionó significativamente con la función global ($p < 0.05$). El estar actualmente en tratamiento se relacionó significativamente con la función social ($p < 0.05$). Por último, en cuanto al consumo de alcohol, se presentaron diferencias significativas con respecto a la función física ($p < 0.05$).

Por último, en el *cuadro V*, se presentan los resultados del modelo multivariado por regresión logística. En el modelo 1 (ajustado por variables sociodemográficas) y en el modelo 3 (ajustado por variables sociodemográficas y clínicas), el presentar dificultades financieras tiene un impacto significativo en la peor percepción de la calidad de vida (modelo 1: OR 15.12; IC 95% 4.66-49.05 y modelo 2: OR 22.93; 5.11-102.84). Con relación a las demás variables sociodemográficas y clínicas, no se encontró significancia estadística o se presentaron efectos de confusión e interacción de variables.

DISCUSIÓN

La calidad de vida y su relación con la salud en los pacientes sobrevivientes con CEB participantes en el estudio se configura como un constructo social que varía en función de características sociodemográficas y clínicas. Al analizar el cuestionario de calidad de vida en forma global, las escalas funcionales y la calidad de vida en general obtuvieron puntajes aceptables. No obstante, la calidad de vida se ve afectada en estos pacientes en síntomas relacionados con la enfermedad y su tratamiento y las posibles dificultades financieras que produce el hecho de padecer CEB. Cuando se realizan los cruces bivariados entre las dimensiones y funciones del cuestionario y las variables sociodemográficas y clínicas, se presentan algunas diferencias estadísticamente significativas. En los diferentes modelos multivariados considerados, las dificultades financieras fueron la variable con mayor impacto en la calidad de vida de los pacientes con CEB participantes de este estudio.

Cuando se tienen en cuenta las principales escalas funcionales del cuestionario QLQ-C30, se marca una tendencia favorable a la percepción de calidad de vida. En esto pueden jugar diferentes factores. Un primer elemento tiene que ver con la forma como las personas afrontan su enfermedad y como realizan su proceso de adaptación personal a las circunstancias físicas, mentales y sociales que esto genera.⁴ Por otro lado, el apoyo social dado por familiares, amigos e instituciones se constituye como un elemento fundamental de ajuste en la calidad de vida de los pacientes oncológicos.^{27,28} Un estudio se enfocó a evaluar cómo la supervivencia superior a cinco años tiene un efecto

positivo en la calidad de vida de pacientes con cáncer bucal en dimensiones como la emocional, la social, en vitalidad y salud general; aunque con la salvedad de que utilizó el SF36 para medir calidad de vida.²⁹

Una de las variables que tuvo mayor consistencia en su influencia en la calidad de vida en estos pacientes fue la variable dificultades financieras en su análisis crudo (medidas de resumen), como en los diferentes modelos multivariados. Muchas de las enfermedades crónicas y degenerativas tienen un impacto significativo en la calidad de vida por los altos costos que generan los tratamientos, que no solamente corren a cargo del sistema de salud, sino que en ocasiones representan otros costos personales y familiares.^{6,30} Resultados similares sobre el impacto financiero y su relación con la calidad de vida se obtuvieron en un estudio realizado en pacientes con cáncer de pulmón.³¹

Otras variables que en el análisis bivariado dieron diferencias significativas en algunas dimensiones y funciones de la escala, situación que se pierde en el modelo multivariado y que es importante considerar, fueron las variables sociodemográficas, especialmente el nivel educativo y el régimen de afiliación a la seguridad social. La calidad de vida es un constructo multidimensional en la cual intervienen factores propios de las experiencias subjetivas del paciente frente al CEB, como de aquellos factores del contexto social, económico y político de la ciudad y del país.¹ La literatura científica ha documentado la relación que existe entre diferentes factores socioeconómicos y la supervivencia al cáncer en general.^{32,33} Se hace necesario, entonces, profundizar en las posibles causas de inequidad y desigualdad frente al CEB en diferentes grupos poblacionales.

De igual forma, algunas variables relacionadas con el tratamiento recibido tuvieron relación con algunas dimensiones y funciones de la escala QLQ-C30. En cuanto a las variables encontradas en la muestra, es importante mencionar que un poco más de la tercera parte de los pacientes incluidos en el estudio fueron diagnosticados en estadios III y IV y un poco más del 60% recibió tratamiento combinado. Al respecto, la literatura comenta cómo existen desigualdades e inequidades frente al cáncer; y que, a su vez, podrían explicar aspectos relacionados con la calidad de vida como, por ejemplo, las características propias del tumor y del paciente y las condiciones propias de los servicios de salud.^{32,33} En este sentido, el acceso a los servicios de salud y de salud bucal se constituye como un determinante intermedio con gran influencia en las desigualdades en el estado de salud y bienestar de diferentes grupos poblacionales.³⁴ Las barreras de acceso a programas de cribado y de tratamiento oportuno y efectivo para el cáncer bucal pueden tener

Cuadro V. Análisis multivariado de la percepción de CVRS según variables sociodemográficas y clínicas de los pacientes sobrevivientes al CEB. Medellín, 2000-2011.

Características	Calidad de vida relacionada con la salud					
	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3	
	OR	IC 95%	OR	IC 95%	OR	IC 95%
Sexo						
Hombre	1.00	—			1.00	—
Mujer	0.57	0.20 - 1.66			0.57	0.15 - 2.24
Edad (años cumplidos)						
≤ 64	1.00	—			1.00	—
65 y más	1.05	0.37 - 2.98			1.12	0.31 - 3.98
Nivel educativo						
≤ Primaria	1.59	0.50 - 5.07			1.98	0.49 - 8.03
≥ Secundaria	1.00	—			1.00	—
Nivel socioeconómico						
Bajo (1-2)	0.38	0.06 - 2.61			0.39	0.04 - 3.49
Medio-Alto (3-4)	0.51	0.10 - 2.68			0.41	0.06 - 2.84
Alto (5-6)	1.00	—			1.00	—
Afiliación a Seguridad Social						
Subsidiado-Otros	0.76	0.22 - 2.65			0.74	0.17 - 3.27
Contributivo	1.00	—			1.00	—
Problemas financieros						
Sí	15.12	4.66 - 49.05			22.93	5.11 - 102.84
No	1.00	—			1.00	—
Consumo de alcohol						
Sí			1.14	0.43 - 3.03	1.27	0.31 - 6.26
No			1.00	—	1.00	—
Consumo de cigarrillo						
Sí			0.52	0.10 - 2.84	0.36	0.05 - 2.90
No			1.00	—	1.00	—
En tratamiento actual						
Sí			4.98	0.77 - 32.06	8.27	0.72 - 94.45
No			1.00	—	1.00	—
Asistencia a citas de control						
Sí			0.36	0.11 - 1.17	0.46	0.11 - 1.99
No			1.00	—	1.00	—
Atención psicológica						
Sí			1.73	0.45 - 6.74	5.30	0.87 - 32.34
No			1.00	—	1.00	—
Atención fisioterapeuta						
Sí			0.78	0.25 - 2.50	0.47	0.11 - 2.08
No			1.00	—	1.00	—
Atención fonoaudióloga						
Sí			1.49	0.52 - 4.23	1.94	0.49 - 7.69
No			1.00	—	1.00	—
Atención nutricionista						
Sí			1.84	0.69 - 4.88	0.83	0.22 - 3.17
No			1.00	—	1.00	—
Atención por dolor y cuidado paliativo						
Sí			1.92	0.62 - 5.90	1.36	0.31 - 6.02
No			1.00	—	1.00	—

OR = odds ratio; IC 95% = intervalo de confianza al 95%.

Modelo 1: Ajustado por variables sociodemográficas. Modelo 2: Ajustado por variables clínicas y hábitos. Modelo 3: Ajustado por todas las variables.

impacto en el bienestar y en la calidad de vida de los pacientes involucrados, ya que en la manera en que se haga un diagnóstico oportuno el tratamiento será menos invasivo y con menores repercusiones para estos pacientes y su grupo familiar y social adyacente.⁶

Hasta donde alcanza nuestro conocimiento, éste es un primer estudio que evalúa la calidad de vida y sus factores asociados en pacientes sobrevivientes a una cohorte de pacientes atendidos con CEB en Medellín, Colombia. Como fortalezas del estudio, comentar que se contó con la asesoría temática de un cirujano oncólogo de cabeza y cuello, lo cual permitió controlar posibles sesgos de observación, especialmente en lo que se relaciona con las variables clínicas. De igual manera, las encuestas fueron realizadas por trabajadoras sociales con experiencia en visitas domiciliarias, lo cual permitió llevar a cabo instrumentos estandarizados, los cuales fueron probados mediante prueba piloto, y se contó con el permiso para utilizar el cuestionario QLQ-C30, el cual está validado en español y adaptado culturalmente para Colombia.²⁰ No obstante, como limitaciones es importante mencionar que algunas de las variables recolectadas dependían de la información suministrada en la historia clínica y en algunos casos se encontraron datos perdidos. No se puede interpretar causalidad por la naturaleza del estudio y sólo se contó con la participación del 59% de los pacientes sobrevivientes encontrados en la cohorte por las razones ya expuestas en la metodología, por lo que los resultados pueden estar infraestimados.

Por otro lado, no se encontraron asociaciones significativas en variables clínicas y sociodemográficas con la variable calidad de vida general, al aplicar los diferentes modelos multivariados (que sí se encontraron en el análisis bivariado). En este caso, hay que tener en cuenta el carácter multifactorial del concepto de CVRS y cómo se expresa en sus diferentes funciones y de forma global. También es importante reconocer que la muestra puede ser homogénea, teniendo en cuenta el contexto social y económico de la ciudad de Medellín. Por lo tanto, se requiere profundizar en posibles variables explicativas y predictoras, bien sea por medio de otros análisis en la población de estudio, ampliando la muestra o aplicando otros diseños metodológicos (por ejemplo, estudios de seguimiento a una cohorte).

Aceptando las posibles limitaciones, este estudio se constituye como un insumo interesante para conocer la realidad de un grupo social que es afectado física, mental y socialmente por el CEB. El estudio de la calidad de vida y su relación con la salud permite conocer las percepciones del paciente y sus propias inquietudes, trascendiendo el modelo biomédico tradicional de estudiar los fenómenos relacionados con el proceso

salud-enfermedad. Se requieren nuevas investigaciones que permitan caracterizar epidemiológicamente el CEB en diferentes regiones del país y en forma global e identificar sus factores contextuales y sociales. De igual manera, la información se podría complementar mediante la realización de estudios cualitativos, involucrando pacientes, familiares cercanos y personal de salud tratante, para conocer necesidades, opiniones y percepciones frente la enfermedad, el tratamiento y los mecanismos de afrontamiento.

CONCLUSIONES

La CVRS es un concepto multidimensional y, de acuerdo con los resultados del estudio, se encontraron diferencias según características sociodemográficas y clínicas. El conocimiento de las condiciones de los pacientes con CEB y sus determinantes permite la generación de estrategias basadas en la realidad social que viven las personas que sufren esta enfermedad. Es necesario el fortalecimiento de políticas en salud que permitan el diagnóstico oportuno de esta enfermedad, buscar mayor participación de los profesionales de salud y de otros actores involucrados en el proceso salud-enfermedad frente al CEB, con el fin de mejorar la calidad de vida de estos pacientes, garantizando un acceso efectivo a los servicios de salud, desde una óptica social e integradora.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses con relación a la publicación de este artículo.

Agradecimientos

Este producto es derivado del trabajo de investigación para optar al título de Magister en Epidemiología de las dos primeras autoras. Especiales agradecimientos a los nueve centros oncológicos de la ciudad de Medellín que facilitaron la logística para el desarrollo de la investigación (datos protegidos por confidencialidad). A los profesores de la Universidad de Antioquia: Hugo Grisales, Carolina Salas Zapata, Juan Fernando Saldarriaga, Samuel Andrés Arias y Efraín Álvarez por sus asesorías durante la realización de este proyecto. Al Dr. Sergio Fabián Zúñiga Pavía por su asesoría clínico.

Financiación

Grupo de Epidemiología. Facultad Nacional de Salud Pública. Universidad de Antioquia. Medellín (Colombia).

Original research

Health-related quality of life of patients with oral squamous cell carcinoma in Medellín (Colombia)

Adriana Posada-López,* Marta Aída Palacio-Correa,§
Andrés A Agudelo-Suárez*

* Faculty of Dentistry, University of Antioquia, Medellín Colombia.

§ Faculty of Social Work, Pontifical Bolivarian University, Medellín, Colombia.

ABSTRACT

Objective: To determine the health-related quality of life (HRQoL) and associated factors of oral squamous cell carcinoma (OSCC) survivor patients. **Methods:** We conducted a cross-sectional study nested in a survival analysis dynamic cohort of OSCC patients cared for in nine cancer centers in the city of Medellín during the period 2000-2011. 95 survivors participated in this research. Sociodemographic and clinical variables were collected by clinical record and a survey. In addition, the European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire (EORTC QLQ-C30) was used for the assessment of HRQoL. We did a descriptive analysis of the study variables and a bivariate analysis between the dimensions of the QLQ-C30 instrument and the different study variables. Finally, we performed a multivariate analysis to observe the most influent variables in the HRQoL in these patients (odds ratios [OR], and 95% confidence intervals [95% CI]). **Results:** The scales of quality of life, global health, and functional scales presented scores above 75%, which indicates a better situation in these aspects. The scores of the scales of symptoms and symptoms of disease and treatment did not exceed 25%. Statistically significant differences occurred between some functions and dimensions of the scale. In the analysis of HRQoL by logistic regression model, patients with financial difficulties (OR 22.93, 95% CI 5.11-102.84) had a greater negative impact on their HRQoL. **Conclusions:** In these patients, HRQoL in its different dimensions is affected by some sociodemographic and clinical variables.

Key words: Quality of life, oral neoplasms, survivors, health surveys (Source: MeSH).

INTRODUCTION

Health-related quality of life (HRQoL) is an important concept in the analysis of social determinants and their relation to the welfare of people, particularly in vulnerable groups because of their social and economic condition or their personal and family situation.¹ There are many definitions of quality of life, but the most commonly accepted comes from the World Health Organization (WHO), which defines quality of

life as «the individuals' perception of their position in life in the context of the culture and value systems in which they live and in relation to their goals, expectations, standards and concerns.»^{2,3} Although this concept refers to subjective elements, HRQoL has a multifactorial character owing to its close relationship with political, economic and social conditions as well as its close ties with possible inequalities in the health status and wellbeing of people.⁴

The evaluation of the quality of life requires the analysis of multiple aspects related to behaviors or experiences considered important to the individuals in whom quality of life is measured. These aspects are known as domains, dimensions, or subscales. Also, the notion of quality of life varies over time, so it is modified according to the circumstances and the interventions carried out depending on whether they are successful or not. In addition, the point of view of the patients is essential to understand their perception of what they are living, the alternatives they may have as human beings, and the social network in which they are immersed.^{4,5}

Oral cancer is a public health problem that demands a response from dental care services.^{6,7} It is a disease of great impact on the patients' quality of life because they can be affected by the type of treatment received.^{8,9} A great proportion of the patients suffer mutilation and loss of the physiognomy of the face. Oral cancer also produces severe pain and limitations in oral cavity functions such as chewing, swallowing, and speech. This condition is coupled with the propensity to infections that lead to unbearable odors, which hits hard the self-esteem of patients and represents a differential feature in relation to other types of cancer.^{7,9}

A good number of studies evaluate with culturally and epidemiologically validated instruments the quality of life in patients with different types of head and neck cancers as well as the impact of radiotherapy, chemotherapy, and surgical procedures on their self-esteem and body image.^{5,10,11} Research on the topic, however, is scarce in Colombia. Local studies have characterized the problem in clinical and epidemiological terms,¹²⁻¹⁵ but research is needed on issues related to social and structural determinants of oral cancer, its impact on quality of life of patients and their relatives, and the role of social support networks.

Initially, we carried out a characterization of 778 patients seen for the first time in oncology centers in the city of Medellín that allowed for a descriptive epidemiological approach to further investigate other processes of analysis.¹⁶ From this cohort, in this study we aimed to determine the HRQoL and clinical and

sociodemographic related factors in survivor patients of oral squamous cell carcinoma (OSCC) cared for in the city of Medellín between 2000-2011.

MATERIAL AND METHODS

We conducted a cross-sectional study nested in a dynamic retrospective cohort of OSCC cases treated for the first time in nine specialized cancer centers of Medellín between 2000-2011. The medical records of 1,700 patients were reviewed manually and 778 were found to meet the inclusion criterion of diagnosis of OSCC as primary tumor (codes C00 to C06, C10, and C14, according to the International Classification of Diseases Version 10, ICD 10). On the basis of histopathological confirmation, we selected patients with OSCC who had been treated for the first time in the cancer centers participating in the study. In the first place, we performed a survival analysis, whose methodology can be consulted elsewhere.¹⁷

Of these patients, the survivors up to the year 2012 residing in Medellín and surrounding areas and who agreed to participate in the study were selected. Of an estimated population of 162 survivors, 95 were finally contacted (59%). 19% (n = 31) did not participate by own choice or that of the family and 22% (n = 36) because of any of the following conditions: they lived in areas outside the scope of the study, did not know their diagnosis, had a cognitive disability not previously reported by the family or in the medical history, and in the case of one patient, he was deprived of his liberty.

Data collection was done through a questionnaire designed to provide information on sociodemographic and clinical variables as well as on the patients' habits. The variables contained in the European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire (EORTC QLQ-C30) were also added with the authors' permission.^{18,19} This instrument is validated in Spanish and culturally adapted to Colombia.²⁰ The questionnaire consists of 30 items which are grouped into 5 functional scales (physical, social, emotional, cognitive, and role, 15 items), 3 symptom scales (fatigue, pain, and nausea and vomiting, 7 items), scales of global health status and quality of life (2 items), individual items related to symptoms of disease and its treatment (5 items) and an item on financial impact. Through this questionnaire a raw score is obtained for each item, which is then divided by the number of items that make up the scale and linearly converted into a score between 0 and 100, according to the formulas and instructions of the creators. A high score in the functional scale implies a higher level of health, a high score in global health

status indicates a better quality of life, and a high score in the scale of symptoms means more symptoms or presence of more health problems.²¹

Other variables included in the study were sex, age at the time of OSCC diagnosis, place of residence, marital status, socioeconomic status, education level, and affiliation to the health system. As for socioeconomic status, in Colombia dwellings are classified into 6 categories as follows: 1, low-low; 2, low; 3, medium-low; 4, medium; 5, medium-high; and 6, high, of which 1, 2 and 3 correspond to strata of people with fewer economic resources who are beneficiaries of subsidies, and strata 5 and 6 include individuals with more economic resources.²² The General Social Security Health System operates under two schemes, contributory and subsidized. Persons with the capacity to pay as workers, as well as retirees and their families are linked to the contributory scheme, whereas citizens without financial resources receive health services through a subsidy from the government.²³ The clinical variables of the study included treatment received, location of the tumor, stage of the tumor, attention received (professional), and attendance to control appointments. As patients' habits were included alcohol use and smoking. The questionnaire was administered at home visits by two trained and standardized social workers, but it was first pilot-tested in five patients with different types of cancer in one of the institutions participating in the study. This permitted checking the internal consistency of the questionnaire, the time taken for administration, and language understanding.

We carried out a descriptive analysis of the sociodemographic and clinical variables of the study by absolute and relative frequencies. We also described the main summary measurements of the QLQ-C30 questionnaire (mean, median, standard deviation, coefficient of variation, and 95% confidence interval [95% CI] for the mean). Subsequently, we performed a bivariate analysis using the Mann-Whitney U test and Kruskal-Wallis test, according to the number of categories of the independent variables (sociodemographic and clinical) to observe whether there were differences between the global quality of life and the functional scales in the categories of sociodemographic and clinical variables.

Lastly, we performed a multivariate analysis using logistic regression to detect the variables most influencing the HRQoL, according to the results of the bivariate analysis, and we added other variables according to their biological plausibility, as is reported in previous studies.^{10,11} To do so, we recoded one of the variables from the QLQ-C30 questionnaire,

perception of quality of life during the past week, according to the first percentile (25%), which was equal to 5. Therefore, the recoded variable was as follows: 0 = values between 5 and 7, 1 = values from 1 to 4 (the scaling was 1 = very poor and 7 = excellent). We also recoded the variable financial difficulties of the quality of life questionnaire, which refers to the perception of financial difficulties due to the presence of the disease, with the answer options: not at all (No), a little, quite a bit, very much (Yes). Finally, we created 3 models in which the variables were included progressively: model 1, sociodemographic variables; model 2, clinical variables; model 3, inclusion of all variables. The results are shown by adjusted odds ratios with their 95% confidence intervals (OR, 95% CI), presenting the variables that have an influence on a worse perception of quality of life against their counterparts of reference.

This study met the ethical standards for research established in national and international regulations.^{24,25} According to the Ministry of Health Resolution 8430 this study is considered of minimal risk, because it does not affect the physical, mental, and social variables of the study participants. Social workers provided support during the process of data collecting and all information was handled anonymously and confidentially. The research project was approved by the Bioethics Committee of the National Faculty of Public Health at the University of Antioquia (051 Act of 2011). In addition, the Research and Bioethics Committees of the participating institutions gave their approval. This study also followed the guidelines of the STROBE Guide for the reporting of observational studies.²⁶

RESULTS

Sociodemographic and clinical characteristics of the OSCC survivor patients who participated in the study are shown in *tables I and II*. A little more than half were female, 85% were older than 44 years, and more than half were married or lived in cohabitation. 88% were concentrated in the low and medium socioeconomic strata, and a fifth had higher education. Almost one-third of participants were housewives and one-fifth were pensioned or retired. Alcohol use was reported in 40% and smoking in 11% of cases. The most frequent location of the tumor was the tongue. 36% of patients were diagnosed in stages III and IV, although the information was not confirmed in 35% of cases. Most patients were not in treatment at the time of the study, but 64% had received combined treatment for OSCC and 80% attended control appointments. A little more

than half of the participants received nutritional care and speech-sound therapy as a complement to OSCC treatment.

