

CONTENIDO

Editorial

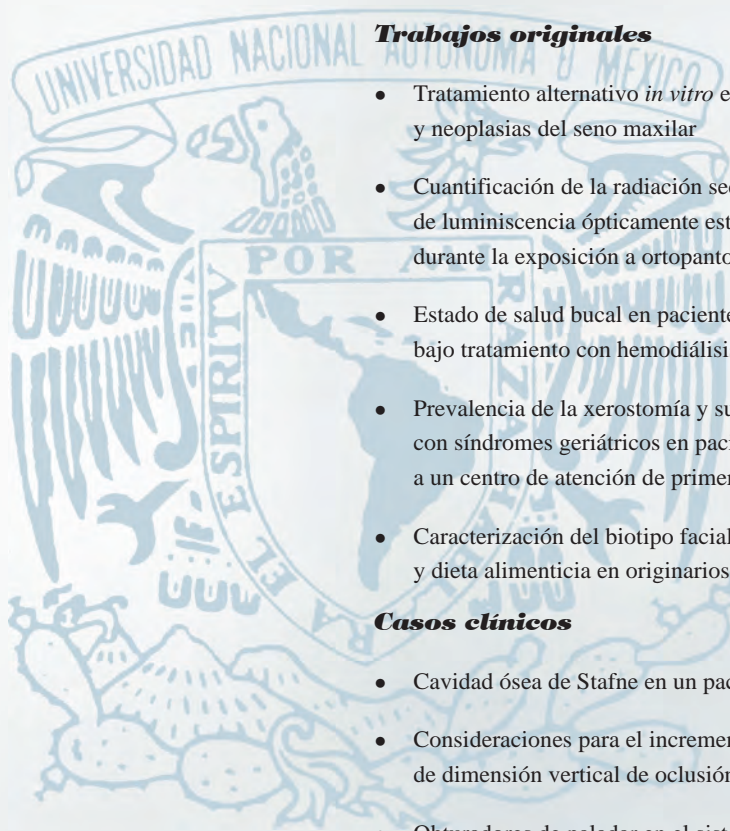
- Luis Valdivia Vera: Pionero de la antropología dental en el Perú

Trabajos originales

- Tratamiento alternativo *in vitro* en sinusitis y neoplasias del seno maxilar
- Cuantificación de la radiación secundaria con dosímetros de luminiscencia ópticamente estimulada en la zona de tiroides durante la exposición a ortopantomografías digitales
- Estado de salud bucal en pacientes con insuficiencia renal crónica bajo tratamiento con hemodiálisis
- Prevalencia de la xerostomía y su asociación con síndromes geriátricos en pacientes ancianos que asisten a un centro de atención de primer nivel
- Caracterización del biotipo facial, caries, hábitos de higiene oral y dieta alimenticia en originarios Lenca de Intibucá, Honduras

Casos clínicos

- Cavidad ósea de Stafne en un paciente pediátrico: informe de un caso
- Consideraciones para el incremento de dimensión vertical de oclusión. Reporte de un caso
- Obturadores de paladar en el sistema respiratorio-fono-articular. Caso clínico



Revista

Odontológica Mexicana

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



Facultad de Odontología



1904



2018



Universidad Nacional Autónoma de México



Enrique Luis Graue Wiechers
Rector

Leonardo Lomelí Vanegas
Secretario General

Leopoldo Silva Gutiérrez
Secretario Administrativo

Alberto Ken Oyama Nakagawa
Secretario de Desarrollo Institucional

Facultad de Odontología 1904-2018

Elba Rosa Leyva Huerta
Directora

Ricardo Michigan Ito Medina
Secretario General

María Gloria Hirose López
Secretaria Académica

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

Aída Borges Yáñez
Subjefe de Investigación

Enrique Navarro Bori
Coordinador de Educación Continua

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

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

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

Editora

Daniela Carmona Ruiz

Coordinación Editorial

María de la Luz Rosales Jiménez

CONSEJO EDITORIAL

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

COMITÉ EDITORIAL

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

COMITÉ EDITORIAL INTERNACIONAL

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

Traducción de artículos
Carmen Muñoz-Seca



CONTENIDO

EDITORIAL

- Luis Valdivia Vera: Pionero de la antropología dental en el Perú** 190
Gustavo Aliaga Rodríguez

TRABAJOS ORIGINALES

- Tratamiento alternativo *in vitro* en sinusitis y neoplasias del seno maxilar** 192
Cristóbal Landa Román, Francisco Javier Gómez Pamatz, Virginia Jaramillo Quezada

- Cuantificación de la radiación secundaria con dosímetros de luminiscencia ópticamente estimulada en la zona de tiroides durante la exposición a ortopantomografías digitales** 197
Lourdes Yatzil Avalos Piña, Marino Crispín Aquino Ignacio, María del Carmen Granados Silvestre, Jesús Gerardo Gutiérrez Márquez, Alejandra Rodríguez Hidalgo

- Estado de salud bucal en pacientes con insuficiencia renal crónica bajo tratamiento con hemodiálisis** 206
Marco Xavier Vizueté Bolaños, Marina Antonia Dona Vidale, Diana Patricia Gordon Navarrete, David Andrés Sempertegui Jácome, Miguel Ángel Sosa Carrero, Christian Andrés Singo Salazar

- Prevalencia de la xerostomía y su asociación con síndromes geriátricos en pacientes ancianos que asisten a un centro de atención de primer nivel** 214
Julio Alberto Díaz-Ramos, Martha Ivón Mondragón-Cervantes, Yenesys del Carmen Jiménez-Acosta, Claudia Fraga-Ávila, Laura Montserrat Tostado-Flores, José Carlos Presa-Ramírez, Víctor Manuel Ramírez-Anguiano, David Leal-Mora

- Caracterización del biotipo facial, caries, hábitos de higiene oral y dieta alimenticia en originarios de Lenca de Intibucá, Honduras** 221
Ericka Elizabeth Valle Galo, Danilo Humberto Serrano Barahona, Edwin Francisco Herrera Paz, Jessica Mireya Rivas Menjivar, Farideh Beatriz Rohany Moncada, Lucy María Ponce Oliva, Heidy Jackeline Aguirre Cerrato, Jennyfer Larissa Tábora Reyes, Lucía Arguello-Lacayo, Maryorie Michelle Leiva Fernández, Gracia María Alvarenga Fortín, Irma Rosario Mejía Rivas, Lía Ruth Pineda Turcios

CASOS CLÍNICOS

- Cavidad ósea de Stafne en un paciente pediátrico: informe de un caso** 231
Agustín Tiol-Carrillo, Guillermo García-Martínez, Jesús Alejandro De la O-Zavala, Óscar Jonathan Rodríguez-Hernández

- Consideraciones para el incremento de dimensión vertical de oclusión. Reporte de un caso** 235
Ariana Pineda Gómez, Enrique Ríos Szalay, Alinne Hernández Ayala

- Obturadores de paladar en el sistema respiratorio-fono-articular. Caso clínico** 245
Lucía Guadalupe Robledo Carrizales, José Federico Torres Terán, Vicente Ernesto González Cardín