Table III shows the summary measurements in relation to the dimensions of the quality of life questionnaire used in the study. The scales of quality of life and global health and the functional scales had scores over 75%, indicating a better situation in these respects. However, the scores of the symptoms and symptoms of disease and treatment scales did not exceed 25%, suggesting a greater impact on quality of life, especially in symptoms of nausea and vomiting, and dyspnea and diarrhea, which obtained the lower scores. Likewise, financial difficulties played an important role in the quality of life, with a score of 33.3 ($\pm$ 36.7).

Considering the correlations between the dimensions and functions of the questionnaire and the sociodemographic and clinical factors (*Table IV*), statistically significant differences occurred between some variables and functions. Marital status presented significant differences with the physical, role, and emotional functions ($p < 0.05$). Socioeconomic status presented differences with the physical and emotional functions ($p < 0.05$). Affiliation to the healthcare system showed differences with the emotional function. About clinical variables, nutritional care presented a significant correlation with the global function ($p < 0.05$). In the case of pain and palliative care, differences appeared in relation to the physical and social functions ($p < 0.05$). Being currently in treatment was significantly related to the social function ($p < 0.05$). Lastly, alcohol use showed significant differences with respect to the physical function ($p < 0.05$).

Finally, *table V* presents the results of the multivariate logistic regression model. In model 1 (adjusted for sociodemographic variables) and model 3 (adjusted for sociodemographic and clinical variables), financial difficulties had a significant impact on the worst perception of quality of life (model 1: OR 15.12, 95% CI 4.66-49.5, and model 2: OR 22.93, 95% CI 5.11-102.84). As regards the other sociodemographic and clinical variables, neither statistical significance nor confounding effects and interaction of variables occurred.

DISCUSSION

The quality of life and its relationship with OSCC survivor patients participating in this study constitutes a social construct that varies according to sociodemographic and clinical characteristics. An overall analysis of the quality of life questionnaire shows that functional scales and global quality of life obtained acceptable

scores. However, the quality of life in these patients is affected by symptoms related to the disease and its treatment as well as potential financial difficulties derived from having cancer. Bivariate analysis between the dimensions and functions of the questionnaire and the sociodemographic and clinical variables revealed some statistically significant differences. In addition, in the different multivariate models the variable of financial difficulties had the greatest impact on the quality of life of patients with OSCC.

When the main functional scales in the QLQ-C30 questionnaire are considered, a favorable tendency toward the perception of quality of life is seen. Different factors can play in this; a first element relates to the way people face disease and how they assume the process of personal adaptation to the physical, mental and social circumstances generated by this situation.⁴ On the other hand, the social support given by family, friends, and institutions is a fundamental adjustment element in the quality of life of cancer patients.^{27,28} A study assessed the positive effect of survival for more than five years on the quality of life of patients with oral cancer in the emotional and social dimensions, vitality, and global health, although with the use of the SF36 questionnaire to measure quality of life.²⁹

One of the variables with greater consistency in its influence on the quality of life of these patients was financial difficulties in both the raw analysis (abstract measures) and the different multivariate models. Many of the degenerative, chronic diseases have a significant impact on the quality of life owing to the high costs generated by treatments, which not only are paid for by the health system, but sometimes represent other personal and family expenses.^{6,30} Similar results about financial impact and its relation to quality of life were obtained in a study in patients with lung cancer.³¹

Other variables that showed significant differences in some dimensions and functions of the scale in the bivariate analysis but not in the multivariate models and must be considered were the sociodemographic variables, especially the education level and affiliation to a social security healthcare scheme. Quality of life is a multidimensional concept that involves factors related both to subjective experiences of the OSCC patient and to the social, economic, and political context of the patient's home city and country.¹ The scientific literature has documented the relationship between different socioeconomic factors and survival to cancer in general.^{32,33} It is then necessary to investigate the possible causes of inequity and inequality in OSCC patients of different population groups.

Some variables associated with treatment received also had a relationship with some dimensions and

functions of the QLQ-C30 scale. As for the variables found in the sample, it should be mentioned that a little more than a third of the patients included in the study were diagnosed at stage III and IV and a little more than 60% received combination therapy. In this regard, the literature comments on the inequalities and inequities faced by people with cancer, which could explain aspects related to quality of life such as the characteristics of the tumor and the patient and the conditions of health services.^{32,33} Moreover, the access to health and oral health services constitutes an intermediate determinant with great influence on inequalities in the health status and well-being of different population groups.³⁴ The barriers of access to screening programs and timely and effective treatment for oral cancer can impact on the well-being and quality of life of patients, because the earlier the diagnosis, the effective and less invasive will be the treatment, with minor implications for the patients and their family and social group.⁶

To our knowledge, this is the first study evaluating the quality of life and its associated factors in a cohort of OSCC survivor patients in Medellín and even in Colombia. As strengths of the study, we had the expertise of a head and neck surgical oncologist, which allowed us to control potential observation bias, particularly in relation to clinical variables. In addition, the interviews to patients were carried out by social workers with experience in home visits that used pilot tested standardized instruments. Also, we had permission to use the QLQ-C30 questionnaire, which was culturally validated in Spanish and adapted for Colombia.²⁰ On the other hand, as limitations of this research, first, some of the collected variables depended on the information provided in the health record of patients, and cases of lost data occurred. Second, causality cannot be interpreted by the nature of the study, and third, we had the participation of only 59% of surviving patients of the cohort for the reasons already explained in the methodology section, so our results could represent an underestimation.

As for other results, contrary to the bivariate analysis, in the different multivariate models we found no significant associations between sociodemographic and clinical variables and global quality of life. In this case, we have to consider the multifactorial nature of the concept of HRQoL and the way it is expressed in its different functions and globally. Also, perhaps the sample was homogenous taking into account the social and economic context of the city of Medellín. It is therefore needed to investigate potential explanatory and predictive variables, either through other analyses in the study population, expanding the sample, or by

applying other methodological designs (for example, cohort follow-up studies).

Notwithstanding the possible limitations of the study, it constitutes an interesting input to learn about the reality of a social group that is affected physically, mentally and socially by OSCC. The study of quality of life and its relationship to health allows knowing the perceptions of patients and their own concerns, thus surpassing the traditional biomedical study model of the phenomena related to the health-disease process. More research is necessary to characterize epidemiologically the OSCC in different regions of the country and overall and to identify social and contextual factors. Likewise, information could be complemented by conducting qualitative studies that involve patients, close relatives and treating health personnel to understand needs, opinions and perceptions regarding the disease, the treatment and the coping mechanisms.

CONCLUSIONS

The HRQoL is a multidimensional concept, and according to our results, differences appeared in relation to sociodemographic and clinical characteristics. The knowledge of the conditions of OSCC patients and associated determinants affords the generation of strategies based on the social reality of the diseased persons. Health policies should be strengthened that allow early diagnosis of this disease. In addition, a greater participation should be sought of professionals of health and other stakeholders involved in the process health-disease to improve the quality of life of OSCC patients and ensure effective access to health services from a social and inclusive perspective.

Conflict of interests

The authors declare no conflict of interest. This paper is derived from the research work for Master's degree in Epidemiology of Adriana Posada-Lopez and Marta Aida Palacio-Correa.

Acknowledgements

The authors thank especially the nine cancer centers of the city of Medellín for technical support in the development of this research (data protected by confidentiality). University of Antioquia teachers Hugo Grisales, Carolina Salas-Zapata, Juan Fernando Saldarriaga, Samuel Andrés Arias, and Efraín Álvarez provided advice during the carrying out of this project. Dr. Sergio Fabián Zúñiga-Pavía provided clinical advice.

Funding

This Project was funded by the Epidemiology Group of the National School of Public Health at the University of Antioquia, Medellín (Colombia).

REFERENCIAS / REFERENCES

1. Correa-León FJ. Pobreza, vulnerabilidad y calidad de vida en América Latina: retos para la bioética. *Acta Bioeth.* 2011; 17 (1): 19-29.
2. The World Health Organization Quality of Life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. *Soc Sci Med.* 1995; 41 (10): 1403-1409.
3. What quality of life? The WHOQOL Group. World Health Organization Quality of Life Assessment. *World Health Forum.* 1996; 17 (4): 354-356.
4. Schwartzmann L. Calidad de vida relacionada con la salud: aspectos conceptuales. *Ciencia y Enfermería.* 2003; 9 (2): 9-21.
5. Rogers SN, Semple C, Babb M, Humphris G. Quality of life considerations in head and neck cancer: United Kingdom National Multidisciplinary Guidelines. *J Laryngol Otol.* 2016; 130 (S2): S49-S52.
6. Rocha-Buelvas A, Agudelo-Andrés A. Gradiente social, envejecimiento y diagnóstico tardío del cáncer oral. *Rev Fac Nac Salud Pública.* 2011; 29 (3): 320-328.
7. Rocha-Buelvas A. Cáncer oral: el papel del odontólogo en la detección temprana y control. *Rev Fac Odontol Univ Antioq.* 2009; 21 (1): 112-121.
8. Hung TM, Lin CR, Chi YC, Lin CY, Chen EY, Kang CJ et al. Body image in head and neck cancer patients treated with radiotherapy: the impact of surgical procedures. *Health Qual Life Outcomes.* 2017; 15 (1): 165.
9. Silvestre-Donat FJ, Puente-Sandoval A. Efectos adversos del tratamiento del cáncer oral. *Av Odontoestomatol.* 2008; 24 (1): 111-121.
10. Sayed SI, Elmiyeh B, Rhys-Evans P, Syrigos KN, Nutting CM, Harrington KJ et al. Quality of life and outcomes research in head and neck cancer: a review of the state of the discipline and likely future directions. *Cancer Treat Rev.* 2009; 35 (5): 397-402.
11. Dunne S, Mooney O, Coffey L, Sharp L, Desmond D, Timon C et al. Psychological variables associated with quality of life following primary treatment for head and neck cancer: a systematic review of the literature from 2004 to 2015. *Psychooncology.* 2017; 26 (2): 149-160.
12. Álvarez-Gómez GJ, Álvarez-Martínez E, Jiménez-Gómez R, Mosquera-Silva Y, Gaviria AM, Garcés-Agudelo A et al. Reverse smokers's and changes in oral mucosa. Department of Sucre, Colombia. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2008; 13 (1): E1-E8.
13. Álvarez-Martínez E, Preciado A, Montoya-Fernández SA, Jiménez-Gómez R, Posada A. Características clínico-histopatológicas del carcinoma escamocelular bucal, Colombia. *Rev Cubana Estomatol.* 2010; 47 (1): 81-95.
14. Álvarez-Martínez E, Preciado-Urbe A, Montoya-Fernández S, Jiménez-Gómez R, Posada-López A. Características clínicas e histopatológicas del carcinoma escamocelular bucal en el periodo 1990-2004 en Medellín, Colombia. *Revista Cubana de Estomatología.* 2011; 48 (4): 320-329.
15. Martínez-Martínez A, Carmona-Lorduy M, Díaz-Caballero A. Comportamiento del cáncer bucal en un hospital de Cartagena de Indias, Colombia. *Revista Cubana de Estomatología.* 2016; 53 (2): 24-28.
16. Posada-López A, Palacio-Correa MA, Agudelo-Suárez AA. Características sociodemográficas y clínicas de los pacientes

- tratados por primera vez por cáncer escamocelular oral. Medellín, Colombia. *Int J Odontostomat*. 2018; 12 (3): 237-245.
17. Posada-López A, Palacio MA, Grisales H. Supervivencia de los pacientes con cáncer escamocelular bucal, tratados por primera vez, en centros oncológicos en el periodo 2000 a 2011, Medellín-Colombia. *Rev Fac Odontol Univ Antioq*. 2016; 27 (2): 245-261.
 18. Arrarás J, Arias de la Vega F, Illarramendi J, Manterola A, Salgado E, Domínguez M et al, editors. *Calidad de vida relacionada con la salud en los servicios de Oncología del Hospital de Navarra: Grupo de Calidad de Vida de la EORTC*. Anales Sis San Navarra; 2011.
 19. Fayers P, Bottomley A. Quality of life research within the EORTC-the EORTC QLQ-C30. *Eur J Cancer*. 2002; 38: 125-133.
 20. Cruz-Bermudez HF, Moreno-Collazos JE, Angarita-Fonseca A. Medición de la calidad de vida por el cuestionario QLQ-C30 en sujetos con diversos tipos de cáncer de la ciudad de Bucaramanga-Colombia. *Enfermería Global*. 2013; 12 (30): 294-303.
 21. Fayers P, Aaronson NK, Bjordal K, Grønvoid M, Curran D, Bottomley A. *EORTC QLQ-C30 scoring manual*. 3rd ed. Brussels: EORTC; 2001.
 22. Colombia. Departamento Administrativo de Planeación. *Preguntas frecuentes de estratificación. Perfil Socioeconómico. Medellín Total*. Medellín (Colombia): Departamento Administrativo de Planeación; 2011.
 23. Guerrero R, Gallego AI, Becerril-Montekio V, Vásquez J. Sistema de salud de Colombia. *Salud Publica Mex*. 2011; 53 (Suppl 2): s144-s155.
 24. World Medical Association General Assembly. World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *J Int Bioethique*. 2004; 15 (1): 124-129.
 25. Ministerio de Salud y Protección Social (Colombia). Resolución n° 008430 de 1993 (4 de octubre de 1993). Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Bogotá (Colombia): Ministerio de Salud y Protección Social; 1993.
 26. Von-Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. The strengthening the reporting of observational studies in epidemiology [STROBE] statement: guidelines for reporting observational studies. *Gaceta Sanitaria*. 2008; 22 (2): 144-150.
 27. Vinaccia S, Orozco LM. Aspectos psicosociales asociados con la calidad de vida de personas con enfermedades crónicas. *Diversitas: Perspectivas en Psicología*. 2005; 1 (2): 125-137.
 28. Ferrer JG, Ferrandis ED. La teoría del apoyo social y sus implicaciones para el ajuste psicosocial de los enfermos oncológicos. *Revista de Psicología Social*. 1991; 6 (2): 257-271.
 29. Herce J, Rollón Á, Polo J. Calidad de vida en pacientes intervenidos de cáncer bucal con supervivencia superior a 5 años: comparación con los valores de referencia de la población española. *Med Clin (Barc)*. 2007; 128 (18): 692-696.
 30. Solidoro-Santisteban A. Pobreza, inequidad y cáncer. *Acta Med Per*. 2010; 27 (3): 204-206.
 31. Vinaccia S, Quiceno JM, Fernández H, Contreras F, Bedoya M, Tobón S et al. Calidad de vida, personalidad resistente y apoyo social percibido en pacientes con diagnóstico de cáncer pulmonar. *Psicología y Salud*. 2014; 15 (2): 207-220.
 32. Arias SA. Inequidad y cáncer: una revisión conceptual. *Rev Fac Nac Salud Pública*. 2009; 27 (3): 341-348.
 33. Woods LM, Rachet B, Coleman MP. Origins of socio-economic inequalities in cancer survival: a review. *Ann Oncol*. 2006; 17 (1): 5-19.
 34. Rocha-Buelvas A. Análisis sobre el acceso a los servicios de la salud bucal: un indicador de equidad. *Rev Gerenc Polit Salud*. 2013; 12 (25): 96-112.

Dirección para correspondencia /
Mailing address:
Adriana Posada López
E-mail: adriposalo@gmail.com



Identificación molecular de bacterias en salud y enfermedad periodontal

José Daniel Corona Martínez,* Elvia Pérez Soto,^{§,||} Virginia Sánchez Monroy[§]

* Escuela Militar de Graduados de Sanidad. Centro Militar de Ciencias de la Salud. Secretaría de la Defensa Nacional, Ciudad de México.

[§] Laboratorio de Biomedicina Molecular I, Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía; Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México.

^{||} Secretaría de Investigación y Postgrado, Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México.

RESUMEN

El estudio de la microbiota bacteriana asociada con periodontitis es esencial para desarrollar herramientas de diagnóstico y eficacia en las terapias, por esta razón el objetivo de este estudio fue identificar bacterias asociadas con periodontitis. Nosotros amplificamos el gen 16S rARN por reacción en cadena de polimerasa (PCR) y secuenciamos para investigar y comparar muestras subgingivales obtenidas de individuos sanos y pacientes con periodontitis moderada y severa. Identificamos *Stenotrophomonas maltophilia*, *Porphyromonas gingivalis*, *Pseudomonas* sp., *Fusobacterium nucleatum*, *Haemophilus* sp., *Aggregatibacter* sp. y *Prevotella intermedia*. *P. gingivalis* y *F. nucleatum* se asociaron con ambas periodontitis y *Aggregatibacter* sp. se asoció con periodontitis severa. Los resultados presentados aquí podrían contribuir en la toma de decisiones clínicas de la periodontitis.

Palabras clave: Periodontitis, PCR, secuenciación, ARN ribosomal 16S.

INTRODUCCIÓN

La periodontitis es la principal causa relacionada con la pérdida de dientes en adultos, se inicia a partir de las bolsas periodontales que forman una biopelícula polimicrobiana que interactúa con células del huésped y puede conllevar la inflamación crónica del periodonto, la destrucción del hueso alveolar, la pérdida de la masa ósea,¹⁻³ e incluso se ha asociado con varias patologías sistémicas.²⁻⁴

En principio, la composición cualitativa de la microbiota oral está asociada con el estado de salud del huésped, el periodonto se mantiene sano, en gran parte debido a los numerosos mecanismos de protección del huésped que operan en la cavidad oral y la simbiosis de las bacterias comensales que inducen una respuesta inmune proporcionada a la biomasa escasa, resolviendo la inflamación;⁴ sin embargo, algunas bacterias patógenas, como las que forman parte del complejo rojo (*Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia* y *Treponema denticola*), evaden el

sistema inmune y se ocasiona una respuesta inmune desregulada a causa de los factores de virulencia y los patrones moleculares asociados a daño (DAMP), lo que ocasiona la disbiosis franca patogénica e hiperinflamación por la alteración de procesos como estrés oxidativo, secreción de citocinas proinflamatorias, prostaglandinas y metaloproteinasas (MMP), eso provoca fallo en la resolución de la inflamación y la pérdida de la homeostasis, lo que conlleva un daño al tejido conectivo, el hueso y la periodontitis crónica.^{1,4,5}

El papel que juegan la comunidad de la biopelícula polimicrobiana y la perpetuidad del proceso inflamatorio es de vital importancia,⁵⁻⁷ por lo que la identificación y clasificación bacteriana es importante para definir la microbiota en pacientes sanos y/o enfermos, lo que ayudará a instaurar un tratamiento adecuado.⁸ Dentro de las bacterias odontopatógenas involucradas en la periodontitis, se encuentra *Porphyromonas gingivalis*, que orquesta el desarrollo de la enfermedad periodontal convirtiendo una comunidad microbiana benigna en una disbiótica.⁹ Desafortunadamente, algunas de esas especies bacterianas Gram negativas, anaeróbicas subgingivales, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, son resistentes a algunos antibióticos como la clindamicina.⁷ Por ello, la eliminación mecánica habitual de todos los depósitos bacterianos de las superficies bucales no descamativas es un requisito fundamental para prevenir enfermedades.¹⁰

Por lo anteriormente expuesto, el estudio de la comunidad microbiana involucrada en la periodontitis

Recibido: 18 Abril 2018.

Aceptado: 08 Enero 2019.

© 2019 Universidad Nacional Autónoma de México, [Facultad de Odontología]. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

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

ha tenido gran avance durante los últimos años,^{4,6,10} incluyendo las técnicas de cultivos estandarizados y el desarrollo de cultivos anaeróbicos, la microscopia de fuerza atómica¹¹ y las técnicas de diagnóstico molecular como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), la pirosecuenciación y secuenciación de Sanger;^{3,10,12} esta última es una técnica de diagnóstico molecular sensible y específica que analiza la secuencia del ARN ribosómico 16S que detecta gran cantidad de especies bacterianas presentes en las muestras de pacientes sanos o enfermos.^{1,3,10,12}

El objetivo de este trabajo fue identificar bacterias asociadas con la enfermedad periodontal empleando un marcador genético para 16S de la subunidad ribosomal bacteriana.

MATERIAL Y MÉTODOS

Población de estudio

El presente estudio fue realizado en las clínicas interdisciplinarias en la Unidad de Especialidades Odontológicas de la Secretaría de la Defensa Nacional, en el periodo comprendido de septiembre de 2015 a junio del 2016. El estudio incluyó a 80 pacientes entre 20 y 70 años de edad, todos los participantes autorizaron ser parte del estudio y firmaron un consentimiento informado. El Comité Institucional de Investigación y Ética de la Unidad de Especialidades Odontológicas y de la Escuela Militar de Graduados de Sanidad aprobaron el protocolo de estudio y consentimiento informado. Los pacientes fueron divididos en tres grupos de estudio, dos grupos que presentaron enfermedad periodontal, clasificados con base en el diagnóstico clínico utilizando la escala de Russell, un grupo inclu-

yó 30 pacientes diagnosticados clínicamente con bolsa periodontal de 4 a 6 mm (periodontitis moderada), otro incluyó 20 pacientes diagnosticados clínicamente con bolsa periodontal ≥ 7 mm (periodontitis severa) y un grupo de 30 pacientes periodontalmente sanos (grupo control).

Examinación clínica y toma de muestra

La examinación clínica se llevó a cabo por un periodoncista calibrado, quien determinó la profundidad de las bolsas periodontales sin generar sangrado de forma espontánea, con base en la escala de Russell y empleando sonda periodontal sencilla Williams calibrada como se muestra en la *figura 1*. Una vez evaluada la profundidad de la bolsa, se tomó la muestra de las bolsas periodontales más profundas. La toma de muestra para pacientes sanos se obtuvo con un Microbrush estéril considerando la muestra suficiente de la profundidad del surco gingival. Una vez tomadas las muestras, fueron colocadas en un tubo de polipropileno con 1 mL de *buffer* de fosfatos y se almacenaron a -70°C en el Laboratorio de Biología Molecular hasta su análisis.

Los criterios de inclusión fueron los siguientes:

- Pacientes con periodontitis, clasificados con base en los criterios del índice periodontal de Russell; es de decir, la presencia de bolsas periodontales con una profundidad de sondeo ≥ 4 mm, así como pacientes periodontalmente sanos (o que presenten bolsas periodontales).
- Pacientes derechohabientes de la Unidad de Especialidades Odontológicas.



Figura 1. Examinación clínica y toma de muestra. **A)** Exploración clínica intraoral con sonda periodontal. **B)** Toma de muestra en pacientes con bolsas periodontales. **C)** Almacenamiento de la muestra con PBS1X.

Clinical examination and sample taking. A) Intra-oral exploration with periodontal probe; B) sample collection in patients with periodontal pockets; C) sample stored in PBS1X.

Cuadro I. Frecuencia y distribución de las bacterias en los grupos de estudio.

Bacteria	Sanos n = 30 (%)	Periodontitis moderada n = 30 (%)	Periodontitis severa n = 20 (%)	p
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	6 (20)	9 (30)	3 (15)	0.423
<i>Porphyromonas gingivalis</i>	5 (16.6)	13 (43.3)	4 (20)	0.047*
<i>Pseudomonas</i> sp.	1 (3.3)	3 (10)	2 (10)	0.548
<i>Fusobacterium nucleatum</i>	0	13 (43.3)	5 (25)	< 0.001*
<i>Haemophilus</i> sp.	0	4 (13.3)	0	0.03*
<i>Aggregatibacter</i> sp.	0	3 (10)	6 (30)	0.004*
<i>Prevotella intermedia</i>	0	2 (6.6)	0	0.181

* Significancia estadística entre los grupos.

RESULTADOS

Los datos moleculares permitieron identificar bacterias con identidad alta (mayor del 80%) en las muestras analizadas como se observa en la *figura 2*.

Las bacterias detectadas en este estudio fueron: *Stenotrophomonas maltophilia*, *Porphyromonas gingivalis*, *Pseudomonas* sp., *Fusobacterium nucleatum*, *Haemophilus* sp., *Aggregatibacter* sp. y *Prevotella intermedia*, las cuales tuvieron una distribución diferente entre los grupos de estudio (*Cuadro I* y *Figura 3*), encontrando asociación entre la presencia de *P. gingivalis* y el grupo de periodontitis moderada (OR = 3.8, IC = 1.2-12.7, $p = 0.02$) y periodontitis severa (OR = 11.6, IC = 3.0-45.2, $p < 0.001$). Igualmente, se asoció la presencia de *F. nucleatum* con periodontitis moderada y (OR = 47.1, IC = 2.6-841, $p = 0.008$) y periodontitis severa (OR = 21.6, IC 1.1-417, $p = 0.04$). Asimismo, se asoció la presencia de *Aggregatibacter* sp. con periodontitis severa (OR = 27.3, IC 1.4-519, $p = 0.02$).

DISCUSIÓN

La comunidad microbiana oral representa la mejor asociación con la especie humana, ya que se ha encontrado una fuerte correlación entre la composición cualitativa de la microbiota oral y los pacientes sanos o enfermos.⁴

Normalmente, el periodonto se mantiene saludable debido a los numerosos mecanismos de protección del huésped que operan en la cavidad oral, habiendo una relación simbiótica entre las bacterias y el huésped.¹

Los resultados en la identificación bacteriana en general mostraron bacterias reportadas por otros autores tanto en pacientes sanos como enfermos;⁶ sin embargo, la frecuencia de ellas y sus asociaciones fueron características en cada grupo de estudio, sugiriendo como está descrito en la patología que un desbalance de microorganismos puede conducir a enfermedad.⁴

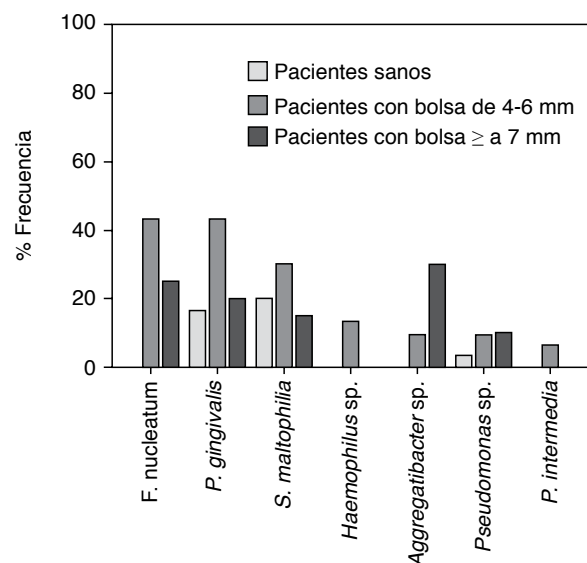


Figura 3. Distribución de frecuencias de bacterias en los grupos de estudio.

Frequency distribution of bacteria in the study groups.

Cabe destacar que en los tres grupos de estudio fue detectada *P. gingivalis*, una bacteria que conforma el denominado complejo rojo con *Tannerella forsythia* y *Treponema denticola*, el cual se ha asociado con periodontitis agresiva;³ sin embargo, la frecuencia de esta bacteria fue más alta en el grupo de pacientes con periodontitis moderada y su presencia se asoció con los dos grupos de periodontitis.

Curtis y Darveau, en 2011, mencionan que en pacientes sanos se ha encontrado a *P. gingivalis*, lo que indica que su presencia sola no es la responsable de la enfermedad,³ otros grupos han descrito que *P. gingivalis* puede interaccionar con *Streptococcus gordonii*, y favorecer la colonización de otros patógenos conduciendo a la enfermedad.¹⁴ En este

estudio, se observó que *P. gingivalis* y *F. nucleatum* fueron detectadas con mayor frecuencia en pacientes con periodontitis moderada y se asociaron con los dos tipos de periodontitis. Esta evidencia sugiere que la asociación de estas bacterias podría estar favoreciendo la colonización de otros patógenos, tales como *Aggregatibacter* sp., la cual predominó y se asoció a periodontitis severa, como se ha documentado en otros reportes.¹⁵ En periodontitis severa también predominó y se asoció *F. nucleatum*, lo que también podría sugerir que la asociación entre *Aggregatibacter* sp. y *F. nucleatum* es idónea para sobrevivir y florecer en el periodonto y progresar a una periodontitis crónica destructiva en la que se da una desregulación del proceso inflamatorio que a su vez proporciona nuevos nutrientes para las bacterias, los cuales son derivados de la destrucción del tejido, como lo han reportado otros autores.^{9,16}

Aggregatibacter actinomycetemcomitans es una bacteria que produce leucotoxina, la cual lisa los neutrófilos humanos, lo que ocasiona un desbalance en la respuesta inmune innata y, por otro lado, la respuesta inflamatoria persiste en el periodonto;¹⁷ sin embargo, el estado de salud en general del paciente, factores de riesgo como la falta de higiene oral, el tabaquismo, la obesidad, el estrés y las posibles asociaciones genéticas son importantes para el desarrollo de la patología.¹⁸

Con respecto al resto de las bacterias detectadas aquí, se reporta la presencia en este padecimiento, pero no como el principal causante, sino como bacterias que manejan una simbiosis con otras, o bien como oportunistas de otras bacterias responsables de la periodontitis como es el caso de *Stenotrophomonas maltophilia* que se ha reportado incluso como oportunista en gingivitis en pacientes con leucemia.¹⁹ Respecto a *Pseudomonas* sp., *Haemophilus* sp. y *Prevotella intermedia*, se han encontrado también en cavidad bucal de pacientes sanos; sin embargo, su frecuencia es mayor en pacientes con periodontitis.^{20,21}

Los hallazgos presentados aquí resaltan la importancia de realizar la exploración en las bolsas periodontales debido a la microbiota bacteriana relacionada con la patología, lo que conllevará dar un diagnóstico y tratamiento antimicrobiano más específico en pacientes con periodontitis.

Agradecimientos

Los autores agradecen la disposición para participar en el estudio a los pacientes atendidos en la Unidad de Especialidades Odontológicas de la Secretaría de la Defensa Nacional, Ciudad de México.

Conflicto de intereses

Los autores confirman que no existe conflicto de intereses y que el presente trabajo es derivado de la tesis para la Especialidad en Periodoncia del Cirujano Dentista José Daniel Corona Martínez.

Original research

Molecular identification of bacteria in healthy and diseased periodontium

José Daniel Corona Martínez,* Elvia Pérez Soto,^{§,||} Virginia Sánchez Monroy[§]

* Military School of Medical Graduates. Military Health Sciences Center. Secretariat of National Defense, Mexico City.

§ Laboratory of Molecular Biomedicine I, National School of Medicine and Homeopathy. National Polytechnic Institute, Mexico City.

|| Department of Research and Postgraduate Studies, National Polytechnic Institute, Mexico City.

ABSTRACT

The study of bacterial microbiota associated with periodontitis is essential to develop effective diagnostic tools and therapies. Hence, the aim of this study was to identify the bacteria associated with periodontitis. We used 16S rRNA gene amplification by polymerase chain reaction (PCR) and sequencing to identify and compare 80 subgingival samples from patients with healthy periodontium and patients with severe and moderate periodontitis. We identified the following bacteria: *Stenotrophomonas maltophilia*, *Porphyromonas gingivalis*, *Pseudomonas* sp., *Fusobacterium nucleatum*, *Haemophilus* sp., *Aggregatibacter* sp., and *Prevotella intermedia*. *P. gingivalis* and *F. nucleatum* were associated with both moderate and severe periodontitis, and *Aggregatibacter* sp. was associated with severe periodontitis. The results of this research can be useful in clinical decision-making for treatment of patients with periodontitis.

Key words: Periodontitis, PCR, sequencing, 16S ribosomal RNA.

INTRODUCTION

Periodontitis is the main cause of teeth loss in adults. It begins with periodontal pockets containing polymicrobial biofilm communities that interact with the host cells and can lead to chronic inflammation of the periodontium, the destruction of the alveolar bone, and the loss of bone mass.¹⁻³ This oral microbiota has even been partnered with several systemic pathologies.²⁻⁴

Initially, the qualitative composition of the oral microbiota is associated with the host health status. The periodontium is kept healthy mainly because of the many protection mechanisms of the host operating in the oral cavity and the symbiosis of the commensal bacteria that induce an immune response proportional to their low biomass, thus resolving inflammation.⁴ However, some pathogenic bacteria, such as those included in the Red complex (*Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia*, and *Treponema denticola*) evade the immune system generating a deregulated immune response due to virulence factors and damage-associated molecular patterns (DAMPs). As a consequence overt pathogenic dysbiosis and hyperinflammation occur by the alteration of processes such as oxidative stress, secretion of proinflammatory cytokines, prostaglandins, and metalloproteases (MMPs), causing failure in the resolution of inflammation and loss of homeostasis. These abnormalities lead to damage to the connective tissue, bone, and chronic periodontitis.^{1,4,5}

The role of the polymicrobial biofilm community and the perpetuation of the inflammatory process are of vital importance;⁵⁻⁷ therefore, bacterial identification and classification is essential to define the microbiota present in healthy and diseased individuals in order to establish an adequate treatment.⁸ Among the odontopathogenic bacteria involved in periodontitis are *Porphyromonas gingivalis*, which promotes the development of periodontal disease turning an otherwise benign microbial community in a dysbiotic one,⁹ and the Gram-negative, subgingival anaerobic *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, resistant to some antibiotics such as clindamycin.⁷ The presence of such bacteria makes the regular mechanical elimination of all bacterial deposits of buccal nonscaly surfaces a fundamental requirement to prevent oral diseases.¹⁰

The study of the microbial community involved in periodontitis has seen great advances in recent years.^{4,6,10} Some of the experimental improvements include standardized culture procedures and the development of anaerobic cultures, atomic force microscopy,¹¹ and molecular diagnostic techniques such as polymerase chain reaction (PCR), pyrosequencing, and Sanger sequencing.^{3,10,12} The latter is a technique of sensitive and specific molecular diagnostics that analyzes the sequence of ribosomal RNA 16S, allowing for detection of bacterial species present in the samples of healthy or sick persons.^{1,3,10,12}

The aim of this study was to identify the bacteria associated with periodontal disease using a genetic marker for bacterial ribosomal subunit 16S rRNA.

MATERIAL AND METHODS

Study population

This study was carried out in the interdisciplinary clinics of the Unit of Dental Specialties of the Secretariat of National Defense between September 2015 and June 2016. The study included 80 patients ages 20 to 70 years. All participants agreed to participate and signed an informed consent form. The Institutional Committees on Research and Ethics of the Unit of Dental Specialties and the Military School of Medical Graduates approved the study protocol and informed consent. The patients were divided into three study groups. Two groups included patients with periodontal disease classified according to clinical diagnosis using Russell's periodontal index (one group had 30 patients with moderate periodontitis, i.e. periodontal pocket of 4 to 6 mm; the other group had 20 patients with severe periodontitis, i.e. periodontal pocket ≥ 7 mm). The third group comprised 30 patients with healthy periodontium (control group).

Clinical examination and taking of samples

Clinical examination was performed by a standardized periodontist who determined the depth of periodontal pockets according to Russell's periodontal index without generating spontaneous bleeding using a simple Williams's periodontal probe (*Figure 1*). Once the pocket depth was determined, the sample was taken from the deepest periodontal pockets. Sampling for healthy patients was done with a sterile Microbrush from a gingival sulcus of some depth. After collection, the samples were placed in a polypropylene tube with 1 mL of phosphate buffer and stored at -70 °C in the Laboratory of Molecular Biology until analysis.

The inclusion criteria were the following:

- Patients with periodontitis, classified according to the criteria of the Russell's periodontal index, i.e., with presence of periodontal pockets of probe depth ≥ 4 mm, as well as patients with healthy periodontium presenting periodontal pockets.
- Patients affiliated to the Unit of Dental Specialties.

The exclusion criteria were as follows:

- Patients under medical treatment with antibiotics.
- Smokers and those with systemic manifestations of a disease that could affect the periodontal status.

DNA extraction, 16S rRNA amplification, sequencing, and identification

DNA was extracted using a commercial kit (DNeasy Blood and Tissue Kit, Qiagen®). The concentration and purity of DNA was determined using the NanoDrop 1000 spectrophotometer (Thermo Scientific). The integrity of DNA was evaluated through amplification of the gene β -globin. The amplification of 16S rRNA was performed using the DG74 universal primers: 5' AGGAGGTGATCCAACCGCA3' and RW01 5' AACTGGAGGAAGGTGGGGAT3',¹³ in a final volume of 25 μ L containing 5 μ L of DNA (about 50 ng/ μ L), 0.5 U of Taq polymerase (Invitrogen), 1 mM of each primer, 3.75 mM of $MgCl_2$, 0.2 mM of each dNTP, and Taq polymerase buffer. The amplification was done in a thermal cycler Amp PCR System 9700 (Applied Biosystems) with the following reaction conditions: an initial denaturation for 5 min at 94 °C, followed by 30 cycles of denaturation at 94 °C for 30 s, alignment to 62 °C for 30 s and extension at 72 °C for 30 s. Finally, an extension at 72 °C for 5 min was carried out. As positive control of bacteria, the DNA of *Helicobacter pylori* (ATCC 43504) was used. The amplicons were purified by ExoSAP-IT (USB) and were sequenced with an ABI PRISM 3130 automatic sequencer (Applied Biosystems), using the ABI PRISM BigDye Terminator sequence kit v3.1 (Applied Biosystems). The sequences were compared with the aid of the BLAST application of the GenBank database, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/blast/Blast.cgi>.

Statistical analysis

The frequency of bacteria between the study groups was compared by χ^2 and the association was determined by odds ratio using the SPSS program version 23. The value of $p < 0.05$ was considered statistically significant for the analyses.

RESULTS

The molecular data allowed us to determine the presence of bacteria with high identity (greater than 80%) in the samples analyzed (Figure 2).

The bacteria detected in this study were *Stenotrophomonas maltophilia*, *Porphyromonas gingivalis*, *Pseudomonas sp.*, *Fusobacterium nucleatum*, *Haemophilus sp.*, *Aggregatibacter sp.*, and *Prevotella intermedia*. The bacteria had a different distribution in the study groups (Table I and Figure 3). An association was found between *P. gingivalis* and both the moderate periodontitis (OR = 3.8, 95%

CI = 1.2-12.7, $p = 0.02$) and the severe periodontitis (OR = 11.6, 95% CI = 3.0-45.2, $p < 0.001$) groups. Also, *F. nucleatum* was associated with the moderate periodontitis (OR = 47.1, 95% CI = 2.6-841, $p = 0.008$) and the severe periodontitis (OR = 21.6, 95% CI 1.1-417, $p = 0.04$) groups. An association was found between *Aggregatibacter sp.* and the severe periodontitis (OR = 27.3, 95% CI 1.4-519, $p = 0.02$) group as well.

DISCUSSION

The oral microbial community represents the best example of association with the human species; there is a strong correlation between the qualitative composition of the oral microbiota and oral health or disease in individuals.⁴

In normal conditions, the periodontium remains healthy because of many host protection mechanisms operating in the oral cavity, and a symbiotic relationship is established between the bacteria and the host.¹

The oral bacterial that we identified are in general the bacteria reported by other authors in both healthy and diseased persons,⁶ but the frequency of the bacteria and their associations were characteristic for each study group, suggesting that an imbalance of microorganisms can lead to disease, as described in the pathology of periodontitis.⁴

It is noteworthy that in the three study groups *P. gingivalis* was detected. This is one of the bacteria that constitute the red complex, together with *Tannerella forsythia* and *Treponema denticola*. The red complex has been associated with aggressive periodontitis;³ however, the frequency of *P. gingivalis* was higher in the group of patients with moderate periodontitis, and its presence was associated with moderate and severe periodontitis.

P. gingivalis has been found in healthy persons, so the presence of the bacterium alone is not responsible for the disease.³ *P. gingivalis* also interacts with *Streptococcus gordonii*, thus promoting the colonization of other pathogens and leading to disease.¹⁴ In this study, *P. gingivalis* and *F. nucleatum* were detected most frequently in patients with moderate periodontitis and were associated with both moderate and severe periodontitis. This evidence suggests that the association of these bacteria could favor the colonization of other pathogens, such as *Aggregatibacter sp.*, which predominated and was associated with severe periodontitis, as documented in other reports.¹⁵ *F. nucleatum* also predominated in severe periodontitis, suggesting that the association between *Aggregatibacter sp.* and *F. nucleatum* is

ideal for survival and thriving in the periodontium, with an ensuing progression to destructive chronic periodontitis due to a deregulation of the inflammatory process. This in turn provides new nutrients for bacteria, derived from the destruction of the tissue.^{9,16}

Aggregatibacter actinomycetemcomitans is a bacterium that produces leucotoxin, which causes lysis in the human neutrophils and generates an imbalance in the innate immune response, with a persistent inflammatory response in the periodontium.¹⁷ However, the general health condition of the individual, together with risk factors such as poor oral hygiene, smoking, obesity, stress, and possible genetic associations is important for the development of the pathology.¹⁸

The remaining bacteria detected in our study were present in periodontitis, but not as the main cause but in symbiosis with other bacteria or as opportunistic, as is the case of *Stenotrophomonas maltophilia*, which has been reported as opportunistic in gingivitis in patients with leukemia.¹⁹ *Pseudomonas sp.*, *Haemophilus sp.*, and *Prevotella intermedia* have been found in the mouth of persons with healthy periodontium, but their frequency is higher in patients with periodontitis.^{20,21}

The findings presented here highlight the importance for exploration of the periodontal pockets given that the oral microbiota is associated with pathology. An appropriate examination will lead to a more specific diagnosis and anti-microbial treatment in patients with periodontitis.

Acknowledgements

The authors thank the patients in the Unit of Dental Specialties of the Secretariat of National Defense, in Mexico City, for their willingness to participate in the study.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest related to this work, which originated from the thesis for Specialty in Periodontics of the surgeon dentist Jose Daniel Corona Martinez.