CONTENTS

EDITORIAL

- Luis Valdivia Vera: Pioneer of the dental anthropology in Peru** 190
Gustavo Aliaga Rodríguez

ORIGINAL RESEARCH

- Alternative treatment in vitro on sinusitis and maxillary sinus** 192
Cristóbal Landa Román, Francisco Javier Gómez Pamatz, Virginia Jaramillo Quezada

- Quantification of secondary radiation with dosimeters of optically stimulated luminescence in the thyroid zone during the exposition to digital orthopantomography** 197
Lourdes Yatzil Avalos Piña, Marino Crispín Aquino Ignacio, María del Carmen Granados Silvestre, Jesús Gerardo Gutiérrez Márquez, Alejandra Rodríguez Hidalgo

- Oral health condition in patients with chronic renal failure under hemodialys treatment** 206
Marco Xavier Vizueté Bolaños, Marina Antonia Dona Vidale, Diana Patricia Gordon Navarrete, David Andrés Sempertegui Jácome, Miguel Ángel Sosa Carrero, Christian Andrés Singo Salazar

- Prevalence of the xerostomia and its association with geriatric syndromes in elderly patients who assist to a primary care level center** 214
Julio Alberto Díaz-Ramos, Martha Ivón Mondragón-Cervantes, Yenesys del Carmen Jiménez-Acosta, Claudia Fraga-Ávila, Laura Montserrat Tostado-Flores, José Carlos Presa-Ramírez, Víctor Manuel Ramírez-Anguiano, David Leal-Mora

- Characterization of the facial biotype, caries, oral hygiene habits and dietary habits in Lenca native of Intibucá, Honduras** 221
Ericka Elizabeth Valle Galo, Danilo Humberto Serrano Barahona, Edwin Francisco Herrera Paz, Jessica Mireya Rivas Menjivar, Farideh Beatriz Rohany Moncada, Lucy María Ponce Oliva, Heidy Jackeline Aguirre Cerrato, Jennyfer Larissa Tábora Reyes, Lucia Arguello-Lacayo, Maryorie Michelle Leiva Fernández, Gracia María Alvarenga Fortín, Ilma Rosario Mejía Rivas, Lía Ruth Pineda Turcios

CASE REPORTS

- Stafne bone cavity in a pediatric patient: report of a case** 231
Agustín Tíol-Carrillo, Guillermo García-Martínez, Jesús Alejandro De la O-Zavala, Óscar Jonathan Rodríguez-Hernández

- Considerations for the increase of occlusal vertical dimension. Report of a case** 235
Ariana Pineda Gómez, Enrique Ríos Szalay, Alinne Hernández Ayala

- Palatal obturators in the respiratory-phono-articular system. Clinical case** 245
Lucía Guadalupe Robledo Carrizales, José Federico Torres Terán, Vicente Ernesto González Cardín



Luis Valdivia Vera: Pionero de la antropología dental en el Perú

Luis Valdivia Vera: Pioneer of the dental anthropology in Peru

Gustavo Aliaga Rodríguez*

Si uno revisa la cuidadosa edición, *The Global History of Paleopathology: Pioneers and Prospects*, publicada en el 2012 por la *Oxford University Press* descubrirá en el capítulo dedicado al Perú, que, junto a los nombres de los médicos peruanos Julio C. Tello, Pedro Weiss, Fernando Cabieses, Uriel García y Guido Lombardi, figura el del cirujano-dentista Luis Alberto Valdivia Vera.¹

Nació el 19 de septiembre de 1908 en Sicuani, Cusco.² Sus padres fueron comerciantes naturales de Arequipa. Posiblemente, la Reforma Universitaria de 1931 y la consecuente clausura de la Universidad de San Marcos por el gobierno peruano (mayo de 1932 a junio de 1935) llevaron al joven Valdivia Vera a matricularse en la Escuela Dental de la Universidad de Chile, donde el 22 de julio de 1943 presentó la memoria de prueba con el método de Dunlop en las paradenciopatías obteniendo el título de Cirujano Dentista con la máxima calificación.

En los claustros de la escuela santiaguina, el futuro pionero de la antropología dental peruana recibió una educación pública, de labor social y enseñanza aplicada.³ El origen de esta escuela dental está relacionado con el histórico caso del crimen de Beckert, de 1909, que fue esclarecido gracias al entonces director de la Escuela de Dentística, el Dr. Germán Valenzuela Basterrica; quien, a través de un peritaje odontológico forense, logró limpiar la honra de un hombre inocente y salvar la imagen internacional del estado chileno.⁴

La resolución del crimen de Beckert relacionó el dato biológico (dientes) con los aspectos sociales (antecedentes y tratamientos dentales) con el fin de reconstruir la verdad de los hechos. Esta idea u otra parecida debió cavilar el recién egresado Valdivia Vera durante su viaje de regreso al Perú, donde revalidó su título en la Universidad de San Marcos y empezó a ejercer su profesión en la ciudad de Lima de forma privada y vespertina; mientras en las mañanas investigaba *ad honorem* la antropología y patología bucomaxilofacial de los restos óseos prehispánicos en los diferentes museos del Perú.

Durante los próximos 40 años, Valdivia Vera analizó el macizo craneofacial de los antiguos peruanos,

desde una perspectiva multidisciplinaria, integrando el dato paleopatológico de la región bucodental con las costumbres, el sistema de vida, la alimentación, la adaptación a la altura, el clima, la ecología, etc.; quizás él nunca lo supo, pero sus trabajos son los rudimentos de lo que hoy es la antropología ecológica.

En 1988, publicó *Odonto antropología peruana (Figura 1)*,² donde reunió gran parte de sus trabajos, frutos de su dedicación, constancia y propio peculio:

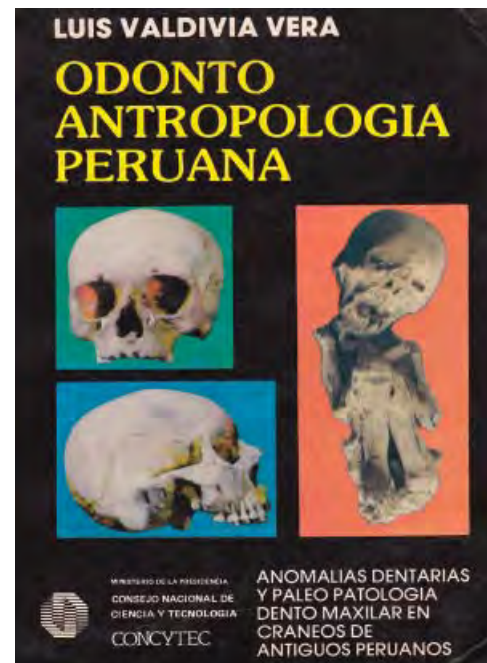


Figura 1. Carátula del libro de 1988.

* Cirujano Dentista por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Máster en Ciencias Sociales por la Universidad Autónoma de Sinaloa.

- Clasificó las anomalías de posición dentaria en cráneos de 200 años AEC a 1200-1500 años EC, según sexo, procedencia y edad cercana; para luego relacionarlo con las características bucodentales actuales de indígenas y mestizos peruanos. Concluyó que la disminución de la fuerza masticatoria por la ingesta de dietas blandas y de poca consistencia y los frecuentes cambios ecológicos producto de las migraciones produjeron un lento proceso de reducción del área dentofacial; ergo, se observa en los actuales peruanos una mayor frecuencia en la malposición del canino dentario.
- Relacionó la constitución dentomaxilar del antiguo poblador de la costa y el ande con las paleodietas y las migraciones desde lo alto andino a las tierras de clima más templado. Concluyó que la dentadura del andino presenta una mejor calcificación que la del costeño por una mayor calidad en la alimentación y en la higiene dental.
- En las zonas fluoradas de la costa de Lima, los cráneos infantiles de 1400 años AEC no presentan dientes deciduos veteados; en cambio, los juveniles y adultos muestran dientes permanentes veteados en una pequeña proporción. Para la data de 1200-1400 años EC, los cráneos infantiles tienen un mayor número de dientes deciduos veteados y una mayor prevalencia de fluorosis moderada y severa.
- Los indígenas de la altura están menos predispuestos a la caries dental que los de la costa; además, la mayor presencia de los rayos solares (climas soleados) está relacionado con una menor susceptibilidad a esta patología. La enfermedad periodontal es más antigua que la caries dental, según se observa en los restos humanos de 8830-5700 años AEC.

A pesar de haber ocupado diferentes cargos en el gremio odontológico y recibido varios homenajes y distinciones, Valdivia Vera sufrió la incompreensión e indiferencia de su tiempo, jamás pudo ejercer con regularidad la docencia y sus investigaciones nunca generaron el interés suficiente entre los odontólogos para crear una escuela; por el lado de la antropología y arqueología, sus trabajos carecían del rigor de las ciencias sociales; sin embargo, pese a sus limitaciones teóricas y metodológicas, quienes fuimos seducidos por la perspectiva biocultural, leerlo fue siempre tonificante, inspirador e incluso revolucionario.

Luis Valdivia Vera no tuvo familia y perdió a sus familiares cercanos, pasó los últimos años sumido en la indigencia y en la orfandad gremial. Gracias al apoyo de su amigo, el Dr. Fernando Cabieses, fue acogido en el Hogar Canevaro de la Sociedad de Beneficencia de Lima, donde ocupó la habitación 127 del pabellón central. El 25 de setiembre de 1993, a los pocos días de cumplir 84 años, una fatal neumonía puso fin a su vida.

Según Plutarco, las vidas paralelas son moralmente aleccionadoras. El mismo año que nació y murió Luis Valdivia Vera coinciden con el del dentista estadounidense Albert A. Dahlberg, profesor emérito de la Universidad de Chicago y antropólogo dental de renombre mundial, considerado por el mundo académico como uno de los fundadores de esta disciplina. Yo creo que esos paralelismos encierran también crueles ironías.

Agradecimientos

A mis colegas sanmarquinos, C. Ds Edisón Reymundo, Anton Samplonius y Luis Pezo por sus valiosos comentarios. A la Dra. Rosa Rincón, Directora del Hogar Canevaro, y a la bibliotecaria Iliá Silva de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile por la información brindada.

REFERENCIAS

1. Guillén S. *A history of paleopathology in Peru and northern Chile: From head hunting to head counting*. In: Buikstra JE, Roberts C, editors. *The global history of paleopathology: pioneers and prospects*. New York: Oxford University Press; 2012. pp. 312-328.
2. Valdivia L. *Odonto antropología peruana*. Lima: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC); 1988.
3. Colín J. Facultad de Odontología. *An Univ Chi* [Internet]. 2000 [citado 7 de agosto de 2017]; 6 (12). Disponible en: <http://www.anales.uchile.cl/index.php/ANUC/article/viewFile/2521/2429>
4. Historia. Fundada en 1888, la primera Escuela Dental del país [Internet]. Santiago, Chile: Facultad de Odontología de la Universidad de Chile [citado 8 de agosto de 2017]. Disponible en: <http://www.odontologia.uchile.cl/nuestra-facultad-presentacion/51571/historia>

Dirección para correspondencia:

Gustavo Aliaga Rodríguez

E-mail: gualro@yahoo.es



Tratamiento alternativo *in vitro* en sinusitis y neoplasias del seno maxilar

Alternative treatment in vitro on sinusitis and maxillary sinus

Cristóbal Landa Román,* Francisco Javier Gómez Pamatz,§ Virginia Jaramillo Quezada^{||}

RESUMEN

El presente artículo está enfocado en demostrar que es factible realizar una comunicación bucosinusal de modo *in vitro* utilizando cráneos humanos que fueron aportados por el panteón municipal de la ciudad de Morelia. La finalidad útil de este procedimiento está enfocada en controlar los síntomas de la sinusitis. Igualmente analizar la posibilidad de ingresar farmacológicamente a la cavidad neumática en casos de crecimientos neoplásicos valiéndonos de las cualidades permeables en la mucosa. Comprobamos que es un estudio experimental, longitudinal, analítico de riesgo mínimo que se implementó de manera *in vitro* en los segundos premolares o primeros molares permanentes de 10 cráneos de restos humanos. Teniendo como resultado siete abordajes de los cuales el 85.71% se reportó como favorable al procedimiento quirúrgico, demostrando que es un procedimiento adecuado, económico que no requiere equipo sofisticado.

Palabras clave: Seno maxilar, sinusitis, neoplasias, drenaje trasdental, diente molar, diente premolar.
Key words: Maxillary sinus, sinusitis, neoplasms, drainage trasdental, molar, bicuspid.

ABSTRACT

This article is focused on demonstrating that it is feasible to carry out a communication mode buco-sinus in vitro using human skulls that were provided by the municipal cemetery of the city of Morelia. The useful purpose of this procedure is focused on controlling the symptoms of sinusitis. Also discuss the possibility of joining pharmacologically pneumatic cavity in cases of growth neoplastic availing ourselves of the permeable qualities in the mucosa. We check that it is an experimental, longitudinal, analytical study of minimal risk that I implement way in vitro in the second premolars or first molars permanent ten skulls of human remains. Resulting in seven approaches which the 85.71% reported as favorable to the surgical procedure, showing that it is a suitable, economical procedure which does not require sophisticated equipment.

INTRODUCCIÓN

La intención de presentar este artículo está enfocada en dar a conocer que es factible realizar un abordaje buco-dento-sinusal con la finalidad de mantener un acceso constante a la cavidad neumática que nos permita el drenado de mucina en patologías sinusales. De igual manera asentar las bases de estudio que permiten generar la premisa de utilizar la vía trasdental con fines farmacológicos en crecimientos neoplásicos del seno maxilar.

Marco teórico

Con la finalidad de comprender el contexto del presente informe literario es necesario realizar una síntesis del protocolo de investigación del cual se origina este artículo.