REFERENCIAS / REFERENCES

1. Darveau RP. Periodontitis: a polymicrobial disruption of host homeostasis. *Nat Rev Microbiol.* 2010; 8 (7): 481-490.
2. Pihlstrom BL, Michalowicz BS, Johnson NW. Periodontal diseases. *Lancet.* 2005; 366 (9499): 1809-1820.
3. Curtis MA, Zenobia C, Darveau RP. The relationship of the oral microbiota to periodontal health and disease. *Cell Host & Microbe.* 2011; 10 (4): 302-306.
4. Kilian M, Chapple IL, Hannig M, Marsh PD, Meuric V, Pedersen AM et al. The oral microbiome-an update for oral healthcare professionals. *Br Dent J.* 2016; 221 (10): 657-666.
5. Van der Velden U. What exactly distinguishes aggressive from chronic periodontitis: is it mainly a difference in the degree of bacterial invasiveness? *Periodontol 2000.* 2017; 75 (1): 24-44.
6. Deng ZL, Sztajer H, Jarek M, Bhuju S, Wagner-Döbler I. Transcriptome profiles of key oral microbes in periodontal pocket compared to single laboratory culture reflect synergistic interactions. *Front Microbiol.* 2018; 9: 124.
7. López-Píriz R, Aguilar L, Giménez MJ. Management of odontogenic infection of pulpal and periodontal origin. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2007; 12 (2): E154-E159.
8. Yoshimasu Y, Ikeda N, Sakai A, Yagi S, Hirayama Y, Morinaga S et al. Rapid bactericidal action of propolis against *Porphyromonas gingivalis*. *J Dent Res.* 2018; 97 (8): 928-300.
9. Hajishengallis G, Darveau RP, Curtis MA. The keystone-pathogen hypothesis. *Nat Rev Microbiol.* 2012; 10 (10): 717-725.
10. Listgarten MA, Wong MY, Lai CH. Detection of *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis* and *Bacteroides forsythus* in an *A. actinomycetemcomitans*-positive patient population. *J Periodontol.* 1995; 66 (2): 158-164.
11. Salavathi SS, Chintalapani S, Ramachandran R, Nagubandi K, Ramisetty A, Boyapati R. Atomic force microscopy: a three-dimensional reconstructive tool of oral microbiota in gingivitis and periodontitis. *J Indian Soc Periodontol.* 2017; 21 (4): 264-269.
12. Chiranjeevi T, Prasad OH, Prasad UV, Kumar AK, Chakravarthi VP, Rao PB et al. Identification of microbial pathogens in periodontal disease and diabetic patients of south Indian population. *Bioinformation.* 2014; 10 (4): 241-245.
13. Greisen K, Loeffelholz M, Purohit A, Leong D. PCR primers and probes for the 16S rRNA gene of most species of pathogenic bacteria, including bacteria found in cerebrospinal fluid. *J Clin Microbiol.* 1994; 32 (2): 335-351.
14. Nobbs AH, Lamont RJ, Jenkinson HF. Streptococcus adherence and colonization. *Microbiol Mol Rev.* 2009; 73 (3): 407-450.
15. Haubek D, Ennibi OK, Poulsen K, Vaeth M, Poulsen S, Kilian M. Risk of aggressive periodontitis in adolescent carriers of the JP2 clone of *Aggregatibacter (Actinobacillus) actinomycetemcomitans* in Morocco: a prospective longitudinal cohort study. *Lancet.* 2008; 371 (96D8): 237-242.
16. Hajishengallis G. The inflammophilic character of the periodontitis-associated microbiota. *Mol Oral Microbiol.* 2014; 29 (6): 248-257.
17. Hajishengallis G. Immuno-microbial pathogenesis of periodontitis: keystones, pathobionts, and the host response. *Trends Immunol.* 2014; 35 (1): 3-11.
18. Stabholz A, Soslone WA, Shapira L. Genetic and environmental risk factors for chronic periodontitis and aggressive periodontitis. *Periodontol 2000.* 2010; 53: 138-153.
19. Soga Y, Saito T, Nishimura F, Ishimaru F, Mineshiba J, Mineshiba F et al. Appearance of multidrug-resistant opportunistic bacteria on the gingiva during leukemia treatment. *J Periodontol.* 2008; 79 (1): 181-186.
20. Chen WP, Chang SH, Tang CY, Liou ML, Tsai SJ, Lin YL. Composition analysis and feature selection of the oral microbiota associated with periodontal disease. *Biomed Res Int.* 2018; 2018: 3130607.
21. Zhang Q, Qin XY, Jiang WP, Zheng H, Xu XL, Chen F. Comparison of subgingival and peri-implant microbiome in chronic periodontitis. *Chin J Dent Res.* 2015; 18 (3): 155-162.

Dirección para correspondencia /
Mailing address:
Dra. Virginia Sánchez Monroy
E-mail: vickysm17@hotmail.com
vsanchezm@ipn.mx



Prevalencia de caries y factores asociados: estudio transversal en estudiantes de preparatoria de Chilpancingo, Guerrero, México**

Lizeth Montserrat Arrieta-Vargas,* Sergio Paredes-Solís,§ Miguel Flores-Moreno,§ Norma Samanta Romero-Castro,^{||} Neil Andersson^{§,¶}

* Centro de Salud «Dr. Ramón Carreto Leyva». Servicios Estatales de Salud.

§ Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales, Universidad Autónoma de Guerrero.

^{||} Unidad Académica de Odontología, Universidad Autónoma de Guerrero.

[¶] CIET-PRAM, Department of Family Medicine, McGill University, Montreal, Canada.

RESUMEN

Introduction: La caries dental es el principal problema bucal que afecta a casi toda la población. La niñez y juventud son etapas cruciales para adquirir el hábito de higiene bucal adecuada y evitar daños a la cavidad oral en la edad adulta. **Objetivo:** Estimar la prevalencia de caries y los factores asociados en estudiantes de educación media superior de la Universidad Autónoma de Guerrero. **Material y métodos:** Estudio transversal en estudiantes de tres escuelas preparatorias de Chilpancingo, Gro. Un cuestionario autoadministrado preguntó sobre datos sociodemográficos, hábitos de higiene dental y la presencia de caries se definió a partir del índice CPOD (diente cariado, perdido y obturado). Se estimó razón de momios e intervalo de confianza de 95% como medida de asociación de los factores de riesgo. La estimación de las asociaciones en el análisis multivariado fue ajustada por el efecto del conglomerado. **Resultados:** La prevalencia de caries fue 91% (1,300/1,424), 18% (245/1,424) de los estudiantes tuvo obturados, 5% (67/1,424) tuvo una o más piezas dentales perdidas. El índice CPOD fue 5.31. Dos factores se asociaron con la presencia de caries: consumo de frituras, refrescos y golosinas (RMa 2.43, IC 95% 1.45-4.09), y la poca importancia dada a la salud bucal (RMa 1.48, IC 95% 1.01-2.18). **Conclusiones:** La prevalencia encontrada está en el rango de los reportes internacionales. Los dos factores asociados con la caries dental orientan qué acciones deben promoverse para el cuidado de la salud bucal en los estudiantes de educación media superior de la UAGro.

Palabras clave: Caries dental, CPOD, estudiantes de educación media superior, factores de riesgo.

acciones preventivas están orientadas principalmente a las poblaciones infantiles y embarazadas.²

La caries es el principal problema que afecta la salud bucal de la adolescencia y su importancia en salud pública radica en prevenir sus complicaciones que en edad adulta afectarán la calidad de vida. La prevalencia de caries en este grupo de población es variada con rango entre 47 y 97%.^{3,4} Las deficiencias en la higiene bucal traen como consecuencia pérdida de piezas dentales. Un estudio encontró que más de la mitad (55%) de los alumnos preuniversitarios tuvieron pérdidas dentarias y 65% tenía rehabilitada una o más piezas dentarias.⁵

La población de adolescentes le resta importancia al cuidado de la salud oral y por lo consiguiente se acumulan problemas dentales. La juventud no cuenta con hábito suficiente o recursos económicos para preservar la salud dental. La fuente, en 2001, en un estudio realizado en España, reportó que 64% de los adolescentes nunca ha utilizado hilo dental, 88% no ha usado un colutorio y el 42% cepilla los dientes tres o más veces al día.⁵ Estos indicadores podrían ser más bajos en los jóvenes del estado de Guerrero por ser de una región con menor desarrollo socioeconómico.

INTRODUCCIÓN

Con excepción de los programas de planificación familiar y adicciones a drogas ilegales, la población adolescente en México no forma parte de los grupos prioritarios en la medicina preventiva de los sistemas de salud.¹ Esta desatención de los adolescentes también se refleja en los programas de salud bucal, ya que sus

** Este trabajo es resultado de una tesis de investigación para obtener el grado de Maestría en Salud Pública.

Recibido: 16 Agosto 2015. Aceptado: 10 Diciembre 2018.

© 2019 Universidad Nacional Autónoma de México, [Facultad de Odontología]. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

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

Las investigaciones sobre los factores de riesgo en adolescentes han hecho aportaciones importantes para la prevención de la caries. Los factores de riesgo identificados son: la ingesta de alimentos y bebidas azucaradas,^{6,7} el tabaquismo,⁸ consumo de alcohol,⁹ por malposición dentaria,¹⁰ la escolaridad de los padres y nivel socioeconómico,¹¹ enfermedades sistémicas asociadas¹² y el tiempo que coexisten estos elementos aunados a una higiene deficiente.^{6,13}

La prevención mediante la higiene oral adecuada es el método más efectivo para evitar la caries. La detección oportuna también evitaría complicaciones severas como caries de tercer grado, pulpitis, tratamientos endodónticos y pérdida de piezas dentarias por caries.⁴ La adolescencia es una etapa muy importante para formar actitudes y hábitos de higiene bucal para evitar las consecuencias y enfermedades que pueden afectar la salud oral en edad adulta con enfermedades como gingivitis y periodontitis. El objetivo de este estudio fue estimar la prevalencia y los factores asociados con la caries dental en los alumnos de educación media superior, preparatorias 1, 9 y 33 de la Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro), en la ciudad de Chilpancingo, Guerrero, México.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal de septiembre a octubre del 2013. El universo de estudio fue conformado por todos los alumnos de educación media superior de nuevo ingreso de las preparatorias 1, 9 y 33 de la UAGro ubicadas en Chilpancingo, Guerrero, México.

Se aplicó un cuestionario autoadministrado con preguntas cerradas y codificadas. El instrumento incluyó variables sociodemográficas como: edad y sexo. Otro grupo de preguntas fue sobre datos relacionados al nivel de estudio de los padres, si el estudiante habla una lengua indígena, procedencia de zona urbana o rural, tenencia de seguridad social y de apoyo de algún programa social. También se preguntaron datos relacionados con la higiene dental, tal como uso de hilo dental y enjuague bucal, el número de visitas al año al dentista, y el número de veces de cepillado dental por día. El cuestionario fue aplicado por pasantes de odontología. Para la inspección oral fueron capacitados cinco pasantes de odontología, y se estandarizó el criterio para obtener datos del índice CPOD.^{14,15} La homologación de criterios de diagnósticos entre los examinadores se realizó con la revisión diaria de pacientes hasta que se obtuvo el mismo diagnóstico del odontograma. Sin embargo, no se cuantificó el grado de concordancia del diagnóstico entre los examinadores, esto es una limitante del estudio.

Después de la aplicación del cuestionario se procedió a la inspección de la cavidad oral. La medición de caries fue de acuerdo con los criterios clinimétricos del índice CPOD (dientes cariados, perdidos y obturados), el cual proporciona información global del estado de salud bucal de una población.¹⁴ El índice grupal CPOD resultó de la sumatoria de dientes cariados, perdidos y obturados de cada individuo, dividido entre el total de piezas dentales examinadas. Se consideraron sólo 28 piezas dentales permanentes, excluidos los terceros molares.^{16,17} La definición operacional de caries fue pieza dental que a la exploración clínica de la superficie dental el explorador se retuvo o penetró por presión en el tejido reblandecido, o bien cuando había una lesión cavitaria oscura evidente. Los dientes obturados, con resina o amalgama, que tuvieron lesiones cariosas fueron considerados como casos de caries. Las pigmentaciones extrínsecas fueron descartadas como casos de caries (bacterias cromogénicas, manchas por clorhexidina, tártaro, y otros pigmentos exógenos).

La definición operacional de diente perdido fue la observación de la pérdida total de cualquier pieza dental. La definición operacional de diente obturado fue la observación de restauraciones en las piezas dentales de los materiales siguientes: amalgamas, resinas, coronas e incrustaciones selladas correctamente.

Los pasantes de odontología procedieron a revisar con equipo de protección: guantes, cubrebocas, gel antibacterial para limpiarse las manos antes de revisar a otros estudiantes, una bolsa negra para desechar los guantes; con la ayuda de espejo dental No. 5 y un explorador dental.

En el formato correspondiente se marcó la codificación del índice CPOD, con los códigos siguientes: diente sano 0, dienteariado 1, diente obturado con caries 2, diente obturado sin caries 3, diente ausente debido a caries 4, y diente ausente por otras causas 5. Para estimar el índice CPOD de este grupo poblacional se utilizó el criterio sugerido por la OMS, según los valores siguientes: muy bajo 0.0 a 1.19, bajo 1.2 a 2.69, moderado 2.7 a 4.39 y alto 4.5 a 6.5.¹⁷

Con la finalidad de dar a los estudiantes tratamiento adecuado a patologías detectadas, se marcó un odontograma con los colores siguientes: las superficies cariadas en rojo, las superficies obturadas en azul, piezas dentales ausentes una cruz azul, y piezas dentales a extraer, una cruz roja.¹⁷ Cada estudiante recibió el resultado de su odontograma.

Los datos se captaron con el paquete estadístico EpiData,¹⁵ se realizó doble digitación de datos y validación de los mismos para minimizar errores de captación. El análisis estadístico fue hecho con el programa

CIETmap.¹⁸ La medición de asociaciones crudas (razón de momios) con intervalos de confianza de 95% y la identificación de distractores y modificadores de efecto se realizó con el procedimiento de Mantel-Haenszel.¹⁹ La evaluación de la independencia de efecto entre variables se hizo mediante análisis multivariado. Todas las estimaciones de asociaciones fueron ajustadas por el efecto del conglomerado.²⁰ La ganancia fue calculada a partir de la diferencia de riesgo ajustada (RDa) multiplicada por el porcentaje de la población que requiere la intervención (PPRI).²¹ Si el resultado de un estudio transversal como éste se reproduce en un ensayo aleatorizado, la ganancia puede expresarse como el número de personas que, en teoría, se espera beneficiar con la universalización de una intervención por cada 100 personas expuestas.

Consideraciones éticas

El protocolo de investigación fue revisado y aprobado por el Comité de Ética del Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales (CIET) de la Universidad Autónoma de Guerrero. El cuestionario fue anónimo, los estudiantes que presentaron algún grado de caries fueron remitidos al servicio médico universitario o con su odontólogo de preferencia para su atención.

RESULTADOS

Datos demográficos

Participaron 1,424 estudiantes, 752 (53%) de la Unidad Académica Preparatoria No. 1, 242 (17%) de la Unidad Académica Preparatoria No. 33 y 430 (30%) de la Unidad Académica Preparatoria No. 9. El 48.4% (689/1,424) de los estudiantes fueron hombres y el 51.5% (734/1,424) fueron mujeres. La edad promedio de los hombres fue 15.7 años y de las mujeres fue 15.4 años ($p < 0.0001$). El 91% (1,301/1,424) de los estudiantes reportó hablar español, el 1.9% (27/1,424) náhuatl, el 1.3% (19/1,424) *Tu'un savi* (mixteco), el 4.6% (66/1,424) *Me'phaa* (tlapaneco) y 10 estudiantes no especificaron que lengua hablan.

Características socioeconómicas

El 64% (906/1,424) reportó que ambos padres son jefes de familia, 20% (291/1,424) dijo que su hogar está liderado por la madre, 12% (173/1,424) por el padre y 3% (44/1,424) no reportó quién es el jefe del hogar. Con respecto a la seguridad social, 53% (751/1,424) de los estudiantes reportó estar afiliado al seguro popular, 23% (323/1,424) es derechohabiente del

ISSSTE, 8% (119/1,424) tiene derecho al IMSS, 14% (203/1,424) no cuenta con seguridad social y nueve estudiantes (0.6%) tienen seguridad social con la SEDENA. El 53% (756/1,424) mencionó que su familia cuenta con el apoyo del Programa Oportunidades. Otras características socioeconómicas y de salud se presentan en detalle en el *cuadro I*.

Hábitos e higiene bucal

El 78% (1,110/1,424) reportó que recibió pláticas sobre higiene bucal. Con respecto a los hábitos de higiene oral 61% (846/1,424) dijo cepillar los dientes tres veces al día, 33% (471/1,424) cepillarlos dos veces y 5% (72/1,424) reportó el cepillado solamente una vez al día; 21% (306/1,424) mencionó usar el hilo dental en el último mes, 62% (886/1,424) reportó usar enjuague bucal en el último año. El 57% (807/1,424) de los estudiantes consideró que la salud bucal es importante. Otras características sociodemográficas de los estudiantes se presentan a detalle en el *cuadro II*.

Atención odontológica

El 51% (736/1,424) de los estudiantes visitaron al dentista en el último año; la causa principal fue para realizarse limpieza dental del 49% (365/1,424). El 91% (1,300/1,424) de los estudiantes tuvo caries dental, 18% (245/1,424) tuvo dientes obturados y 5%

Cuadro I. Características económicas y de salud de los estudiantes de las unidades académicas 1, 9 y 33 de la Universidad Autónoma de Guerrero.

Características		n	Porcentaje
Escolaridad del jefe o jefa de familia	Sin estudios	52	3.7
	Primaria	278	19.5
	Secundaria	371	26.1
	Preparatoria	327	23.0
	Universidad	373	26.2
Trabajo del jefe o jefa de familia	Desempleado	73	5.1
	Campesino	197	13.8
	Empleado	576	40.4
	Jubilado	36	2.5
	Comerciante	221	15.5
	Técnico	38	2.7
Padece diabetes	Profesionista	236	16.6
	Sí	70	4.9
	No	1,083	76.1
	No sabe	265	18.6
Padece otra enfermedad	Sí	93	6.5
	No	1,318	92.6
	No sabe	3	0.2

(67/1,424) tuvo uno o más dientes perdidos. El índice CPOD fue 5.3, resultado del total de 6,841 dientes cariados, 634 dientes obturados y 91 dientes perdidos, divididos entre el total de dientes examinados ($n = 40,100$). Otras características en detalle de la atención odontológica se presentan en el *cuadro III*.

Factores de riesgo

El análisis bivariado incluyó los factores siguientes: escolaridad de los padres, jefe o jefa de familia, edad y sexo del estudiante, tenencia de seguridad social, información sobre higiene bucal, asistencia a pláticas de salud bucal, uso de palillos para limpieza de dientes, frecuencia y uso de hilo dental, uso de enjuagues orales, frecuencia de cepillado, visitas al dentista, aplicación de flúor, limpieza dental en el último año, y mal aliento, padecimiento de alguna enfermedad, consumo de golosinas, frituras y bebidas carbonatadas, grupo étnico. Tres factores asociados con la presencia de caries fueron identificados en el análisis bivariado, dos como factores de riesgo: consumo de frituras, refrescos y golosinas (RM 2.43, IC 95% 1.45-4.09), y la poca importancia dada a la salud bucal (RM 1.48, IC 95% 1.01-2.18). El tercer fac-

tor, hablar una lengua indígena tuvo efecto protector (RM 0.54 IC 95% 0.31-0.93).

En el análisis multivariado sólo dos factores se mantuvieron en el modelo final. La mayor fuerza de asociación se encontró con el hábito de consumo de frituras, golosinas y refrescos (RMa 2.38); sin embargo, la mayor ganancia estuvo con el factor importancia de la higiene bucal (ganancia 0.0016). Según este resultado, si la población de estudiantes diera importancia a la salud bucal habría una reducción de caries de 1.6 casos por mil estudiantes. La estimación de la fuerza de asociación y la ganancia producida por las variables del modelo final de análisis multivariado se presentan en el *cuadro IV*.

DISCUSIÓN

La prevalencia de caries encontrada en este estudio fue 91%, similar a la reportada por otros estudios para la población entre 15 y 18 años.^{13,19} Dos factores se encontraron asociados con la presencia de caries en los estudiantes. Uno de ellos relacionado con consumo de alimentos o bebidas con alta concentración de

Cuadro II. Hábitos e higiene bucal de los estudiantes de las unidades académicas 1, 9 y 33 de la Universidad Autónoma de Guerrero.

Características	n	Porcentaje
Tiene suficiente información sobre higiene bucal		
Sí	1,105	77.6
No	312	21.9
De quién recibió la plática		
Otro	519	46.6
IMSS	79	7.1
ISSSTE	109	9.8
SSA	59	5.3
Particular	334	30.0
Usa palillo después de comer		
Sí	283	19.9
No	459	32.2
Algunas veces	678	47.6
Usó hilo dental en el último mes		
Sí	306	21.0
No	1,118	79.0
Cuántas veces al día usó el hilo dental		
Una vez	98	32.0
Dos veces	117	38.2
Tres veces	86	28.1
Usó enjuague bucal en el último mes		
Sí	886	62.0
No	538	38.0
Cuántas veces al día usó enjuague bucal		
Una vez	215	24.2
Dos veces	379	42.7
Tres veces	271	30.6

Cuadro III. Atención odontológica en los estudiantes de nivel medio superior de las unidades académicas 1, 9 y 33 de la Universidad Autónoma de Guerrero.

Características	n	Porcentaje
Alguna vez le han aplicado fluoruro		
No recuerdo	271	19.0
Sí	855	60.0
No	292	20.5
Se hizo limpieza dental en el último año		
Sí	656	46.1
No	761	53.4
Visitó al dentista en el último año		
Sí	736	51.7
No	684	48.0
Cuál fue la causa		
Otra	157	21.3
Extracción	70	9.5
Dolor	142	19.3
Limpieza	365	49.5
Dónde lo visitó		
IMSS	61	8.3
ISSSTE	73	9.9
SEDENA	7	1.0
SSA	35	4.8
Particular	543	73.8
Otro	3	0.4
Percepción de caries dental		
No sé	705	49.5
Sí	352	24.7
No	346	24.3
Percepción de mal aliento		
No sé	557	39.1
Sí	69	4.8
No	780	54.8

Cuadro IV. Modelo final de análisis multivariado* de factores asociados con caries en los estudiantes de nivel medio superior de las unidades académicas 1, 9 y 33 de la Universidad Autónoma de Guerrero.

Factor	RM	RMa	IC 95% ci adj	RDa	Ganancia	χ^2 het	p
Consumo de frituras, golosinas y refrescos	2.46	2.38	1.85-3.05	0.092	0.0012	0.187	0.66
Poca importancia a la higiene bucal	1.48	3.42	1.30-1.59	0.027	0.0016	0.665	0.66

* Las variables del modelo multivariado inicial fueron: edad del estudiante, sexo del estudiante, grupo étnico, consumo de frituras, golosinas y refrescos, importancia de la higiene bucal.

carbohidratos y otro a la percepción de la importancia de la higiene bucal.

Este estudio siguió las recomendaciones de la OMS para la estimación de índice CPOD; sin embargo, no fue posible conseguir en la localidad donde se realizó el estudio la sonda exploradora de punta roma recomendada.¹⁷ En su lugar se utilizó el explorador dental ordinario que en la práctica dental es buen sustituto. Consideramos que la utilización del explorador con fines de diagnóstico no altera sustancialmente los resultados del estudio.

Este estudio incluyó factores de riesgo reportados en otras investigaciones, tales como la edad,^{8,12} uso de hilo dental y de enjuagues bucales⁵ e higiene bucal deficiente;⁶ sin embargo, no tuvieron asociación significativa. En cambio, encontramos asociación de caries con consumo de golosinas a diferencia de lo reportado por Rivera.³

Este estudio, por ser de tipo transversal, tiene limitaciones respecto a la temporalidad en la causalidad. Se asume que el consumo de golosinas y bebidas azucaradas y la importancia dada a la salud bucal ocurren antes de que se presente la caries.

La muestra del estudio refleja un sector de la población de nivel medio superior o preparatoria pública y los resultados no se pueden generalizar a todas las preparatorias de Chilpancingo. Las escuelas privadas de este nivel escolar no tienen las mismas características que una preparatoria pública. Sin embargo, los resultados encontrados en este estudio pueden servir para llevar acciones a otras preparatorias de la UAGro que se asemejen a las de Chilpancingo.

Varios resultados indican sobre registro de eventos derivados posiblemente del sesgo de cortesía. Por ejemplo, alto porcentaje de estudiantes (78%) reportó que recibió pláticas sobre higiene bucal, cepillado dental tres veces diarias (61%) y visitas al dentista (52%), lo que contrasta con el bajo porcentaje de estudiantes de dientes obturados (18%), índice CPOD y el alto porcentaje con presencia de caries. Para este tipo de estudios el interrogatorio es insuficiente para evaluar la historia de salud bucal y debe ser complementada

con la inspección de la cavidad oral. El CPOD tiene la ventaja de evaluar los antecedentes de caries a través de la observación de dientes obturados y perdidos.

El índice CPOD encontrado en este estudio fue 5.31, y está en la categoría de severidad alta según el criterio de la OMS.¹⁷ El índice CPOD fue cercano al encontrado por De la Fuente (índice CPOD = 5.0) en 2008, en estudiantes que ingresaron al bachillerato de la Universidad Nacional Autónoma de México.¹³ Posiblemente la similitud de los índices CPOD se deba a que ambas universidades son públicas y que admiten, en general, a estudiantes de nivel socioeconómico parecido. Otro estudio en San Luis Potosí, en estudiantes que ingresaron a licenciatura, el índice CPOD fue 4.04,¹² dentro de la categoría de severidad moderada según criterio de la OMS, aunque este grupo de estudiantes es en general dos años mayor de edad a los de ingreso a preparatoria o bachiller. Es posible que los estudiantes con más problemas bucales ya no continúen con sus estudios universitarios y esto explique por qué hay un índice CPOD menor.

Un hallazgo inesperado fue que 70 estudiantes (5%) reportaron padecer diabetes. No hubo posibilidad de diferenciar si esto se debió a malinterpretación de la pregunta del cuestionario o si efectivamente haya este porcentaje de enfermos con diabetes. Un reporte reciente, de India, encontró niveles de glucosa en ayunas mayores a 100 mg/dL en 6.8% de estudiantes adolescentes.²² Este resultado muestra otra área de oportunidad para estudiar la salud escolar.

Se conoce que los hábitos de higiene bucal son diferentes entre escuelas públicas y privadas.⁵ Ortega, en un estudio en usuarios adolescentes de una clínica privada en México, reportó prevalencia de 74.4%,⁸ menor que la de nuestro estudio (91%). Posiblemente el nivel socioeconómico de los usuarios es más alto comparado con el nivel socioeconómico de los estudiantes de escuelas públicas. En cambio Quintero, reportó una prevalencia de caries igual (91%) a la encontrada en nuestro estudio, en usuarios adolescentes de clínicas públicas de Cuba.²³

Se encontró que uno de los factores asociados con caries en este estudio fue el consumo de frituras, refrescos y golosinas. La dieta con alto contenido de azúcares y su papel en la producción de caries se ha documentado en otros estudios.^{23,24} Los resultados de nuestro estudio son evidencia para discutir con los estudiantes de las escuelas participantes y sensibilizarlos a la reducción de este tipo de alimentos. Un estudio realizado en 2005, encontró que la proporción de estudiantes que atribuye la caries a consumo de dulces es muy baja (7%).²⁵

También se encontró que la poca importancia que los estudiantes le dan al cuidado de la salud bucal se asoció a caries. La proporción de estudiantes que considera importante la salud bucal fue relativamente baja (57%). Un estudio en Brasil, en 2009, encontró que sólo el 13% de los entrevistados reportaron acudir al dentista por vanidad.²⁶ Otro estudio concuerda con lo encontrado en nuestra investigación, los adolescentes no le dan la importancia necesaria al cuidado dental,¹³ a pesar de que existen programas para la atención básica dental como el Seguro Popular, y los que requieren tratamientos más complejos no cuentan con los ingresos necesarios para su atención.

La escuela preparatoria quizá sea la última oportunidad de adquirir el hábito de la higiene bucal y evitar daños dentales en la edad adulta. García Cortez reportó en un estudio realizado a estudiantes preuniversitarios que los adultos jóvenes tienen mayor riesgo de caries dental que los adolescentes.¹² Nuestro estudio encontró que la proporción de estudiantes que cepillan los dientes tres o más veces al día (61%) es baja y el porcentaje del uso de hilo dental (21%) es aún más bajo. Esto representa un área de oportunidad para el personal responsable de salud escolar en las escuelas preparatorias.

En nuestro estudio se encontró que el 18% de la población tiene dientes obturados, esta cifra podría representar a quienes tienen interés en sus piezas dentales; sin embargo, es mínimo el porcentaje de estudiantes que le da importancia a su higiene bucal. El 52% de los estudiantes reportó que visitó al dentista en el último año, y la percepción de los estudiantes que sí tenían caries dental fue 25%. Dentro de las acciones implementadas por la Universidad Autónoma de Guerrero, el servicio médico universitario brinda el servicio de atención dental a la comunidad estudiantil; sin embargo, pocos estudiantes acuden en busca de este servicio. Hace falta mayor motivación para el cuidado y tratamiento dental, ya que en nuestro estudio se encontró que no le dan la importancia necesaria, y no llevan a cabo los cuidados necesarios para su atención.

CONCLUSIONES

La prevalencia de caries en estudiantes de las preparatorias de la UAGro en Chilpancingo fue 91%. El consumo de golosinas y bebidas con alto consumo de carbohidratos estuvo asociado con la presencia de caries. La caries es uno de los principales problemas de salud bucal en la población preparatoria y debe prevenirse para evitar daños bucales mayores en edad adulta. Los resultados del estudio aportan información útil para acciones concretas en este grupo de población.

Agradecimientos

Damos las gracias a las autoridades escolares de las preparatorias 1, 9 y 33 de la UAGro, por las facilidades otorgadas para la realización del estudio, y agradecemos en particular a las y los jóvenes que participaron y contribuyeron con su información. Un reconocimiento a los pasantes de odontología: María del Refugio Suárez Martínez, Jorge Luis Rodríguez Bernal, José Norberto González Rodríguez, Alexis Nava Catalán y Moisés Helguera Adame, por su entusiasta participación y compromiso en el trabajo de campo.

Original research

Prevalence of dental caries and associated risk factors: a cross-sectional study among preparatory (high school) students from Chilpancingo, Guerrero, Mexico**

Lizeth Montserrat Arrieta-Vargas,*
Sergio Paredes-Solís,[§] Miguel Flores-Moreno,[§]
Norma Samanta Romero-Castro,^{||} Neil Andersson^{§,¶}

* «Dr. Ramón Carreto Leyva» Health Center. Health State Services.

§ Tropical Diseases Research Center, Autonomous University of Guerrero.

|| Academic Unit of Odontology, Autonomous University of Guerrero.

¶ CIET-PRAM, Department of Family Medicine, McGill University, Montreal, Canada.

ABSTRACT

Introduction: Tooth decay is the most important oral health problem affecting almost the whole population. Childhood and youth are crucial stages to acquire habits of proper oral hygiene

** This study stems from a research thesis to obtain the Master's degree in Public Health.

to prevent damage to the oral cavity in adulthood. **Objective:** To measure the prevalence of dental caries and associated risk factors in students of middle education (preparatory school) at the Autonomous University of Guerrero (UAGro). **Methods:** Cross-sectional study including students from three preparatory schools (high schools) in Chilpancingo, Guerrero. A self-administered questionnaire collected sociodemographic and dental hygiene information; the presence of caries was defined according to the DMFT index (decayed, filled, and missing teeth). Odds ratio and 95% confidence intervals were estimated as measures of association for risk factors. Estimated associations in the multivariate analysis were adjusted by cluster effect. **Results:** The prevalence of caries was 91% (1,300/1,424); 18% (245/1,424) of students had filled teeth and 5% (67/1,424) had one or more missing teeth. A DMFT index score of 5.31 was found. Two factors were associated with the presence of caries: intake of snacks, sweets, and soft drinks (OR 2.43, 95% CI 1.45-4.09) and little attention to oral health (OR 1.48, 95% CI 1.01-2.18). **Conclusions:** The caries prevalence is in the range of international reports. The two factors associated with tooth decay should guide the actions to be implemented for promoting oral health among UAGro students of middle education.

Key words: Dental caries, DMFT index, students and middle education, risk factors.

INTRODUCTION

With the exception of family planning and drug addiction programs, the adolescent population in Mexico is not a target group for preventive medicine in the health system.¹ This neglect is also reflected in oral health programs, since the preventive actions are mainly aimed at children and pregnant women.²

Dental caries is the main problem affecting the oral health of adolescents and its importance for public health lies in the prevention of its complications that deteriorate the quality of life in adulthood. The prevalence of tooth decay in this population group ranges between 47% and 97%.^{3,4} Deficiencies in oral hygiene bring as consequence the loss of teeth. A study found that more than half (55%) of pre-university students had missing teeth and 65% had one or more teeth restored.⁵

The adolescence population gives little importance to oral health care and hence dental problems accumulate. The youth has not formed the habit or lacks economic resources to preserve dental health. Lafuente, in 2001, in a study conducted in Spain, reported that 64% of teens had never used dental floss, 88% had not used a mouthwash and 42% brushed their teeth three or more times a day.⁵ These indicators could be lower in young people of the State of Guerrero, given the lower socio-economic development of this region.

Research on the risk factors in adolescents has made important contributions to the prevention

of tooth decay. The risk factors identified are the intake of sugary food and drinks,^{6,7} smoking,⁸ alcohol consumption,⁹ dental displacement,¹⁰ socioeconomic and education level of parents,¹¹ associated systemic diseases,¹² and the time that these elements coexist coupled with poor oral hygiene.^{6,13}

Prevention through proper oral hygiene is the most effective way to avert tooth decay. Early detection of oral problems also helps avoid severe complications such as third-grade dental caries, pulpitis, endodontic treatments, and tooth loss due to cavities.⁴ Adolescence is a very important stage in life to form good attitudes and habits of oral hygiene that will reduce the impact of dental diseases such as gingivitis and periodontitis in adulthood. The aim of this study was to estimate the prevalence and risk factors associated with dental caries in students of middle education of the preparatory schools (high schools) 1, 9, and 33 of the Autonomous University of Guerrero (UAGro), in the city of Chilpancingo, Guerrero, Mexico.

MATERIAL AND METHODS

We conducted a cross-sectional study from September to October 2013, including all new students of middle education of the preparatory schools 1, 9, and 33 of the UAGro, located in Chilpancingo, Guerrero, Mexico.

The students completed a self-administered questionnaire of closed-ended coded questions. The instrument included sociodemographic variables such as age and sex. Some questions were on education level of the parents, whether the student spoke an indigenous language, place of residence (urban or rural), and affiliation to social security or support from some social program. Other questions gathered data on dental hygiene, such as use of dental floss and mouthwash, number of visits a year to the dentist, and frequency of daily tooth brushing. The questionnaire was given by interns of dentistry. For oral inspection of the students, five interns of dentistry were trained and criteria were standardized to record data in accordance with the DMFT (decayed, missing, filled teeth) index.^{14,15}

The standardization of diagnosis criteria between the examiners was done throughout the daily review of the students until the same diagnosis of the odontogram was obtained. However, the degree of concordance of diagnosis between examiners was not quantified, so this is a limitation of the study. After completing the questionnaire, the students underwent inspection of the oral cavity. The measurement of tooth decay was done according to clinimetric criteria of the DMFT index, which provides global information on the state of oral health of a population.¹⁴ The group DMFT index was the sum

of decayed, missing, and filled teeth of each individual, divided by the total of examined teeth. Only 28 dental pieces were considered as permanent, excluding third molars.^{16,17} The operational definition of decay was the tooth in which the dental explorer resisted removal or penetrated a soft tissue by pressure at clinical examination or presence of an obscure and evident carious lesion. The teeth filled with resin or amalgam and with carious lesions were considered cases of caries. The extrinsic pigmentations were discarded as cases of caries (chromogenic bacteria, stains by chlorhexidine, tartar, and other exogenous pigments).

The operational definition of missing tooth was the total loss of any tooth. The operational definition of filled tooth was the observation of restorations in the teeth with any of the following materials, correctly sealed: amalgam, resin, inlays, and crowns.

Dental interns examined the students with a dental mirror No. 5 and a dental explorer. The interns used proper protective equipment: gloves, surgical face masks, antibacterial gel, and a plastic bag to dispose of waste materials.

In the corresponding format, the DMFT index coding was the following: sound tooth 0, decayed 1, filled and decayed 2, filled, no decayed 3, missing because of caries 4, missing due to other causes 5. To estimate the DMFT index of this population group, the criterion suggested by the WHO (World Health Organization) was used, according to the following values: very low 0.0-1.19, low 1.2-2.69, moderate 2.7-4.39, and high 4.5-6.5.¹⁷

In order to give students an adequate treatment for the detected pathologies, the interns marked for each student an odontogram with the following colors: red for carious surfaces, blue for filled teeth, a blue cross for missing teeth, and a red cross for teeth to be extracted.¹⁷

The data were entered and analyzed on the statistical program EpiData.¹⁵ Data were double checked and validated to minimize entry errors. Statistical analysis was done with the CIETmap program.¹⁸ The measurement of raw associations (odds ratios) with 95% confidence intervals and the identification of distractors and effect modifiers were performed with the Mantel-Haenszel procedure.¹⁹ The assessment of the independent effect between variables was made using multivariate analysis. All estimates of associations were adjusted by the cluster effect.²⁰ The likely benefit was calculated from the adjusted risk difference (RDadj) multiplied by the percentage of the population requiring intervention (PPRI).²¹ If the outcome of a cross-sectional survey like this were reproduced in a randomized trial, the likely benefit could be expressed as the number of people who, in theory, would be expected to profit from the universalization of intervention for every 100 people exposed.

Ethical issues

The research protocol was reviewed and approved by the Ethics Committee of the Tropical Diseases Research Center (CIET) of the Autonomous University of Guerrero. The questionnaire was anonymous; the students who presented some degree of decay were referred to the university health service or they visited the dentist of their choice.

RESULTS

Demographic data

In total, 1,424 students participated in the study, 752 (53%) of the preparatory No. 1; 242 (17%) of the preparatory No. 33, and 430 (30%) of the preparatory No. 9. Of them, 48.4% (689/1,424) were male and 51.5% (734/1,424) were female. The mean age of male was 15.7 years and of female was 15.4 years ($p < 0.0001$). 91% (1,301/1,424) of the students reported speaking Spanish, 1.9% (27/1,424) Nahuatl, 1.3% (19/1,424) *Tu'un savi* (Mixtec language), 4.6% (66/1,424) *Me'phaa* (Tlapanec language), and 10 students did not specify their language.

Socioeconomic characteristics

The percentage of students reporting that both parents were heads of family was 64% (906/1,424); 20% (291/1,424) said that the head of family was the mother, 12% (173/1,424) said it was the father, and 3% (44/1,424) did not report on it. About social security, 53% (751/1,424) reported to be affiliated to the *Seguro Popular*, 23% (323/1,424) to the ISSSTE, 8% (119/1,424) to the IMSS, 0.6% (9/1,424) to the SEDENA, and 14% (203/1,424) did not have social security. 53% (756/1,424) mentioned that their family had the support of the *Oportunidades* program. Other socioeconomic and health characteristics of the students are presented in detail in *table 1*.

Habits of oral hygiene

The percentage of students that attended talks about oral hygiene was 78% (1,110/1,424). As for habits of oral hygiene, 61% (846/1,424) said they brushed their teeth three times a day; 33% (471/1,424) brushed them twice a day, and 5% (72/1,424) reported brushing only once a day. 21% (306/1,424) mentioned the use of dental floss in the past month; 62% (886/1,424) reported using mouthwash in the past year. 57% (807/1,424) considered that oral health is important.

Other characteristics of oral hygiene of the students are presented in detail in *table II*.

Dental care

Fifty-one percent (736/1,424) of the students visited the dentist in the past year; the main reason was dental cleaning, in 49% (365/1,424). 91% (1,300/1,424) of the students had decayed teeth, 18% (245/1,424) had filled teeth, and 5% (67/1,424) had one or more missing teeth. The DMFT index score was 5.3, as a result of a total 6,841 decayed teeth, 634 filled teeth, and 91 missing teeth, divided by the total of examined teeth ($n = 40,100$). Other detailed features of dental care are presented in *table III*.

Risk factors

The bivariate analysis included the following factors: education level of parents, head of family, age and sex of the student, affiliation to social security, information about oral hygiene, attendance to oral health talks, use of toothpick for teeth cleaning, use of dental floss and frequency, use of mouthwash, frequency of teeth brushing, visits to the dentist, fluoride application ever, professional dental cleaning in the past year, bad breath, suffering from some disease, consumption of snacks, sweets, and soft drinks; and ethnic group. Three factors associated with dental caries were identified in the bivariate analysis, two as risk factors: consumption of snacks, soft drinks, and sweets (OR 2.43, 95% CI 1.45-4.09), and little attention to oral health (OR 1.48, 95% CI 1.01-2.18). The third factor, speaking an indigenous language, had a protective effect (OR 0.54 95% CI 0.31-0.93).

In the multivariate analysis, only two factors were kept in the final model. The greatest strength of association was found for intake of snacks, sweets, and soft drinks (ORadj 2.38). The greatest likely benefit, however, was for little attention to oral hygiene (likely benefit 0.0016). According to this outcome, if the student population paid attention to oral health, there would be a reduction of caries of 1.6 cases per thousand students. The estimation of the strength of association and the likely benefit produced by the variables of the final multivariate model are shown in *table IV*.

DISCUSSION

The prevalence of dental caries found in this study was 91%, similar to that reported by other studies for population aged 15 to 18 years.^{13,19} Two factors were

associated with tooth decay in students. One of them was related to consumption of food or beverages with high concentration of carbohydrates, and the other to the perception of the importance of oral hygiene.

This study followed the recommendations of the WHO for the estimation of the DMFT index. However, in the locality of study we could not obtain the exploring blunt-ended probe recommended.¹⁷ Instead, an ordinary dental explorer, which in dental practice is a good substitute, was used. We believe that the use of the explorer for diagnostic purposes did not alter substantially the results of the study.

This study included risk factors reported in other investigations, such as age,^{8,12} use of dental floss and mouthwash,⁵ and poor oral hygiene.⁶ However, these risk factors had no significant association. On the other hand, we found an association between tooth decay and consumption of snacks and sugary food and drinks, unlike what was reported by Rivera.³

As a cross-sectional study, this research has limitations on temporality in causality. It is assumed that the consumption of snacks, sweets and sugary drinks, and the little importance to oral health occur before the existence of dental caries.

The study sample represents a sector of the population of the middle education level or public preparatory school (high school), and our results cannot be generalized to all the preparatory schools of Chilpancingo. Private schools in this education level do not have the same characteristics compared with public preparatory schools. The results found in this study, however, can help to carry out preventive actions to other preparatory schools of the UAGro that are similar to those in Chilpancingo.