Definiendo primero los lineamientos anatómicos y patológicos en los que está enfocado el artículo de investigación.

El órgano dental propuesto para el estudio y abordaje quirúrgico fue el segundo premolar superior que mide 22.5 cm con una relación anatómica en sentido

vertical con el piso del seno maxilar, siendo una discrepancia de 2 a 4 mm entre ápice y piso de la cavidad de Highmore.¹

Rivas¹ realizó un estudio en la UNAM demostrando que la prevalencia de conductos radiculares en premolares superiores es del 75%, seguido de dos conductos con el 24% y tres conductos el 1%. En lo

* Cirujano Dentista. Egresado de la UMSNH. Práctica odontológica privada.

§ Cirujano Dentista. Cirujano Maxilofacial del Hospital Infantil de Morelia del Servicio de Odontopediatría. Profesor de la Facultad de Odontología de la UMSNH.

^{||} Médico Cirujano y Partero. Profesor de la Facultad de Odontología de la UMSNH.

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH).

Recibido: julio 2017.

Aceptado: febrero 2018.

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

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

referente a la curvatura del cuerpo radicular, la prevalencia demuestra raíces con curva distal en un 27%, seguido de curva en bayoneta en un 20.6%, curva bucal un 12.7%, raíz recta en un 9.5%, curva lingual en 4% y finalmente curva mesial con un 1.6%.

El seno maxilar inicia su formación embrionaria a los tres meses de vida intrauterina y termina su desarrollo de los siete a 18 años de edad. Es de forma piramidal cuadrada, de base interna con el vértice dirigido hacia fuera, presenta cuatro paredes, su pared inferior se encuentra en contacto con el tercio apical de los segundos premolares superiores, primeros, segundos y terceros molares superiores; es de un grosor, de 1 a 2 mm, tiene una capacidad de 15 mL, está vascularizado por la arteria maxilar, la arteria facial y la vena maxilar, innervado por el infraorbitario.²⁻⁴

Junqueira⁵ describió que el seno maxilar se encontraba tapizado por una mucosa proveniente de la pituitaria y que se caracterizaba por ser muy fino y contener pequeñas glándulas generadoras de *mucus*.

Se puede definir la sinusitis como la inflamación de la mucosa nasal de uno o varios senos paranasales y puede ser de etiología bacteriana, viral o micótica. Con exudado de mucina o purulento.^{6,7}

La fisiopatología de rinosinusitis inicia con la inflamación de la mucosa nasosinusal o con el edema de carácter crónico, Navarro et al.⁸ expresan que «existe acumulación de células inflamatorias, vasodilatación y secreciones, aumento en la producción de mucina, deterioro de la función ciliar, obstrucción de los ostia con disminución de la ventilación. De ese modo, se dan las condiciones propicias para la colonización y el crecimiento bacteriano».

En lo referente a las neoplasias las podemos dividir en dos grupos, las propias del seno maxilar, que se cree que es una metaplasia escamosa del epitelio del seno relacionada con sinusitis crónica, presente en pacientes mayores de 40 años, y las neoplasias correspondientes al hueso maxilar, ambas con la capacidad potencial de obstruir el drenado de la cavidad neumática por natural el orificio de Girdales.^{2,9-11}

El *American Joint Committee of Cancer*,^{4,8,12} tipifica el cáncer bucal de la siguiente manera:

- T = tumor local; N = ganglios cervicales; M = metástasis a distancia.
- Tis = tumor *in situ*; T1 = tumor < 2 cm; T2 = tumor de 2-4 cm; T3 = tumor > 4 cm; T4 = invasión de estructuras vecinas.
- Nx = no diagnosticable; N0 = no adenopatías; N1 = adenopatías hormonales < 3 cm; N2 = adenopatías < 6 cm; N2a = única, homolateral, 3-6 cm; N2b

= múltiples, homolaterales; N2c = contralaterales o bilaterales; N3 = adenopatías > 6 cm.

- Mx = no diagnosticable. M0 = no metástasis a distancia. M1 = metástasis a distancia.

Autores como Lalwani¹³ y Shafel et al.¹¹ catalogan los tumores del seno maxilar de la siguiente forma:

- Tx: el tumor primario no puede valorarse.
- T0: no hay evidencia de tumor primario.
- T1s: carcinoma *in situ*.
- T1: tumor confinado a la mucosa antral sin destrucción ósea.
- T2: tumor que causa destrucción ósea (excepto por la pared posterior del seno maxilar) con que incluye extensión hacia el paladar duro o el meato medio.
- T3: tumor que invade cualquiera de los siguientes: hueso de la pared posterior del seno maxilar, tejido subcutáneo, piel de la mejilla, piso de la pared medial de la órbita, fosa infratemporal, laminas pterigoideas, senos etmoidales.
- T4: tumor que invade el contenido de la órbita por debajo del piso o de la pared medial, e incluye cualquiera de los siguientes: vértice orbitario, lámina cribiforme, base del cráneo, nasofaringe, esfenoides, seno frontal.

Planteamiento del problema:

Demostrar que la medicación y el drenaje trasdental del seno maxilar es un procedimiento menos invasivo, seguro y constante que los tratamientos existentes que a continuación se describen; la cirugía endoscópica funciona en los senos paranasales, es un tratamiento eficaz en lesiones de la mucosa nasal; sin embargo, no permite drenar completamente el seno.

Realizar una antrostomía maxilar resulta ser un tratamiento indicado para tumores y cuerpos extraños en el seno maxilar, su limitante en síntomas de sinusitis consiste en que no permite un drenado constante de la cavidad nasal y que resulta un tratamiento muy invasivo. Al realizar una uncinectomía se obtiene una limpieza de los senos paranasales de una forma eficiente, infortunadamente no permite un drenado persistente de la cavidad afecta.

Realizar una comunicación por la vía trasdental resultará conveniente al permitir un drenaje constante del seno maxilar, al situarse las raíces de los segundos premolares superiores a 2 o 4 mm del piso del seno maxilar, permite un abordaje más rápido y menos invasivo.

Con la finalidad de evitar el ingreso indeseado de detritus alimenticios se colocará una corona estética

que permita realizar drenado en momento deseado por el paciente o la infiltración de fármacos a decisión del personal de salud.

- ¿Se puede drenar el seno maxilar por vía trasdental?
- ¿Qué ventajas y desventajas tiene la vía trasdental?
- ¿Es factible ingresar fluidos por los dientes al seno maxilar?

Objetivos: Objetivo general: implementar un tratamiento alternativo quirúrgico para sinusitis y neoplasias del seno maxilar, basado en los tratamientos quirúrgicos empleados en la actualidad. Fundamentado en la Norma Oficial Mexicana NOM-205-SSA1-2002, Para la práctica de la cirugía mayor ambulatoria.

Objetivos específicos: determinar la utilidad de la vía trasdental para drenar el seno maxilar, examinar las ventajas y desventajas de la vía trasdental, explorar la posibilidad de ingresar fluidos por el dientes hasta el seno maxilar.