Several results point to the record of events possibly derived from the courtesy bias. For instance, a high percentage of students (78%) reported having attended talks about oral hygiene, brushing their teeth three times daily (61%), and visiting the dentist (52%) that contrast with the low percentage of students with filled teeth (18%), the DMFT score found, and the high percentage of cavities. For this type of studies questioning is insufficient to assess the history of oral health and should be complemented with oral examination. The DMFT index has the advantage of assessing the antecedents of dental caries through observation of teeth filled and missing.

The DMFT index score found in this study was 5.31, and falls into the category of high severity according to the criteria of the WHO.¹⁷ The DMFT score was close to that found by De la Fuente (DMFT index score = 5.0) in 2008 in students of middle education of the National Autonomous University of Mexico.¹³ Perhaps

the similarity of the DMFT scores is because both universities are public and have, in general, students of similar socioeconomic status. Another study, in San Luis Potosí, included Bachelor's students and found a DMFT index score of 4.04,¹² which is within the category of moderate severity according to WHO criteria, although this group of students is generally older by two years than those studying preparatory school. It is possible that students with more oral health problems do not continue with their university studies and this explains the lower DMFT score.

An unexpected finding was that 70 students (5%) reported having diabetes. There was no possibility to differentiate whether this was due to a misunderstanding of the question in the questionnaire or if indeed there is such a percentage of students with diabetes. A recent report in India found levels of fasting glucose higher than 100 mg/dL in 6.8% of adolescent students.²² This result shows another area of opportunity in the study of school health.

Oral hygiene habits differ between students of public and private schools.⁵ Ortega, in a study in adolescent users of a private clinic in Mexico, reported a prevalence of 74.4%,⁸ less than that found in our study (91%). Possibly the socioeconomic level of the users is higher compared with the socioeconomic status of students in public schools. On the other hand, Quintero reported the same prevalence of dental caries (91%) that we found, in adolescent users of public clinics in Cuba.²³

One of the factors associated with caries in this study was the consumption of snacks, sweets, and soft drinks. The role of a diet with a high content of sugars in the production of tooth decay has been well documented.^{23,24} The results of our study provide evidence to promote the awareness of the students from participating schools regarding the need to reduce the intake of this type of food. A study conducted in 2005 found that the proportion of students who attributed decay to consumption of sweets is very low (7%).²⁵

Also, we found that students give little attention to oral health care and this is associated with decay. The proportion of students who regarded oral health as important was relatively low (57%). A study in Brazil in 2009 found that only 13% of respondents reported going to the dentist because of vanity.²⁶ Another study is consistent with that found in our research in that teens do not give the necessary importance to dental care,¹³ even though there are programs for basic dental care such as the *Seguro Popular*—but those who require more complex treatments do not have the money needed for their care.

Preparatory school is perhaps the last chance to form the habit of oral hygiene and avoid dental damage in adulthood. García Cortez reported in a study including pre-university students that young adults have higher risk of tooth decay than adolescents.¹² Our research found that the percentage of students that brush their teeth three or more times a day (61%) is low and the percentage of dental floss use (21%) is even lower. This represents an area of opportunity for the staff responsible for school health in preparatory schools.

In our study, 18% of the students had filled teeth. This figure could represent those who have interest in their teeth; however, the percentage of students that paid attention to oral hygiene was minimal. 52% of students reported visiting the dentist in the past year, and the awareness of the students regarding dental caries reached 25%. Within the actions implemented by the Autonomous University of Guerrero, the University Health Service provides dental care service to the student community, but few students come looking for this service. It is thus needed a higher motivation for dental care and treatment, since our study found that students do not give enough thought to it.

CONCLUSION

The prevalence of dental caries in students from the preparatory schools of the UAGro in Chilpancingo was 91%. Intake of snacks, sweets, and drinks with high level of carbohydrates was associated with tooth decay. This is one of the main problems of oral health in the adolescent student population and should be prevented to avoid further oral diseases in adulthood. The results of this study provide useful information for carrying out concrete actions aimed at this population group.

Acknowledgements

We thank the authorities of the preparatory schools 1, 9, and 33 of the UAGro for the facilities granted for this study, and would like to thank in particular the students that participated and contributed with their information. We also appreciate the enthusiastic participation and commitment in the field work of the dental interns María del Refugio Suárez Martínez, Jorge Luis Rodríguez Bernal, José Norberto González Rodríguez, Alexis Nava Catalan, and Moisés Helguera Adame.

REFERENCIAS / REFERENCES

1. Programa de Acción Específico 2007-2012. Salud bucal. México: Secretaría de Salud, Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud; 2007. [Consultado el 30 de octubre de 2013]. Disponible en: <http://>

- www.cenaprece.salud.gob.mx/descargas/pdf/PAE_PrevenccionDeteccionControlProblemasSaludBucal2013_2018.pdf
2. Lineamientos para la realización de las semanas nacionales de salud bucal. Secretaría de Salud de México. 2010. [Consultado el 30 de octubre de 2013]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/data/file/331026/Lineamientos_Oficial_SNSB_2018.pdf
 3. Rivera-Hermosillo G, Martínez-Torres J, Hernández-Laguna E. Caries dental e higiene bucal en adolescentes. *Revista ADM*. 2006; 53 (6): 231-234.
 4. Soria-Hernández MA. Pasado y presente de la caries dental. *Acta Pediátrica de México*. 2010; 31 (5): 195-196.
 5. Lafuente PJ, Gómez-Pérez de Mendiola FJ, Aguirre B, Zabala-Galán J, Irurzun-Zuazabal E, Gorritxo-Gil B. Estilos de vida determinantes de la salud oral en adolescentes de Vitoria-Gasteiz: evaluación. *Atención Primaria*. 2002; 29 (4): 213-217.
 6. Higashida BY. *Odontología preventiva*. 2a edición. México: McGraw Hill; 2009.
 7. González-Sanz AM, González-Nieto BA, González-Nieto E. Salud dental: relación entre la caries dental y el consumo de alimentos. *Nutr Hosp*. 2013; 28 (Supl. 4): 64-71.
 8. Ortega-Maldonado M, Mota-Sanhua V, López-Vivanco JC. Estado de la salud bucal en adolescentes de la Ciudad de México. *Salud Publica Mex*. 2007; 9 (3): 380-387.
 9. Mota-Sanhua V, Ortega-Maldonado M, López-Vivanco JC. Factores familiares asociados con el estado de nutrición y la salud oral en adolescentes. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2008; 46 (3): 253-260.
 10. Molina-Frechero N, Oropeza-Oropeza A, Pierdant-Rodríguez A, Marques dos Santos MJ, Castañeda-Castaneira E. Experiencia de caries dental y necesidades de tratamiento en adolescentes. *Revista Mexicana de Pediatría*. 2008; 75 (5): 209-212.
 11. Petersen PE, Jiang H, Peng B, Tai BJ, Bian Z. Salud oral y general, comportamiento entre adolescentes urbanos chinos. *Comunidad Epidemiológica Dental y Oral*. 2008; 36: 76-84.
 12. García-Cortés JO, Medina-Solís CE, Loyola-Rodríguez JP, Mejía-Cruz JA, Medina-Cerda E, Patiño-Marín N et al. Experiencia, prevalencia y severidad de caries dental en adolescentes y adultos jóvenes mexicanos. *Salud Pub Mex*. 2009; 11 (1): 82-91.
 13. De La Fuente-Hernández J, González de Cossío M, Ortega-Maldonado M, Sifuentes-Valenzuela MC. Caries y pérdida dental en estudiantes preuniversitarios mexicanos. *Salud Publica Mex*. 2008; 50 (3): 235-240.
 14. Rubio-Colavida JM, Robledo-de Dios T, Llodra-Calvo JC, Simón-Salazar F, Artazcoz-Osés J, González-Andrés VL et al. Criterios mínimos de los estudios epidemiológicos de salud dental en escolares. *Rev Esp Salud Pública*. 1997; 71 (3): 231-242.
 15. Lauritsen JM, Bruus M. EpiData (versión). A comprehensive tool for validated entry and documentation of data. The EpiData Association, Odense, Denmark, 2003-2005.
 16. Fernández-Pratts MJ, González-Longoria MCB, Castro-Bernal C, Vallard-Jiménez E, Lezama-Flores G, Carrasco-Gutiérrez R. Índices epidemiológicos para medir la caries dental. Taller de índices epidemiológicos. BUAP, Puebla, México. [Consultado el 15 de agosto de 2013]. Disponible en: <http://estsocial.sld.cu/docs/Publicaciones/Indices%20epidemiologicos%20para%20medir%20la%20caries%20dental.pdf>
 17. WHO. *Encuestas de salud bucodental- métodos básicos*. 4a ed. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 1997. [Consultado el 20 de agosto de 2013]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/41997/9243544934_spa.pdf?sequence=1
 18. Andersson N, Mitchell S. CIETmap: Free GIS and epidemiology software from the CIET group helping build the community voice into planning. World Congress of Epidemiology, Montreal Canada, August 2002.
 19. Mantel N, Haenszel W. Statistical aspects of the analysis of data from retrospective studies of disease. *Journal of the National Cancer Institute*. 1959; 22: 719-748.
 20. Lamothe G. Adjusting the Mantel Haenszel test statistic and odds ratio for cluster sampling. *BMC Health Serv Res*. 2011; 11 Suppl 2: S2-S15.
 21. Andersson N, Matthis J, Paredes S, Ngxowa N. Social audit of provincial health services: building the community voice into planning in South Africa. *Journal of Interprofessional Care*. 2004; 18 (4): 381-390.
 22. Taranikanti M, Panda S, Sukanya M, Swamy PN, Khan MS, Tabassum H. Prediabetes in South Indian rural adolescent school students. *Indian J Physiol Pharmacol*. 2014; 58 (1): 77-80.
 23. Quintero-Ortiz JE, Méndez-Martínez MJ, Medina-Seruto M, Gómez-Marino M. Factores de riesgo y caries dental en adolescentes de 12 a 15 años. *AMC [Internet]*. 2008 [citado 8 de enero de 2014]; 12 (3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552008000300004
 24. Almerich-Silla JM, Montiel-Company JM. Encuesta sobre hábitos higiénicos orales en la población adolescente de la comunidad valenciana. *RCOE*. 2006; 11 (2): 195-201.
 25. Tascón JE, Alonso-Cabrera G. Creencias sobre caries e higiene oral en adolescentes del Valle del Cauca. *Colombia Medica*. 2005; 36 (2): 73-78.
 26. Saliba-Garbin CA, Isper-Garbin AJ, Moreira-Arcieri R, Saliba NA, Gonçalves PE. La salud bucal en la percepción del adolescente. *Rev Salud Pública*. 2009; 11 (2): 268-277.

Dirección para correspondencia /

Mailing address:

Dr. Sergio Paredes-Solís

E-mail: sparedes@ciet.org



Lipoma en región maxilofacial en pacientes pediátricos. Presentación de un caso

Hilda González Olivares,* Alejandra Giselle Juárez Rebollar,§ Alicia Georgina Siordia Reyes^{||}

* Cirujano Maxilofacial adscrito al Servicio de Cirugía Maxilofacial Pediátrica del Hospital de Pediatría «Dr. Silvestre Frenk Freud», Centro Médico Siglo XXI.

§ Residente de Cirugía Maxilofacial, Cirujano Dentista, Facultad de Odontología, Ciudad Universitaria, Universidad Nacional Autónoma de México.

^{||} Patólogo Pediatra, Servicio de Patología, Hospital de Pediatría «Dr. Silvestre Frenk Freud», Centro Médico Siglo XXI.

RESUMEN

Se denominan lipomas aquellas lesiones benignas, pertenecientes al grupo de neoplasias mesenquimatosas compuestas por tejido adiposo con o sin cápsula fibrosa u otros elementos histológicos que determinarán sus características físicas. Dentro de las neoplasias benignas se presentan del 13-20% en cabeza y cuello, reportándose 0.5-5% en cavidad bucal, por lo que se considera poco común en la región maxilofacial, siendo más frecuente después de la quinta década de vida, es raro que se presente en pacientes jóvenes o niños. Es por ello que presentamos el reporte de un caso de lipoma en paciente pediátrico, el cual tratamos en el Servicio de Cirugía Maxilofacial Pediátrica del Hospital de Pediatría «Dr. Silvestre Frenk Freud», Centro Médico Siglo XXI.

Palabras clave: Lipoma facial, niños, neoplasia o tumor adiposo.

INTRODUCCIÓN

Los lipomas son lesiones del grupo de las neoplasias benignas de tejido adiposo de origen mesenquimatoso.¹⁻⁴ Fueron descritos por primera vez en 1848 por Roux como: «épulis amarillo»;² MacGregor y Dyson describen los primeros lipomas orales en 1966, posteriormente se reportan series de casos en múltiples estudios que datan de 145 a 200 casos de lipomas en cavidad bucal. En 2001, Fregnani y cols. realizaron una revisión en el periodo de 1970-2001, reportando 46 lipomas bucales, el 0.5% de todos los tumores bucales, de ellos fueron más frecuentes en la mucosa yugal (45.7%), lengua y labios (13%) y en piso de boca (10.9%).^{2,3} En la región cervicofacial, los lipomas representan del 13-20% en cabeza y cuello (siendo más frecuentes los cervicales posteriores), en la literatura se reporta que del 0.5-5% de los casos aparecen en cavidad bucal.^{3,5-8} Tienen predilección por adultos de la quinta década de vida en adelante. Se reporta mínima o nula diferencia significativa por predilección en género (1.5:1 o entre 57.8% en sexo masculino y 54.4% femenino).^{2,3,9,10}

Cuando los lipomas aparecen en región maxilofacial, se presentan más frecuente intraoral que extraoralmente.

Se hace énfasis en que su presencia en niños es muy rara, habiendo pocos casos clínicos reportados.¹⁻³

En adolescentes, se reporta un estudio que incluye tres pacientes de 16 años con lipoma.¹⁰ La principal etiología es idiopática, sin embargo, hay factores asociados como traumatismo, comorbilidades 25.7% (diabetes mellitus [DM 11.4%], hipercolesterolemia [14.3%] y el 1.7% otras patologías), artritis reumatoide, tabaquismo, alcoholismo, factores hereditarios, hormonales, congénitos, obesidad, factores irritativos crónicos, nidos de células embrionarias lipoblásticas, infecciones y asociados con síndromes.^{1-3,9-11}

Dentro de los diagnósticos diferenciales se incluyen: quiste dermoide, adenoma pleomorfo, carcinoma mucoepidermoide, y las variantes histológicas dependiendo de su predominio histológico (angiolipoma, fibrolipoma, linfoma maligno, mixolipoma, lipoblastomatosis o lipoma fetal, lipomatosis múltiple y los asociados con síndromes).^{3,10,12} Es necesario apoyarse de auxiliares de diagnóstico como ultrasonido (USG), biopsia que puede ser por aspiración (FNA), tomografía computarizada (CT) en donde se aprecia como una masa hipodensa (de 50-150 UH) si es mayor la densidad se sospecha de otra lesión (por ejemplo el fibrolipoma), resonancia magnética (RM) donde se ve una imagen hiperdensa con alta T1 y bajo T2 bordes mal definidos (características de tejido adiposo).^{3,13} El

Recibido: 18 Octubre 2017. Aceptado: 18 Febrero 2019.

© 2019 Universidad Nacional Autónoma de México, [Facultad de Odontología]. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

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

diagnóstico definitivo es mediante histopatología; se encuentran lóbulos irregulares constituidos de adipocitos maduros con células de citoplasma amplio, claro, vacuolado con grasas neutras, membrana celular bien definida, núcleo con cromatina excéntrico desplazado contra la membrana celular con delgados tabiques de tejido conectivo vascularizado, que separan los lóbulos entre sí.^{3,10,14,15} El tratamiento ideal es quirúrgico mediante la escisión de la lesión.¹⁻¹⁹ Es sabido que al realizar una escisión en región maxilofacial hay que contemplar las líneas de Langers, con la finalidad de tener un adecuado abordaje quirúrgico. El pronóstico para estas lesiones en general es bueno y suele extirparse cuando involucra función, estética o por sintomatología en lipomas profundos.^{1,3,9,10}

DESCRIPCIÓN DEL CASO CLÍNICO

Se reporta un caso clínico de paciente femenino de 8 años de edad, atendida en el Hospital de Pediatría «Dr. Silvestre Frenk Freud» en el Servicio de Cirugía Maxilofacial del Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS, quien acude a revisión (en primer nivel de atención) por presentar aumento de volumen en región geniana y periorbitaria derechas, de un año de evolución (julio de 2013), es referida a nuestro servicio para su valoración y tratamiento. Niega antecedentes personales patológi-

cos y heredofamiliares de importancia, a la exploración física: discreta asimetría facial a expensas de aumento de volumen en región geniana y periorbitaria derechas, discreto eritema, a la palpación es firme con algunas áreas blandas, no desplazable, movimientos oculares conservados, no refiere paresia ni parestesia (*Figura 1*). Se inicia protocolo prequirúrgico, previo consentimiento informado firmado por los padres de la paciente; laboratorios dentro de parámetros, se realiza ultrasonido: donde se observa lesión con aporte vascular en región geniana derecha, así como aumento de volumen en la bolsa de Bichat derecha; se realiza biopsia incisional geniana donde reportan tejido adiposo maduro sin atipias por tejido fibromuscular con vasos congestivos, sin evidencia de neoplasia maligna (*Figuras 2 y 3*). Se realiza escisión de las lesiones bajo anestesia general balanceada, sin complicaciones, obteniendo le-



Figura 1. Inicial, aumento de volumen en región geniana y periorbitaria derechas.

Swelling in right genial and periorbital region.



Figura 2.

Biopsia incisional intraoral de región geniana derecha.

Intraoral incisional biopsy of right genial region.



Figura 3.

Pieza quirúrgica. Lesión geniana derecha.

Surgical specimen. Right genial lesion.

siones: periorbitaria mediante una incisión con abordaje en cola de la ceja (tipo de Converse) y otra intraoral en fondo de saco para la lesión en región geniana, se envían las muestras a patología oral para su estudio en el Hospital de Pediatría «Dr. Silvestre Frenk Freud», Centro Médico Nacional Siglo XXI, donde reportan tejido adiposo en nódulo delimitado por tejido-fibro-conectivo, no hay evidencia de atipias, bordes quirúrgicos no valorables (*Figura 4 A-B*). Diagnosticando lipoma. Se realiza revisión postoperatoria a los ocho días con control a los 15 días (*Figura 5*), posteriormente cada mes hasta los seis meses y después cada año; actualmente, a dos años de la intervención quirúrgica, la paciente se encuentra con cicatrices no visibles, sin datos de recidiva, con adecuada evolución (*Figura 6*).

DISCUSIÓN

La importancia del caso que presentamos radica en que, como es reportado en la literatura, los lipomas

en región cervicofacial son de muy baja incidencia; es más frecuente encontrarlos en dorso y extremidades e inclusive en cuello. El caso que presentamos se encuentra en cara (abarcando región periorbitaria

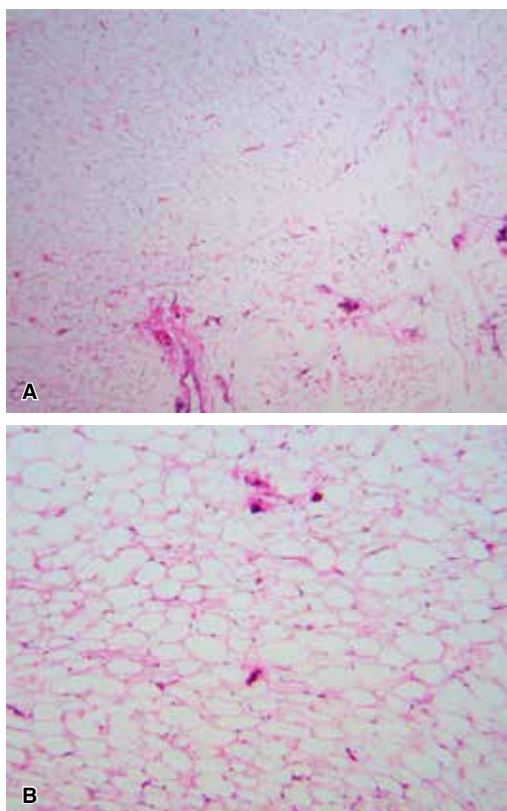


Figura 4. (H&E, 10 y 40x) Fotomicrografía panorámica (A) y (B) acercamiento en las que se observa lesión homogénea constituida por tejido adiposo maduro, escasamente vascularizado.

(H&E, 10x and 40x) Panoramic photomicrography and amplification. Homogeneous lesion consisting of mature fat tissue poorly vascularized.



Figura 5. Control postoperatorio a los ocho días. Se observa adecuada cicatrización de heridas quirúrgicas en cola de ceja y región geniana derechas.

Postoperative control at 8 days. A proper healing of surgical wounds in right tail of eyebrow and genial region can be observed.



Figura 6. Control a dos años, se observa simetría facial, no hay cicatriz visible, paciente con adecuada evolución.

Control at two years. Facial symmetry is seen, no scar is visible, patient with adequate evolution.

y geniana) lo que constituye una localización inusual; además de presentarse tanto de manera extraoral como intraoral. Otra característica que hace al caso presentado como poco frecuente es que los lipomas son lesiones raras o casi nulas en pacientes pediátricos, y el paciente que reportamos se encuentra en la población infantil. El caso clínico presentado coincide con lo reportado por Chandawarkar RY et al en su estudio. El lipoma presentado fue de crecimiento lento, lo cual coincide con lo que reporta la literatura. El tratamiento ofrecido fue quirúrgico mediante escisión que, debido a la edad de la paciente, se manejó lo más conservador y estético posible, usando inclusive sutura muy fina para su poco marcaje de los tejidos al cicatrizar, viendo un excelente resultado. Al resear una lesión de esta índole en un paciente pediátrico se deben respetar conceptos cosméticos, consecuentes limitaciones funcionales o nerviosas dado que, al encontrarse en crecimiento, el daño a largo plazo puede ser reversible si se lleva un buen tratamiento o irreversible si no hay apego a un tratamiento adecuado, el caso presentado tuvo excelente resultado postoperatorio teniendo nula recidiva y excelente pronóstico.

Case report

Lipoma of the maxillofacial region in pediatric patients. A case study

Hilda González Olivares,*

Alejandra Giselle Juárez Rebollar,§

Alicia Georgina Siordia Reyes^{||}

* Maxillofacial Surgeon Assigned to the Pediatric Maxillofacial Surgery Service of the Pediatrics Hospital «Dr. Silvestre Frenk Freud», Siglo XXI Medical Center.

§ Resident of Maxillofacial Surgery, Dental Surgeon, School of Dentistry, National Autonomous University of Mexico.

^{||} Pediatrician Pathologist, Pathology Service, Pediatric Hospital «Dr. Silvestre Frenk Freud», Siglo XXI Medical Center.

ABSTRACT

Lipomas are benign lesions that belong to the group of mesenchymal neoplasms. Lipomas are composed of fat tissue with or without fibrous capsule or other histological elements that determine the physical characteristics of the lipoma. Within the group of benign neoplasms 13 to 20% occur in the head and neck, and 0.5 to 5% in the oral cavity. The appearance of these neoplasms in the maxillofacial region is uncommon, and seldom occurs in children or young patients, being more frequent over 50 years of age. In this report we present a case of lipoma in a pediatric patient that was treated in the Service of Pediatric Maxillofacial Surgery at the «Dr. Silvestre Frenk Freud» Hospital, in the IMSS XXI Century National Medical Center.

Key words: Facial lipoma, children, neoplasm or adipose tumor.

INTRODUCTION

Lipomas are benign neoplasms of mesenchymal origin composed of fat tissue.¹⁻⁴ Lipomas were first described in 1848 by Roux, who referred to them as «yellow epulis». MacGregor and Dyson described oral lipomas for the first time in 1966; afterward, case series has been reported in multiple studies counting 145 to 200 cases of lipomas in oral cavity. In 2001 Fregnani and cols. carried out a literature review spanning the years 1970-2001 and found 46 oral lipomas, accounting for 0.5% of all oral tumors. The most frequent were in the jugal mucosa (45.7%), tongue and lips (13%) and floor of mouth (10.9%).^{2,3} In the cervicofacial area 13 to 20% of lipomas occur in the head and neck (the posterior cervical are the most common); in the literature 0.5-5% of reported cases appeared in the oral cavity.^{3,5-8} Oral lipomas are more likely to develop in adults older than 50 years. There is a minimal or null significant difference by sex (1.5:1 or 57.8% in male and 54.4% in female).^{2,3,9,10} Lipomas that grow in the maxillofacial region occur more intraorally than extraorally.

This type of neoplasm is very rare in children and few clinical cases have been reported, hence the interest of the case presented here.¹⁻³

As for adolescents, a study reported on three lipoma cases corresponding to patients aged 16 years.¹⁰ The main etiology was idiopathic; however, some factors were associated, such as trauma, comorbidities (diabetes mellitus, hypercholesterolemia, and other diseases), rheumatoid arthritis, smoking, alcohol use, hereditary, congenital and hormonal factors; obesity, chronic irritative factors, cell nests of embryonic lipoblasts, infections, and factors associated with syndromes.^{1-3,9-11}

Among the lipoma differential diagnosis are dermoid cyst, pleomorphic adenoma, mucoepidermoid carcinoma, and histological variants depending on their predominance (angioliipoma, fibrolipoma, malignant lymphoma, myxoliipoma, lipoblastomatosis or fetal lipoma, multiple lipomatosis, and those associated with syndromes).^{3,10,12} The use of diagnostic aids becomes thus necessary, such as ultrasonography (USG), biopsy by aspiration (FNA), computed tomography (CT), where a hypodense mass can be seen (50-150 UH) and a greater density points to other type of lesion, for example fibrolipoma; and magnetic resonance imaging (MRI), where it can be seen a hyperdense image with high T1 and low T2 with poorly defined edges (which are characteristics of fat tissue).^{3,13} The definitive diagnosis is done by histopathology. Irregular lobes are found that are composed of mature adipocytes with cells of wide, clear, cytoplasm. The

cytoplasm is vacuolated with neutral fats and has a well-defined cellular membrane and a nucleus with an eccentric chromatin moved against the cell membrane with thin walls of vascularized connective tissue separating the lobes.^{3,10,14,15} The ideal treatment is surgical excision of the lesion,¹⁻¹⁹ but it is known that a proper surgical approach in the maxillofacial region must take into account the Langers lines. The prognosis for these lesions is generally good and the lipoma is usually removed when it involves function, aesthetic, or symptomatology in deep lipomas.^{1,3,9,10}

DESCRIPTION OF THE CLINICAL CASE

Here we report a clinical case of a female patient aged 8 years who was treated at the Service of Maxillofacial Surgery at the «Dr. Silvestre Frenk Freund» Pediatric Hospital in the IMSS XXI Century National Medical Center. The girl was admitted for examination at the primary care level as she presented with swollen periorbital and genial right region with one year of evolution (July 2013). She was referred to our service for assessment and treatment. The parents reported no personal or family pathological background. At physical examination we found a discrete facial asymmetry due to increased volume in the right periorbital and genial region, which showed mild erythema. The swelling was not moving and was firm at palpation but with some soft areas. The eye movements were normal and no paresis or paresthesia was observed (*Figure 1*). The presurgical protocol was initiated after the patient's parents gave informed consent. The laboratory results were within parameters. Ultrasonography was performed and a lesion was noted with vascular contribution in the right genial region as well as increased volume in the right Bichat's fat pad. A genial incisional biopsy was done that showed mature fat tissue without atypia by fibromuscular tissue with congestive vessels, without evidence of malignancy (*Figures 2 and 3*). An excision of lesions under general balanced anesthesia was carried out without complications. Two incisions were made, a periorbital one by approach through the tail of the eyebrow (Converse technique) and the other one was intraoral in cul-de-sac for the lesion in the genial region. Samples were sent to Oral Pathology for study. Fat tissue in nodule was found delimited by fibro-connective tissue; no evidence of atypia or valuable surgical edges was reported (*Figure 4 A-B*). The diagnosis was lipoma. A postoperative examination was carried out at 8 days (*Figure 5*) with control at 15 days and afterward each month up to six months and then every year. Currently at two years of surgery the

patient shows adequate evolution without visible scars or signs of recurrence (*Figure 6*).

DISCUSSION

The relevance of this case comes from the fact that cervicofacial lipomas do not occur frequently; they are more common in back and limbs and even neck. The case presented here was located in the face (periorbital and genial region). In addition, it manifested both extraorally and intraorally. Another singular feature is that lipomas are rare in pediatric patients and our patient was a child. This clinical case coincides with that reported by Chandawarkar RY et al. The lipoma of our patient grew slowly, which also coincides with the reports in the literature. The treatment was surgical excision, and because of the age of the patient, it was handled as conservative as possible, including the use of very thin suture for minimal marking of healing tissues. The results were as expected. When resecting this type of injury in pediatric patients the surgeon should consider both aesthetic principles and subsequent functional or nervous limitations given that in children long-term damage may be reversible or irreversible depending on the quality of the treatment. The case presented in this report had excellent postoperative outcome with null recurrence and positive prognosis.

REFERENCIAS / REFERENCES

1. Sapp JP, Eversole L, Wysocki G. *Patología oral y maxilofacial contemporánea*. Hartcourt; 1998. pp. 303-305.
2. Verma N, Srivastava P. Lipoma in soft palate: a rare presentation. *J Res Adv Dent*. 2015; 4 (1S): 144-146.
3. Fernández G, Calb I, Lewandowski M, Wainstein V. Lipomas de la cavidad oral: estudio de 23 casos nuevos y revisión de la literatura. *Dermatología CMQ*. 2012; 10 (2): 98-104.
4. Karam M, Fonte V, Zuloaga S, Domínguez J. Frecuencia de tumores benignos durante el periodo de 2000-2006 en el Hospital General "Dr. Manuel Gea González". *Gac Méd Méx*. 2007; 143 (5): 371-375.
5. Furlong MA, Fanburg-Smith JC, Childers E. Lipoma of the oral and maxillofacial region: site and subclassification of 125 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2004; 98: 441-450.
6. Fregnani ER, Pires FE, Falzoni R, Lopes MA, Vargas PA. Lipomas of the oral cavity: clinical findings, histological classification and proliferative activity of 46 cases. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2003; 32 (1): 49-53.
7. de Visscher JG. Lipomas and fibrolipomas of the oral cavity. *J Oral Maxillofac Surg*. 1982; 10 (3): 177-181.
8. Rapids AD. Lipoma of the oral cavity. *Int J Oral Surg*. 1982; 11: 30-35.
9. Epivatianos A, Markopolous AK, Papanayotou P. Benign tumors of adipose tissue of the oral cavity: a clinicopathologic study of 13 cases. *J Oral Maxillofac Surg*. 2000; 58 (10): 1113-1117.
10. Saluja H, Mahindra U, Kasat V, Dehane V, Chaudhari RK. Excision of large soft tissue lipoma of cheek through intra-oral approach. *J Cranio-Maxillary Disease*. 2013; 2: 167-169.

11. Starkman SJ, Steven BS, Olsen M, Lewis JE, Olsen KD. Lipomatous lesions of the parotid gland: analysis of 70 cases. *Laryngoscope*. 2013; 123: 651-656.
12. Singhal M, Sagar S. Post traumatic buccal fat pad injury in a child: a missed entity in ER. *Oman Med J*. 2010; 25: e002.
13. Zhong LP, Zhao SF, Chen GF, Ping FY. Ultrasonographic appearance of lipoma in the oral and maxillofacial region. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2004; 98: 738-740.
14. Redelinguys IF, Du Preez LA. Lipoma of the floor of the mouth, report of an unusually large lesion. *SADJ*. 1998; 3: 245-246.
15. Som PM, Scherl MP, Rao VM, Biller HF. Rare presentations of ordinary lipomas of the head and neck: a review. *AJNR Am J Neuroradiol*. 1986; 7: 657-664.
16. Reilly JS, Kelly DR, Royal SA. Angiolipoma of the parotid: case report and review. *Laryngoscope*. 1988; 98: 818-821.
17. Kimura Y, Ishikawa N, Goutsu K, Kitamura K, Kishimoto S. Lipoma in the deep lobe of the parotid gland: a case report. *Auris Nasus Larynx*. 2002; 29: 391-393.
18. Weiss SW, Goldblum JR. *Benign lipomatous tumors. Enzinger and Weiss's soft tissue tumors*. 5a ed. Philadelphia: Mosby Elsevier; 2008. pp. 429-476.
19. Said-Al-Naief N, Zahurullah FE, Sciubba JJ. Oral spindle cell lipoma. *Ann Diagn Pathol*. 2001; 5: 207-215.

Dirección para correspondencia /
Mailing address:
Alejandra Giselle Juárez Rebollar
E-mail: giselle_juarez@hotmail.com



Impacto en la República Mexicana del Programa Extramuros de Prótesis Maxilofacial de la Facultad de Odontología UNAM de 1994 al 2018 (reseña histórica)

Esperanza Alvarado Gamboa,* Alejandro Benavides Ríos,* René Jiménez Castillo**

* Profesor adscrito a la Especialidad de Prótesis Maxilofacial, DEPeI, FO UNAM.

** Coordinador de la Especialidad de Prótesis Maxilofacial, DEPeI, FO UNAM.

RESUMEN

El propósito del presente escrito es hacer una reseña histórica del impacto e importancia que tienen los Programas Extramuros de la Especialidad de Prótesis Maxilofacial y para que exista un precedente narrativo documentado; así como resaltar la importancia de la atención médica que está encaminada a la rehabilitación física e incremento de la calidad de vida de los pacientes, lo cual figura en las declaraciones universales de salud pero que, debido a su alto costo, no hay una cobertura adecuada para los sistemas de salud gubernamentales; sin embargo, cuando se conjugan esfuerzos, voluntades y capacidades de diversas instituciones participantes, se puede lograr trascender y acercarse a una medicina de alto nivel.

Palabras clave: Prótesis maxilofacial, programas extramuros, prótesis oculares.

INTRODUCCIÓN

La Universidad Nacional Autónoma de México realiza diferentes actividades y programas extramuros que cumplen, entre otros objetivos, generar beneficio social. Este es el caso del Programa Extramuros que realiza la Especialidad de Prótesis Maxilofacial de la División de Estudios de Postgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la UNAM (DEPeI FO UNAM) donde se rehabilita protésicamente a un gran número de pacientes que, de no ser por el programa, no tendrían la posibilidad de ser rehabilitados.

El 95% de las prótesis que se realizan en estos Programas Extramuros son prótesis oculares, elaboradas mediante la Técnica UNAM para la elaboración de prótesis oculares,¹ la cual permite realizar un número considerable de prótesis en pocos días, rehabilitando hasta 100 pacientes por Programa.

Además, se realizan prótesis intraorales, nasales, auriculares, craneales; dispositivos para aparatos auditivos y colocación de implantes oseointegrados para retención de prótesis auriculares y faciales.

El impacto social de estos Programas Extramuros, lo ha mantenido vigente por 25 años y ha incrementado la cantidad de pacientes que en ellos se atiende.

A pesar de su impacto e indudable utilidad, no existe ninguna narrativa testimonial de la trayectoria y evolución de los Programas, existiendo solamente notas periodísticas, entrevistas y/o videos aislados, los cuales no muestran la magnitud y trascendencia de los programas a través del tiempo.

Por lo tanto, el objetivo principal de este documento es realizar una narrativa escrita de la trayectoria histórica, importancia y beneficio social de este Programa a lo largo de los años.

MARCO HISTÓRICO

La prótesis maxilofacial es la ciencia y arte de la odontología que se encarga de la rehabilitación funcional y estética de las estructuras intraorales, faciales y craneales por medios artificiales, cuando no puede realizarse por medios quirúrgicos, con el principal objetivo de reestablecer la calidad de vida de las personas afectadas.²

El barbero flebotomiano de origen francés, Amboise Paré (1510-1590) es considerado el padre de la prótesis maxilofacial. Cuando la Odontología es establecida por Pierre Fauchard (1678-1761) como una profesión médica, en 1728, publica en su libro «*Le Chirurgien Dentiste; ou Traité des Dents*», dos capítulos dedicados al manejo de defectos maxilares y a la fabricación de obturadores.³

Recibido: 12 Noviembre 2018.

Aceptado: 28 Enero 2019.

© 2019 Universidad Nacional Autónoma de México, [Facultad de Odontología]. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

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

La Universidad Nacional Autónoma de México es la única universidad que cuenta con un Programa de Especialización en Prótesis Maxilofacial. El origen de la especialización en prótesis maxilofacial se ubica en 1972, donde inicia como servicio en la Clínica Periférica de Xochimilco, de la Facultad de Odontología, UNAM, alternando sus actividades con la Clínica de Labio y Paladar Hendido dependiente de la Especialidad de Cirugía Maxilofacial. El día 8 de diciembre de 1983 es aprobada por el H. Consejo Universitario la especialidad de Prótesis Maxilofacial. Entre julio y agosto de 1983 se apertura el Servicio de Prótesis Maxilofacial en el Instituto Nacional de Cancerología México, estableciéndose la rotación de los alumnos de la especialidad en este servicio.

La necesidad de los pacientes de ser rehabilitados por esta especialidad ha ido en aumento debido, en primer lugar, al incremento en la sobrevida de los pacientes con cáncer; al ascendente número de malformaciones congénitas, enfermedades sistémicas, accidentes de tránsito y violencia social.⁴⁻⁷ Sin embargo, en los programas de salud gubernamentales, no se contempla a la prótesis maxilofacial como un servicio primario, con la consecuente carencia de especialistas incorporados al sector salud.⁵

Debido a esta creciente necesidad, es que se crean los Programas Extramuros, en conjunto con el Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF) estatales y municipales, para brindar atención a comunidades de bajos recursos económicos y que no tienen la posibilidad de desplazarse a la Ciudad de México, para ser rehabilitados.⁶

De tal forma que, en 1994, se inicia de manera oficial la atención en el Programa de Cirugía Extramuros y Programa de Labio y Paladar Hendido en la Ciudad de San Francisco de Campeche, Campeche (*Figura 1*). En ese primer programa se atendieron 8 o 10 pacientes; con sólo el Coordinador de la Especialidad de Prótesis Maxilofacial, Dr. René Jiménez Castillo, como responsable.

Debido al número creciente de pacientes, en 1996 se incorpora al programa el Dr. Alejandro Benavides Ríos, incrementándose la atención a 50 pacientes.⁷⁻¹⁰

En 1998, y debido al incremento en la demanda de atención, se incorpora a los alumnos de primer año de la Especialidad en Prótesis Maxilofacial al Programa. Siendo en este mismo año que, debido a las necesidades, se abre la Especialidad de Prótesis Maxilofacial en la Universidad Autónoma de Campeche, como co-sede de la FO UNAM, siendo la Coordinadora la Dra. Ana Luisa González Cruz. De esta sede egresan tres generaciones. En este mismo periodo, el Programa Extramuros de Prótesis Oculares y Auriculares fue aceptado en el Programa Nacional de Cirugía Extramuros (PNCE).

El Programa de Campeche tuvo tal impacto de beneficio social, que comenzó a tener una gran difusión en el sureste mexicano. En el año 2000, por iniciativa del Dr. René Jiménez, se abrió el primer Programa Extramuros en el Municipio Autónomo de Benito Juárez, Cancún, Quintana Roo, en conjunto con el Gobierno Municipal, el DIF Municipal y Fundación Oasis (*Figura 2*).

En 2004, por única ocasión y por iniciativa del Dr. René Jiménez, se abrió un Programa Extramuros en Jocotitlán, Estado de México. En 2006, por iniciativa del Dr. René Jiménez y el Dr. Rodolfo Trejo Amado, inicia el Programa Extramuros en Mazatlán, Sinaloa, en conjunto con el DIF, Gobierno Municipal, Club de Leones de Mazatlán y la Universidad de Estudios Avanzados Campus Mazatlán (actualmente *University Pacific*) (*Figura 3*). Este Programa está activo hoy en día, donde se da atención a un promedio de 90 pacientes y se realizan dos programas por año.

En 2007, se realizó un Programa Extramuros en Zihuatanejo, Guerrero (*Figura 4*).

En 2009, se realiza por única ocasión un Programa Extramuros internacional auspiciado por el Club de Leones San Miguel en la República de El Salvador, atendándose a 40 pacientes.



Figura 1.

Actividades en el Programa de Campeche.

Activities in the Campeche Program.

En 2009, por iniciativa del Dr. René Jiménez, se inicia el Programa Extramuros en Monterrey, Nuevo León; organizado por Casa Azul para el Apoyo, Tratamiento e Investigación de las Alteraciones Craneofaciodentales A.C. El objetivo principal fue la rehabilitación protésica auricular; estando vigente hasta el 2012, realizando un programa por año.

En 2009, por iniciativa del ex alumno de la Especialidad de Prótesis Maxilofacial, el Dr. Oscar Luis Sosa, se abre el Programa en San Bartolo Coyotepec, Oaxaca, atendiendo a 60 pacientes, la primera vez. En los programas subsecuentes, ya en la ciudad de Oaxaca, se ha llegado a atender a 180 pacientes. Siendo éste el programa en el que más pacientes se atienden en la actualidad. Cabe mencionar que el Dr. Sosa fue quien realizó el Manual para Programas de Prótesis Oculares, el cual se ha ido modificando y adecuando a las necesidades de cada programa en particular.



Figura 2. Actividades en el programa de Cancún.

Program activities in Cancun.



Figura 3. Clausura del programa en Mazatlán.

Closing ceremony of the program in Mazatlan.

En febrero del 2013, por iniciativa del Dr. René Jiménez y el Dr. Hugo Juan Ibarra Durán, se abre el Programa en Pachuca de Soto, Hidalgo, siendo el primer programa en el que se firma de manera oficial un Convenio de Colaboración entre el Sistema DIF Hidalgo y la UNAM; esto con el apoyo del Gobierno del Estado, del Hospital General de Pachuca, quien brinda sus instalaciones y personal de apoyo, atendiendo de inicio a 120 pacientes, llegando a atender hasta 160 pacientes por programa; éste continúa vigente y se realizan dos programas por año (*Figura 5*).

En junio del 2015, por iniciativa del Dr. René Jiménez y del ex alumno de la Especialidad de Prótesis Maxilofacial Dr. Jesús Fernando Morales Martínez, se inició el Programa en la Ciudad de Victoria de Durango, Durango, atendiéndose a más de 60 pacientes; siendo vigente hoy día, realizándose un programa por año. En septiembre del 2018, por iniciativa del Dr. René Jiménez y del ex alumno de la Especialidad de Prótesis Maxilofacial Dr. Oscar Luis Sosa y debido a la necesidad creciente de atención de pacientes en la región de la costa de Oaxaca, se abrió el Programa de Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca. Debido a la densidad poblacional multiétnica, extensión territorial dividida en 570 municipios y complejidad geográfica del estado de Oaxaca y por iniciativa del Gobierno del Estado, en 2019 se realizará por primera vez un Programa Extramuros en Huajuapán de León, Oaxaca. Siendo este estado de la República el más beneficiado en respuesta a las necesidades en las diferentes regiones del estado de Oaxaca (*Figura 6*).