MÉTODOS

Materiales y métodos:

El estudio se realizo de modo *in vitro* solicitando cráneos de restos humanos al panteón municipal. Siguiendo los criterios establecidos de inclusión se descartó en cráneos proporcionados por el panteón municipal siguiendo los permisos establecidos por el estado.

Tipo de estudio: experimental, longitudinal, analítico, riesgo mínimo.

Definición del universo de estudio: se implementará de manera *in vitro* en cráneos de restos humanos.

Tamaño de la muestra: 10 cráneos de restos humanos.

Definición de las unidades de observación: segundos premolares y primeros molares permanentes superiores.

Criterios de inclusión: los restos humanos deben tener los dientes posteriores para poder cumplir con los requerimientos.

Cuadro I. Definiciones de variable y unidad de medida.

Variable	Definición	Medición
Utilidad de la vía trasdental	Grado en que esta técnica resuelve el problema de la sinusitis asociada con neoplasias del seno maxilar	Útil: existencia de presión positiva que logra el drenaje del seno No útil: cuando no se cumplen los criterios anteriores
Complicaciones	Alteraciones	Mal posición
Ventajas de la vía trasdental		Bajo costo, permite un drenaje constante, no requiere equipo sofisticado
Desventajas de la vía trasdental		Se ve afectada la integridad del órgano dental, no todos los órganos dentales son candidatos al tratamiento



Figura 1. A la izquierda se aprecian los restos humanos que fueron facilitados por el panteón municipal de la ciudad de Morelia con fines de realizar investigación, del lado derecho se aprecia imagen de ocho radiografías periapicales posteriores del maxilar superior de los cráneos, donde se demuestra la relación del piso del seno maxilar al ápice del órgano dental.

Criterios de eliminación: aquéllos que al realizar el abordaje por vía trasdental la lima para endodoncia emerja por la cortical ósea del hueso maxilar con dirección vestibular, los cráneos que no presenten los órganos dentales posteriores.

Ética: se solicitó permiso del gobierno municipal, Hospital Infantil de Morelia y de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, para el transporte, almacenamiento y estudio de los cráneos.

Con la finalidad de exponer las definiciones de variable y la unidad de medida se desarrolló el *cuadro 1*.

DESARROLLO

Se utilizó el segundo premolar o primer molar superior permanente de cuatro cráneos que fueron adquiridos del panteón municipal de Morelia, tomando



Figura 2. En la que se aprecia la apertura de la cámara pulpar del primer molar superior izquierdo.

como modelo de estudio siete senos maxilares que presentaban dentición permanente, en los estudios de gabinete se observa la relación que guardan los ápices en sentido vertical de los órganos dentales existentes con el piso del seno maxilar. Como se demuestra en la *figura 1*.

Realizando un fresado en la cara oclusal del órgano dental se consigue ingresar en la cámara pulpar, empleando la técnica de fuerzas balanceadas con limas tipo K Maillefer de la primera y segunda serie extirpamos el tejido dental intrarradicular hasta lograr una comunicación dento-ósea/sinusal. Como se muestra en la *figura 2*.

Se retira la pared anterior del seno maxilar para reemplazarla con un material adherente transparente con la finalidad de apreciar el interior de la cavidad neumática y del ingreso del sistema de drenado por la cara oclusal del órgano dental hasta el piso del seno maxilar. Como se muestra en la *figura 3*.

Realizando una sustancia viscosa similar al exudado nasal se procede a infiltrar con una jeringa 10 mL en el interior del seno maxilar, teniendo como resultado el llenado y drenado de la cavidad neumática por el orificio generado en el órgano dental. Como se muestra en la *figura 4*.

RESULTADOS

El panteón municipal de Morelia, facilitó el préstamo de los restos humanos con fines académicos, los cuales se trabajaron en el laboratorio de patología de la Facultad de Odontología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Se realizaron siete abordajes trasdentales en los cráneos de los cuales



Figura 3. Del lado izquierdo se aprecia una imagen donde se realiza el reemplazo de la pared anterior del seno maxilar por material adherente transparente que nos permite observar el interior de la cavidad sinusal. En la imagen del lado derecho se introduce una aguja por la cara oclusal del molar hasta realizar la comunicación dento-óseo/sinusal. Demostrando su factibilidad.

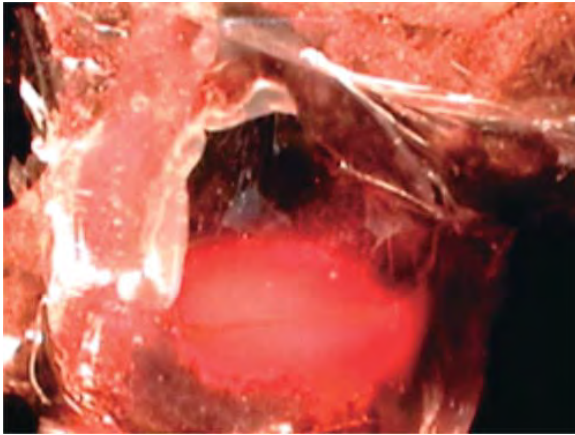


Figura 4. Imagen del seno maxilar que fue infiltrado con la sustancia pigmentada con eosina.

seis resultaron adecuados para realizar el abordaje dento-ósea/sinusal, comprobándose la factibilidad de comunicar la cavidad oral con las cavidades neumáticas maxilares en un 85.71% de los casos reportados; graficando los datos antes mencionados como acontecimientos no esperados se tendrá un 14.28% en mal posición del foramen radicular con dirección a la cortical vestibular del maxilar.

Los abordajes se realizaron en cinco molares de los cuales cuatro fueron satisfactorios, equivaliendo en un 80%. Se realizó en dos premolares el abordaje obteniendo un resultado de efectividad del 100%. El total de los órganos dentales empleados equivale a un 71.42% en molares y el 28.57% en premolares.

DISCUSIÓN

Se realizaron los procedimientos en siete senos maxilares obteniendo un resultado satisfactorio del 85.71%. Esto demuestra que la comunicación dento-óseo/sinusal es factible para el drenado y la administración de fármacos, realizando en el primer molar superior permanente un total de cinco abordajes que equivalen al 71.42% con una satisfacción del 80%, en el caso del segundo premolar superior permanente contamos con un total de 28.57% que equivale a dos abordajes realizados con una satisfacción del 100%.

Sin embargo, es importante tomar en cuenta que lo recomendable sería haber tenido más cráneos aportados por el panteón municipal para lograr complementar satisfactoriamente el porcentaje para el estudio, teniendo en cuenta que se contó con el 40% de los

cráneos útiles a causa de anodoncia falsa posterior en el 60% de los cráneos. Se sugiere continuar la línea de investigación en lo referente a la respuesta farmacológica en mucosa.

CONCLUSIÓN

La vía trasdental es una opción que resulta adecuado en el 85.71%.

Se puede afirmar que las ventajas son: es un tratamiento económico, no requiere equipo sofisticado, permite un acceso permanente al seno maxilar, permite un drenado constante.

Las desventajas que se presentan son: se ve afectada la integridad del órgano dental, no todos los órganos dentales son candidatos al tratamiento.

REFERENCIAS

1. Rivas-Muñoz R. *Morfología 2º premolar superior* [Internet]. Iztacala.unam.mx. 2013 [citado el 10 febrero de 2010]. Disponible en: <http://www.iztacala.unam.mx/rrivas/NOTAS/Notas2Morfologia/morfologia15.html>
2. Testut L, Latarjet A. *Compendio de anatomía descriptiva*. Barcelona: Elsevier España; 2011. pp. 122-124.
3. Williams P, Wardwick RG. *Anatomía*. Barcelona [etc.]: Salvat; 1992. pp. 376-379.
4. Pasha R, Golub J. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery: Clinical Reference Guide*. 4th edition. United States: Plural Publishing; 2007. pp. 1-54, 217-274.
5. Junqueira L, Carneiro J, González M, Mezzano G. *Histología básica*. México: Salvat; 2015. p. 339.
6. Calhoun K, Wax M, Eibling D. *Guía especializada en otorrinolaringología*. Filadelfia, Estados Unidos: American College of Physicians; 2003. pp. 163-164, 181-203.
7. Guías MAPPA. México: Guías MAPPA; 2010. pp. 49-55.
8. Navarro VC, García MF, Ochandiano CS. *Tratado de cirugía oral y maxilofacial*. Madrid: Arán Ediciones; 2004. pp. 103, 104, 566-576.
9. Robbins S, Kumar V, Cotran R, Robbins S. *Robbins: patología estructural y funcional*. Madrid, España: Elsevier; Harcourt 2006. pp. 180-229.
10. Regezi J, Sciubba J. *Oral pathology*. Philadelphia: Saunders McGraw-Hill Interamericana; 1999. pp. 82-83, 369-370, 415.
11. Shafer W, Maynard KH, Levy B, Tomich C, Hernandez CM. *Tratado de patología bucal*. México: Nueva Editorial Interamericana; 1988. p. 127.
12. Neville B, Damm D, Allen C, Bouquet J. *Oral and maxillofacial pathology*. Philadelphia, Pennsylvania: W.B. Saunders Company; 2008. pp. 321, 553, 626.
13. Lalwani A. *Diagnóstico y tratamiento en otorrinolaringología*. México, D.F.: McGraw Hill; 2008. pp. 232, 290, 291.

Dirección para correspondencia:
Cristóbal Landa Román
 E-mail: clr_31@hotmail.com



Cuantificación de la radiación secundaria con dosímetros de luminiscencia ópticamente estimulada en la zona de tiroides durante la exposición a ortopantomografías digitales

Quantification of secondary radiation with dosimeters of optically stimulated luminescence in the thyroid zone during the exposition to digital orthopantomography

Lourdes Yatzil Avalos Piña,* Marino Crispín Aquino Ignacio,[§] María del Carmen Granados Silvestre,^{||} Jesús Gerardo Gutiérrez Márquez,[¶] Alejandra Rodríguez Hidalgo**

RESUMEN

En la práctica odontológica, en la toma de radiografías no es común la colocación de dosímetros en los pacientes, sin embargo, por medio de la dosimetría podemos mantener un mejor control de la cantidad de radiación que es emitida a los pacientes, de la dosis de radiación y de la sensibilidad del tejido frente a la radiación, para así prevenir en algún momento los posibles efectos nocivos de la radiación ionizante; puesto que en odontología se encuentran por debajo las dosis umbral requeridas para producir reacciones tisulares (efectos deterministas), sin embargo, los efectos estocásticos pueden desarrollarse y presentarse con cualquier dosis de radiación. En este estudio nos enfocaremos en las ortopantomografías que son auxiliares de diagnóstico previo a un tratamiento odontológico.

Palabras clave: Cuantificación, radiación, dosimetría, luminiscencia, tiroides, ortopantomografía.
Key words: Measurement, radiation, dosimetry, luminescence, thyroid, orthopantomography.

ABSTRACT

In dentistry, the use of dosimeters is not frequently to evaluate the patient radiation; however, through dosimetry, we can maintain a better control of the amount of radiation emitted to patients, radiation doses and the tissue radiosensitivity, to prevent at any time the possible harmful effects of ionizing radiation (deterministic effects), however the stochastic effects can be developed and presented with any dose of radiation. In this study we will focus on orthopantomographies that are diagnostic auxiliaries prior to dental treatment.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, uno de los métodos más apropiados para el diagnóstico en odontología es la toma de ortopantomografías. En la práctica odontológica, la toma de radiografías es considerada como uno de los procedimientos odontológicos necesarios para el correcto diagnóstico y tratamiento de pacientes con problemas dentales; sin embargo, se debe mantener una adecuada gestión y control de las dosis de radiación a los pacientes en cada toma realizada, debido a los posibles efectos nocivos de la radiación ionizante.

Independientemente del daño del ADN o celular, los efectos biológicos de la radiación ionizante se clasifican en dos categorías principales: los efectos deterministas y efectos estocásticos.¹

Se debe enfatizar que la mayoría de los pacientes consideran que la toma de radiografías produce o constituye un factor de riesgo, principalmente de cán-

* Egresada de la Facultad de Odontología de la UNAM.

§ Coordinador del Área de Imagenología, de la Facultad de Odontología de la UNAM.

|| Docente de Asignatura de Imagenología de la Facultad de Odontología de la UNAM.

¶ Departamento de Física Médica, Hospital de Oncología del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

** Docente de Asignatura de Endodoncia de la División de Estudios de Postgrado e Investigación (DEPeI) de la Facultad de Odontología de la UNAM.

Recibido: septiembre 2017. Aceptado: abril 2018.

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

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

cer, como en el caso de la glándula tiroidea, por la cercanía de ésta con la cavidad bucal.

La dosimetría en radiología es de vital importancia, ya que monitorea y calcula las dosis de radiación con las cuales se trabaja en las distintas áreas médicas. De acuerdo con el principio «tan bajo como sea razonablemente posible» (ALARA, por sus siglas en inglés), los odontólogos deben tomar radiografías de buena calidad en la dosis de radiación lo más baja posible para los pacientes.

Este estudio de investigación se enfoca en la evaluación de la dosis de radiación durante la toma de ortopantomografías utilizando dosímetros de tecnología de luminiscencia ópticamente estimulada (OSL), que se colocaron superficialmente en la prominencia laríngea, la cual fue tomada como referencia anatómica, ya que por debajo de esta prominencia se localiza la glándula tiroidea del paciente, que es el sitio de interés anatómico.

Sin embargo, para la dosimetría de la radiación en ortopantomografías se debe tener cuidado en la colocación de los dosímetros en el paciente para que no interfieran con la proyección radiográfica.²

RADIACIÓN

La radiación es la transmisión de la energía a través del espacio y la materia, puede producirse en dos formas: por partículas o electromagnéticamente.