Estas actividades extramuros ponen de manifiesto el compromiso que tiene la Facultad de Odontología



Figura 4. Programa en Zihuatanejo.

The program in Zihuatanejo.

de la UNAM para con la población más vulnerable, brindándoles un servicio de alta especialidad sin costo alguno para los pacientes que son atendidos en los Programas Extramuros. Los Programas Extramuros de Prótesis Maxilofacial tienen un carácter propio de la Facultad de Odontología UNAM, donde se vierten los más altos valores universitarios, exaltando el pertenecer y ser «orgullosamente UNAM» y el lema de nuestra máxima casa de estudios de José Vasconcelos Calderón: «Por mi raza hablará el espíritu». Los Programas Extramuros de Prótesis Maxilofacial han

tenido gran impacto a nivel nacional, y el promedio de pacientes que se atienden es de 70 a 180 pacientes por cada programa, rehabilitando lo más importante que es la calidad de vida de éstos, y así reintegrarlos activamente a la sociedad.

Estos programas no tienen precedente, ni en México ni en el mundo, por lo menos, en cuanto al método, cantidad de pacientes y resultados. Existen diversas organizaciones en el mundo que tienen programas de salud que están encaminados a procedimientos quirúrgicos, atención de emergencias y contingencias



Figura 5.

Diversos Programas Extramuros de Prótesis Maxilofacial.

Diverse Extramural Programs.



Figura 6.

Pacientes y prótesis entregadas en los programas.

Patients and prostheses delivered in the programs.

epidemiológicas en situaciones de desastres naturales, países con conflictos bélicos o crisis humanitaria. Las organizaciones más conocidas a nivel mundial son la ONU, OMS, UNICEF y Médicos sin Fronteras; a nivel nacional existe el Programa Nacional de Cirugía Extramuros y diversos programas y brigadas de salud llevadas a cabo por la Secretaría de Salud. La Facultad de Odontología de la UNAM contribuye a la salud bucal de la población con brigadas odontológicas en prácticamente todos los estados de la República, pero destacan de sobremanera los dos programas de alta especialidad, nacionales e internacionales, que realizan las especialidades de Cirugía Bucal y Maxilofacial y Prótesis Maxilofacial, siendo esta última la más enfocada a la rehabilitación de pacientes, estando en congruencia con la declaración internacional de salud:

«Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios; tiene asimismo derecho a los seguros en caso de desempleo, enfermedad, invalidez, vejez u otros casos de pérdida de sus medios de subsistencia por circunstancias independientes de su voluntad».¹¹

En conclusión, creemos firmemente que estos programas deben tener continuidad, ya que el beneficio e impacto social es trascendente en los rubros de la Medicina Social, pero es indispensable contar con personal que pueda llevar una casuística precisa para demostrar con cifras, el verdadero impacto que se ha tenido a lo largo de casi 25 años de actividades.

Special article

Impact of the UNAM Faculty of Dentistry Extramural Maxillofacial Prosthesis Program in Mexico from 1994 to 2018 (historical overview)

Esperanza Alvarado Gamboa,* Alejandro Benavides Ríos,* René Jiménez Castillo**

* Professor, Maxillofacial Prostheses Department, Graduate and Research Division, Dental School, UNAM.

** Chief of Maxillofacial Prostheses Department, Graduate and Research Division, Dental School, UNAM.

ABSTRACT

The goal of this document is to give an historical account of the importance and impact of the extramural program

carried out by the UNAM Faculty of Dentistry Specialty of Maxillofacial Prosthetics to set a narrative precedent. The right of healthcare directed toward the physical rehabilitation and hence increased quality of life of patients is contained in the Article 25 of the Universal Declaration of Human Rights. However, the high cost of this type of care complicates its coverage on the part of Government health systems. But when the effort, the determination, and the capacity of various participating institutions blend, high-level medicine can reach to the most disadvantaged populations.

Key words: Maxillofacial prosthesis, extramural programs, ocular prosthesis.

INTRODUCTION

The National Autonomous University of Mexico (UNAM) carries out different extramural activities and programs that have, among other objectives, that of generating social benefit. This is the case of the extramural program developed by the Specialty of Maxillofacial Prosthetics of the Postgraduate Division of Studies and Research at the Faculty of Dentistry (DEPeI FO UNAM). The program provides prosthesis rehabilitation to a large number of patients that otherwise would not have the possibility of being rehabilitated.

Ninety-five percent of the prostheses that are made in these extramural programs are prosthetic eyes,¹ elaborated using a technique developed by the UNAM that allows making a considerable number of pieces in few days for the rehabilitation of up to 100 patients per program.

In addition, there are intraoral, nasal, auricular, and cranial prostheses, as well as hearing aids and osseointegrated implants for bearing of auricular and facial prostheses.

The social impact of this extramural program has kept it current for 25 years and the number of treated patients increases every year.

Despite the impact and undoubted usefulness of this program, there is no testimonial narrative of its history and evolution. Only news reports, interviews or isolated videos exist, which do not show the magnitude and significance of the program through time.

The main objective of this document, therefore, is to make a written narrative of the history and importance of the program and its social benefits over the years.

HISTORICAL FRAMEWORK

Maxillofacial prosthetics is the science and art of prosthodontics responsible for the aesthetic and functional rehabilitation of intraoral, facial, and cranial structures by artificial means when surgical means are not feasible. The main objective of this

specialty is to enhance the quality of life of the affected persons.²

The French barber-surgeon Ambroise Paré (1510-1590) is considered the father of maxillofacial prosthetics. A century and a half later, Pierre Fauchard (1678-1761), who established dentistry as a medical profession, published in 1728 his book *Le Chirurgien Dentiste ou Traité des Dents*. In it he devoted two chapters to the management of maxillary defects and the manufacture of dental surgical instruments.³

The UNAM is the only university in the country with a specialty program in maxillofacial prosthesis. The origin of this specialization goes back to 1972, when it began as a service in the UNAM Faculty of Dentistry Peripheral Clinic in Xochimilco, alternating its activities with the Cleft Lip and Palate Clinic dependent of the Maxillofacial Surgery Specialty. On December 8, 1983 the Maxillofacial Prosthetics Specialty was approved by the University Council. Between July and August of 1983 the Service of Maxillofacial Prosthetics began working at the National Institute of Cancerology in Mexico, and students in that specialty started to rotate in the service.

The need for patients to be rehabilitated by professionals in this specialty has increased because of greater survival of patients with cancer and a rising number of congenital malformations, systemic diseases, traffic accidents, and social violence.⁴⁻⁷ Government health programs, however, do not include maxillofacial prosthetics as a primary service, with the consequent lack of specialists in the health system.⁵

Owing to this growing need the extramural programs were created in collaboration with State and municipal offices of the National System for the Integral Development of the Family (DIF) to provide care to people in low-income communities with no economic means to travel to Mexico City to be rehabilitated.⁶

Thus, the Maxillofacial Prosthesis and Lip and Palate Cleft extramural programs started officially in 1994 in the city of San Francisco de Campeche, Campeche (*Figure 1*). In this first campaign 8 or 10 patients were treated. The responsible of the medical team was the coordinator of the Specialty of Maxillofacial Prosthetics, Dr. Rene Jimenez-Castillo. Two years later, in 1996, because of the increasing number of patients, Dr. Alejandro Benavides Ríos joined the program. This time 50 patients were treated.⁷⁻¹⁰

In 1998, due to the rising demand for care first-year students of the Specialty in Maxillofacial Prosthetics were integrated into the program. In that same year the Specialty of Maxillofacial Prosthetics was set up at the Autonomous University of Campeche, as a dependent branch of the UNAM Faculty of Dentistry.

Then the coordinator of the program was Dr. Ana Luisa Gonzalez-Cruz. Three generations of maxillofacial specialists graduated in Campeche. During this same period, the Extramural Program of Auricular and Eye Prostheses was included in the National Program of Extramural Surgery (PNCE).

The program of Campeche made such a social impact that news about it began to spread in the Mexican Southeast. In the year 2000, on the initiative of Dr. Rene-Jiménez, the first extramural program was launched in the autonomous municipality of Benito Juárez, Cancun, Quintana Roo, in collaboration with the Municipal Government, the local DIF office, and the Oasis Foundation (*Figure 2*).

In 2004, for an only time and on the initiative of Dr. Rene Jimenez, an extramural program was carried out in Jocotitlan, State of Mexico. In 2006 on the initiative of Dr. Rene Jimenez and Dr. Rodolfo Trejo-Amado, the program was taken to Mazatlan, Sinaloa, in collaboration with the local DIF, the Municipal Government, the Mazatlan Lions Club, and the University of Advanced Studies Campus Mazatlan (currently University Pacific) (*Figure 3*). This program is still active and provides care to an average of 90 patients a year. Two programs are performed per year.

In 2007, an extramural program was conducted in Zihuatanejo, Guerrero (*Figure 4*).

In 2009 for only one occasion an international extramural program sponsored by the San Miguel Lions Club was carried out in the Republic of El Salvador, where 40 patients were treated.

In 2009, at the initiative of Dr. Rene Jiménez, the program was brought to Monterrey, Nuevo León. This effort was organized by Casa Azul for Support, Treatment, and Research of Craniofacial and Dental Alterations NPO. The main objective was the auricular prosthetic rehabilitation. The program worked until 2012, with a campaign per year.

In 2009, at the initiative of the former student of the Specialty of maxillofacial prosthetics, Dr. Oscar Luis Sosa, the program was taken to San Bartolo Coyotepec, Oaxaca, where 60 patients were treated during the first campaign. In subsequent campaigns, now in the city of Oaxaca, the number of patients amounted to 180. Currently, this is the program with the highest number of treated patients. Noteworthy, it was Dr. Sosa who wrote the handbook for ocular prosthetics programs, which has been modified and adapted to meet the needs of each particular program.

In February 2013, at the initiative of Dr. Rene Jimenez and Dr. Hugo Juan Ibarra-Duran, the program started operating in Pachuca de Soto, Hidalgo. This was the first conjoint program with an officially signed

collaboration agreement between the DIF Hidalgo and UNAM, and the support of the Government of the State and the General Hospital of Pachuca, which provides the facilities and support staff for the treatment of patients. First, 120 patients were cared for and up to 160 patients have been treated per program. This program is still current and there are two campaigns per year (Figure 5).

In June of 2015, at the initiative of Dr. Rene Jimenez and the former student of the Specialty of Maxillofacial Prosthetics Dr. Jesus Fernando Morales-Martinez, the program began working in the city of Victoria de Durango, Durango. More than 60 patients were treated the first time. The program still exists and a campaign is carried out once a year. In September 2018, on the initiative of Dr. Rene Jimenez and Dr. Oscar Luis Sosa, and because of the growing need for care of patients in the coastal region of Oaxaca, the program was taken to Puerto Escondido, in San Pedro Mixtepec, Oaxaca. Given the multiethnic population density, the territorial extension—which is divided into 570 municipalities—and the geographical complexity of the State of Oaxaca and on the initiative of the Government of the State, an extramural program will be done for the first time in Huajuapán de León, Oaxaca, in 2019. This State has been the most benefited by the program in response to the needs of its population (Figure 6).

The extramural maxillofacial prosthesis program highlights the commitment of the UNAM Faculty of Dentistry toward the most vulnerable Mexican population, which are given a high specialty treatment free of charge. The highest values of the UNAM, Mexico's main university, are put into practice in these programs, and Jose Vasconcelos motto—which is that of the university—is proudly manifested: «The spirit shall speak for my race». The program has had a great impact at the national level; in every campaign 70 to 180 patients have been treated and rehabilitated, thus improving significantly their quality of life.

These programs do not have precedent, either in Mexico or in the world, at least in terms of method, number of patients and results. Several international organizations have health programs that are aimed at surgical procedures, care of emergencies and epidemiological contingencies in situations of natural disasters, conflict or humanitarian crisis. The best-known organizations worldwide are the UN, WHO, UNICEF and *Médecins sans Frontières*. In Mexico

there is the National Program of Extramural Surgery and some health programs and health brigades carried out by the Ministry of Health. The UNAM Faculty of Dentistry contributes to the oral health of the population with dental brigades in practically all the States of the country, but the high specialty programs of oral and maxillofacial surgery and maxillofacial prosthesis stand out clearly, the latter being the most focused on the rehabilitation of patients, in congruence with the human right to an adequate standard of living:

«Everyone has the right to a standard of living adequate for the health and well-being of himself and his family, including food, clothing, housing, and medical care and necessary social services, and the right to security in the event of unemployment, sickness, disability, widowhood, old age or other lack of livelihood in circumstances beyond his control.»¹¹

In summary, we firmly believe that these programs must have continuity because of their impact in the area of social medicine in Mexico. It is essential, however, to have staff that accurately records the number of benefited patients to show the real effect of nearly 25 years serving the people in most need.

REFERENCIAS / REFERENCES

1. Jankielewicz I et al. *Prótesis buco-maxilofacial*. Barcelona: Editorial Quintessence, S.L.; 2003. Capítulo 3, pp. 345-356.
2. Beumer J III, Marunick MT, Esposito SJ. *Maxillofacial rehabilitation. Prosthodontic and surgical management of cancer-related, acquired, and congenital defects of the head and neck*. 3rd edition. Quintessence Publishing Co, Inc.; 2011. pp. 255-313.
3. Ring ME. The history of maxillofacial prosthetics. *Plast Reconstr Surg*. 1991; 87 (1): 174-184.
4. Plan Único de Especialidades Odontológicas, UNAM, 2011.
5. Dirección General de Administración Escolar. Subdirección de Certificación y Control Documental. Departamento de Planes y Programas de Estudio. No. Of.: DGAE/SCCD/DPPE/062/2014.
6. www.sinais.salud.gob.mx/indicadores.
7. <https://cei.colmex.mx/Estudios%20sobre%20violencia/Estudios%20Violencia%20M%C3%A9xico%20Materiales%20recibidos/>
8. Hallado en: www.salud.gob.mx
9. Hallado en: www.dif.gob.mx
10. Oficio DIF Campeche, Campeche 960669.
11. Declaración Universal de Derechos Humanos (Artículo 25, párr. 1).

Dirección para correspondencia /
Mailing address:
Alejandro Benavides Ríos
E-mail: abrtomy@gmail.com



ASPECTOS GENERALES

La Revista Odontológica Mexicana (ROM) publica artículos de investigación original, reportes de caso clínico y revisiones de la literatura relacionadas con aspectos científicos de la odontología, en idioma español e inglés.

Se exhorta a los autores a revisar minuciosamente su manuscrito en aspectos ortográficos y gramaticales. Es importante resaltar que la claridad en la lectura es una de las características más importantes del discurso científico. Los artículos científicos deben ser precisos en su contenido. El Comité Editorial se reserva el derecho a editar o rechazar los manuscritos que no cumplan con estas características o cuya gramática y sintaxis sea deficiente.

La ROM utiliza *software* de detección de plagio para asegurar la originalidad del material publicado.

Los artículos recibidos serán evaluados por un comité de expertos. Sólo los artículos originales serán aceptados, los autores también son responsables de todas las opiniones, resultados y conclusiones contenidas en artículos, que no necesariamente puede ser compartido por el Comité Editorial de la revista y sus revisores.

TIPOS DE MANUSCRITOS

1. Investigación original
2. Reporte de caso
3. Revisión de la literatura
4. Editoriales
5. Cartas al editor

Los autores deben indicar la sección en la que desean que su artículo sea incluido, aunque el Comité Editorial puede cambiar esto por sugerencia de los revisores.

SOMETIMIENTO DE ARTÍCULOS

Únicamente se revisarán manuscritos enviados al correo electrónico: revodontologiamexicana@gmail.com o a través del sistema de gestión editorial en el siguiente enlace: <http://revistas.unam.mx/index.php/rom/about>

Los envíos deberán incluir lo siguiente:

1. Carta de cesión de derechos

Deberá incluir la firma de todos los autores, declarando que no existe conflicto de intereses, que el manuscrito es original y no ha sido sometido a evaluación en otra revista y no ha sido previamente publicado total o parcialmente, tanto en forma impresa como electrónica en otros medios de divulgación científica. Todos los artículos **aceptados** se convierten en propiedad de la Revista Odontológica Mexicana y su fecha de recepción y aceptación será reflejada al publicarse, por lo tanto, su posterior publicación en otros medios no está permitida sin permiso por escrito del Comité Editorial.

2. Carta de presentación

Debe contener el título del artículo, así como el nombre completo, el correo electrónico y la adscripción del autor de correspondencia, y especificar que el manuscrito no se encuentra en ese momento bajo ninguna revisión editorial en alguna otra revista científica.

3. Manuscrito

El manuscrito debe incluir los elementos enlistados a continuación, en letra Arial tamaño 12 y con interlineado de 1.5.

La primera página debe contener los siguientes elementos:

- Título del artículo, no mayor a 14 palabras, nombre(s) y apellidos de cada autor sin grado académico, adscripción de cada autor. Deberá proporcionarse un autor responsable de publicación o autor de correspondencia que incluya su dirección postal, correo electrónico y teléfono.

La segunda página corresponde a:

- Resumen en español e inglés.
- Palabras clave en español e inglés.

A partir de la tercera página:

- Cuerpo del texto del artículo, de acuerdo al tipo de manuscrito.
- Referencias citadas en el texto entre paréntesis, por orden de aparición; si son tres o más consecutivas, se pondrá la primera seguido de un guion y la última.
- Lista de referencias en orden de aparición al texto en formato Vancouver.

Ejemplos:

Artículo convencional

Movahhed HZ, Ogaard B, Syverud M. An *in vitro* comparison of the shear bond strength of a resin-reinforced glass ionomer cement and a composite adhesive for bonding orthodontic brackets. *Eur J Orthod.* 2005; 27: 477-483.

Si son seis autores o más, se colocarán los primeros tres seguidos del nombre *et. al.*

Libro

Graber TM, Vanarsdall RL. Ortodoncia principios generales y técnicas. 2ª ed. Médica Panamericana; 1999.

Página electrónica: Cancer-Pain.org [homepage on the Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, INC.; c2000-2001 [updated 2002 May 16; cited 2002 Jul 9]. Available from: <http://www.cancer-pain.org/>

Para casos especiales consultar el **PDF**

- Las tablas y figuras deberán ser citadas en el texto con números arábigos de manera consecutiva.
- Los pies de figura se pondrán al final del manuscrito, posterior al listado de referencias.

Todas las tablas y figuras deberán citarse en el texto.

4. Figuras

En el caso de manuscritos que incluyan figuras, éstas deben ser de 900 x 600 píxeles y estar en formato .JPG o .PNG, el tamaño deberá ser menor de 5 MB y se deberán enviar en archivos electrónicos independientes.

TIPOS DE ARTÍCULOS

Artículo de investigación original

Investigaciones básicas y analíticas, estudios transversales, estudios de casos y controles, estudios de cohorte y ensayos clínicos controlados. Los artículos no deben exceder las 12 páginas (incluidas las referencias), con 30 líneas por página. No más de tres figuras y cuatro tablas en el manuscrito.

El resumen (*abstract*) tendrá entre 150 y 300 palabras, incluyendo en su estructura: introducción, objetivos, material y métodos, resultados, discusión y conclusiones.

Las referencias deberán numerarse consecutivamente en orden de aparición en el texto, colocándose entre paréntesis.

Revisiones de la literatura

Revisiones sistemáticas y metaanálisis, aquéllos que conllevan una actualización en cualquiera de los temas identificados como importantes y de alcance para esta revista. Los artículos no deben exceder las 14 páginas (incluidas las referencias), con 30 líneas por página. Deben contener un máximo de tres figuras y cuatro tablas.

El resumen (*abstract*) tendrá entre 150 y 300 palabras, incluyendo en su estructura: introducción, objetivos, material y métodos, resultados, discusión y conclusiones.

Las referencias deberán numerarse consecutivamente en orden de aparición en el texto, colocándose entre paréntesis.

Reportes de caso

Casos que aporten conocimiento e información **original**, por ejemplo la primera evidencia de una situación diagnóstica o terapéutica inusual e inesperada. Los artículos no deben exceder las 10 páginas (incluidas las referencias), con 30 líneas por página. Deben contener un máximo de cuatro figuras y dos tablas.

El resumen (*abstract*) tendrá entre 150 y 300 palabras, incluyendo en su estructura: introducción, objetivos, material y métodos, resultados, discusión y conclusiones.

Las referencias deberán numerarse consecutivamente en orden de aparición en el texto, colocándose entre paréntesis.

Cartas al editor

Manuscritos cortos que pueden tener los siguientes propósitos:

- Debatir entre investigadores y clínicos con el objetivo de complementar o intercambiar ideas de un artículo previamente publicado.
- Emitir un juicio crítico sobre un hecho reciente del tema objetivo de la revista.
- Comunicar un hallazgo o una metodología empleada y que no ha sido publicada.

Las referencias utilizadas deben ser fuentes de alta confiabilidad. Las cartas al editor no deben exceder dos páginas, incluyendo las referencias (máximo tres referencias).

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

se terminó de imprimir el 10 de Junio de 2019
en los talleres de GRAPHIMEDIC, S.A. de C.V.

Tel.: 8589-8527 al 32

La edición consta de 300 ejemplares

Traducción de artículos
Carmen Muñoz-Seca