Los rayos X forman parte de la radiación electromagnética, y ésta se propaga en forma de ondas; estas ondas electromagnéticas viajan a la velocidad de la luz en el vacío (3.0×10^8 m/s, representada por la letra c) y corresponden a campos eléctricos y magnéticos. La energía de una onda depende en forma inversa de la longitud que ésta posee (la longitud de onda es la distancia entre dos crestas vecinas en una onda), es decir, a mayor longitud de onda, menor energía y a menor longitud de onda, mayor energía.³

Funcionamiento del aparato de rayos X

- **Tubo radiógeno:** el tubo de rayos X o radiógeno, ideado por el ingeniero W.D. Coolidge en 1912, es la parte principal que genera los rayos X y constituye un acelerador de partículas: los electrones. El componente principal del tubo radiógeno es una ampolla de vidrio al vacío en donde se encuentran enfrentados dos electrodos (conductores eléctricos) de forma diferentes: un cátodo (-) y un ánodo (+). El cátodo, el productor de electrones, consiste en un filamento en espiral de tungsteno rodeado de una pantalla de molibdeno denominada pieza de

concentración o copa focalizadora. El ánodo, llamado también anticátodo, es el receptor de electrones formado por un grueso cilindro de cobre (cortado a bisel frente al cátodo), éste a su vez tiene acoplado un bloque de tungsteno para blanco o impacto de los rayos catódicos.⁴

En síntesis, la función del tubo de rayos X es la de producir vapor de electrones por medio del cátodo, los cuales son acelerados contra el anticátodo, y así emitir un haz de rayos X.

Efectos nocivos y riesgos asociados a los rayos X

Los efectos nocivos de la radiación ionizante se pueden presentar, dependiendo proporcionalmente de la cantidad de radiación absorbida (energía) y de la radiosensibilidad de las células que la absorben.

Daño tisular generado por la radiación

La acción de la radiación en las células, así como el daño producido en ellas, se clasifica como:

- Acción o daño directo:** producido por la ionización de macromoléculas, en donde el fotón de rayos X puede interactuar directamente con el ADN, ARN, proteínas y enzimas. Esta ionización en las macromoléculas produce un rompimiento de sus enlaces químicos. Entre los efectos cromosómicos que se pueden presentar después del daño directo son:
 - Dificultad para transmitir información.
 - Replicación anormal.
 - Muerte de la célula.
 - Daño temporal: la macromolécula se repara sin problema antes de una posterior división celular.
- Acción o daño indirecto:** en donde el fotón de rayos X ioniza el agua para producir radicales libres que dañan las macromoléculas como el ADN. Entre las sustancias altamente reactivas y tóxicas que producen daño biológico, las cuales se pueden formar a partir de los radicales libres, están el peróxido de hidrógeno y un radical hidroperóxido. Debido a que el cuerpo humano está formado en su 80% por agua, la mayoría de las radiaciones ionizantes que se producen son indirectas.¹

Efectos biológicos inducidos por radiación

Independientemente del mecanismo de acción del daño del ADN y celular, los efectos biológicos de la radiación ionizante se clasifican en dos grupos principales:

Los **efectos deterministas (no estocásticos)** son aquéllos en los que la severidad del daño producido dependerá de una determinada dosis de radiación; estos efectos se pueden producir poco después de la exposición, denominados reacciones tisulares precoces (como el eritema cutáneo o la mucositis) o pueden aparecer meses o años después de la exposición y son determinados como reacciones tisulares tardías (como la osteorradionecrosis).¹

Los **efectos estocásticos** son aquéllos en los que la probabilidad de ocurrencia se incrementa en proporción a la dosis de radiación recibida, no exhiben un umbral de dosis; por ejemplo, es posible que si dos pacientes han sido expuestos a radiación en las mismas condiciones uno de ellos presente efectos biológicos y el otro no; estos efectos pueden inducir un cáncer por radiación o pueden producir efectos hereditarios en donde las mutaciones se producen por cualquier cambio súbito en un gen o un cromosoma. También existen los efectos en el feto, cuando el feto se está desarrollando (tres o siete semanas después de su concepción) es más sensible a los efectos producidos por la radiación y puede presentar los siguientes problemas: anomalías congénitas, muerte, retraso mental o reducción del coeficiente intelectual e inducción del cáncer.¹

PRINCIPIOS DE PROTECCIÓN EN RADIOLOGÍA

La Comisión Internacional de Protección Radiológica (ICRP, por sus siglas en inglés) estableció un sistema de limitación de dosis que considera que toda práctica que implique el uso de radiaciones ionizantes debe ajustarse a tres principios:

- **Principio de justificación:** toda exposición a la radiación debe representar más beneficio que daño a la persona expuesta. Cuando un paciente se expone a un estudio radiológico, el riesgo a la radiación debe ser recompensado por un beneficio, en este caso sería el de obtener un diagnóstico médico que lo ayude a establecer un tratamiento adecuado.
- **Principio de optimización de la protección:** la probabilidad de recibir exposiciones, el número de personas expuestas, y la magnitud de las dosis individuales deberían mantenerse tan bajas como sea razonablemente posible, teniendo en cuenta factores económicos y sociales. Este principio es conocido como «*As Low As Reasonably Achievable*» (ALARA, por sus siglas en inglés).
- **Principio de aplicación de límites de dosis:** en situaciones de exposición planificada para fuentes reguladas, que no consistan en exposiciones

médicas de pacientes, la dosis total de cualquier individuo no debe exceder los límites pertinentes recomendados por la comisión. Los límites de dosis reglamentarios son decididos por la autoridad reguladora teniendo en cuenta las recomendaciones internacionales, y se aplican a trabajadores y miembros del público en situaciones de exposición planificada.⁵

NORMA OFICIAL MEXICANA 229-SSA1-2002

La Norma Oficial Mexicana 229 establece los criterios de diseño, construcción y conservación de las instalaciones fijas y móviles, los requisitos técnicos para la adquisición y vigilancia del funcionamiento de los equipos de diagnóstico médico con rayos X, los requisitos sanitarios, criterios y requisitos de protección radiológica que deben cumplir los titulares, responsables, asesores especializados en seguridad radiológica en establecimientos para diagnóstico médico que utilicen equipos generadores de radiación ionizante (rayos X) para su aplicación en seres humanos, quedando incluidos los estudios panorámicos dentales y excluidas las aplicaciones odontológicas convencionales y densitometría ósea, con el fin de garantizar la protección a pacientes, personal ocupacionalmente expuesto y público en general.

Límites de dosis

- 16.1 Las dosis de rayos X que reciban el personal ocupacionalmente expuesto (POE) y el público, con motivo de la operación de los establecimientos de diagnóstico médico con rayos X, deben mantenerse tan bajas como razonablemente pueda lograrse y estar siempre por debajo de los límites establecidos en los ordenamientos legales aplicables.
- 16.1.1 Para el POE, el límite del equivalente de dosis efectiva anual (HE, L) para los efectos estocásticos es de 50 mSv (5 rem). Para los efectos deterministas es de 500 mSv (50 rem) independientemente de si los tejidos son irradiados en forma aislada o conjuntamente con otros órganos. Este límite no se aplica al cristalino, para el cual se establece un límite de 150 mSv (15 rem).
- 16.1.2 Las mujeres ocupacionalmente expuestas que se encuentren embarazadas sólo podrán trabajar en condiciones donde la irradiación se distribuya lo más uniformemente posible en el tiempo y que la probabilidad de que reciban un equivalente de dosis anual mayor de 15 mSv (1.5 rem) sea muy baja.
- 16.1.3 Los límites anuales de equivalente de dosis para individuos del público para efectos estocásticos

cos es de 5 mSv (0.5 rem) y para los efectos deterministas es de 50 mSv (5 rem). Estos límites de dosis se aplican al grupo crítico de la población, o al individuo más expuesto.

- 16.2 Los límites establecidos no se aplican a los pacientes sometidos a estudios radiológicos.
- 16.3 Ninguna persona menor de 18 años puede formar parte del POE.⁶

DOSIMETRÍA

La dosimetría en radiología es de vital importancia, ya que monitorea y calcula la dosis de radiación absorbida en tejidos y materia como resultado de la exposición a la radiación ionizante.²

Existen dispositivos que, dependiendo de su funcionamiento, calculan la cantidad de radiación recibida a lo largo de un periodo de tiempo, llamados dosímetros, ejemplos de ellos son: tarjetas de película, dosímetros termoluminiscentes (TLD), dosímetros de luminiscencia ópticamente estimulada (OSL) y dosímetros electrónicos personales (PED).

Dosímetros de luminiscencia ópticamente estimulada (OSL)

Los dosímetros OSL, actualmente se han utilizado para el control de la dosis de radiación durante más de una década.⁷

Este tipo de dosímetro consiste en una tarjeta que contiene un detector de óxido de aluminio (estructura o red cristalina), filtros de metal y plástico. Al ser irradiado el dosímetro, los electrones de la red cristalina son excitados, haciendo que queden atrapados en trampas de la propia red. El dosímetro al ser leído para la cuantificación de dosis, se coloca en el lector, en donde el detector es leído mediante su exposición a una fuente luminosa de luz verde, que libera la energía de radiación almacenada en el óxido de aluminio en forma de luz azul (luminiscencia) (*Figura 1*). La exposición a la radiación se puede calcular a partir de la cantidad e intensidad de la luz azul liberada.^{1,7,8}

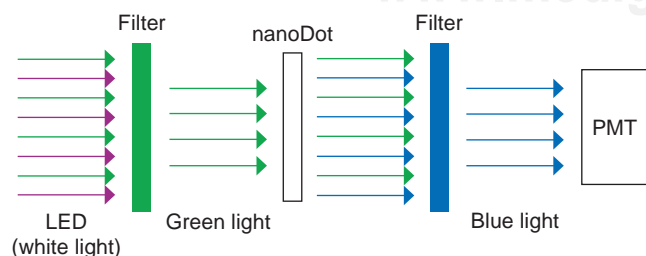


Figura 1. Esquema de lectura de dosímetro OSL.⁹

Las ventajas de este tipo de dosímetros son:

- Su lectura es rápida, no destructiva.
- Se pueden realizar múltiples lecturas debido a que pueden ser utilizados como un registro permanente de la dosis absorbida de radiación, debido a que pueden ser leídos después del lapso en que fueron irradiados.
- Tienen buena sensibilidad y responden a un rango amplio de energías.

Las desventajas de los dosímetros TLD en comparación con los OSL, son que su lectura es destructiva (no ofrece registro permanente), es decir, los resultados no pueden verificarse ni reevaluarse; sólo proporcionan información limitada sobre el tipo y la energía de la radiación, los gradientes de dosis no son detectables y son relativamente caros.¹

GLÁNDULA TIROIDES

La glándula tiroides se ubica en el compartimiento visceral del cuello y se sitúa bajo los músculos esternohioideo, esternotiroideo y omohioideo; en este compartimiento también se sitúan la faringe, la tráquea y el esófago, y está rodeado por la capa pretraqueal de la fascia.¹⁰

Función

La glándula tiroides secreta las hormonas tiroxina (T4) y triyodotironina (T3), que estimulan el metabolismo; estas hormonas a su vez son reguladas por la TSH, hormona estimulante de la tiroides o tirotrópina, que es secretada por la hipófisis anterior. También secreta calcitonina, hormona que regula las concentraciones sanguíneas de calcio y las almacena en los huesos.¹¹

Otras de las funciones de la glándula tiroides es la de ayudar al cuerpo a utilizar energía, mantener en equilibrio la temperatura corporal y a que el cerebro, el corazón, los músculos y otros órganos funcionen normalmente.¹²

PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

En la práctica odontológica, la toma de radiografías es considerada como uno de los procedimientos odontológicos necesarios para el correcto diagnóstico y tratamiento de pacientes con problemas dentales; sin embargo, se debe mantener una adecuada gestión y control de las dosis de radiación a los pacientes en cada toma realizada, debido a los posibles efectos nocivos de la radiación ionizante.

Se eligió realizar el estudio de investigación con base en la toma de ortopantomografías, debido a que es uno de los métodos más utilizados y apropiados para el diagnóstico en odontología.

La radiografía panorámica (ortopantomografía) es un examen imagenológico que nos permite observar todas las estructuras dentarias y maxilofaciales en una imagen plana; este tipo de estudio registrará una imagen de toda la arcada dentaria superior e inferior, cavidad glenoidea, articulación temporomandibular, así como algunas otras estructuras anatómicas del tercio medio de la cara, sin ningún corte en la línea media.^{1,13}

En los últimos años con el avance de la tecnología, se han creado equipos panorámicos digitales, los cuales funcionan a base de dos sistemas: unos tienen un sensor CCD (*Charge Couple Device*) que transmite la imagen directamente a un computador; otros emplean placas de fósforo fotoestimulable que, al ser estimuladas por los rayos, se someten a un lector o escáner para la obtención de la imagen.

Algunos pacientes expresan temor en el caso en el que se tenga que repetir el examen radiográfico (ortopantomografía) debido al tiempo que dura la exposición a los rayos X. Existe un concepto conocido como BERT (*Background Equivalent Radiation Time*) que compara la dosis efectiva recibida por una exposición a los rayos X en un tiempo dado, en el que la dosis efectiva de una radiografía panorámica es de 0.01 mSv, dosis que es muy baja.¹³

Cualquier aparato de rayos X emite un haz primario de radiación ionizante proveniente del tubo de rayos X, que sale por la ventana de la coraza, atraviesa el filtro y es colimado por los dispositivos pertinentes, para obtener la imagen de interés clínico, a su vez se emite radiación secundaria, que es la suma de la radiación dispersa y de la radiación de fuga. La radiación de fuga es la radiación generada en el tubo de rayos X y que atraviesa la coraza del mismo, exceptuando el haz primario. La radiación dispersa es la fracción del haz primario cuya dirección y energía han sido modificadas al interactuar con la materia; en diagnóstico médico con rayos X se considera al paciente como el principal dispersor de la radiación del haz primario.⁶

En este estudio se realizó una estimación de la dosis de radiación secundaria en la zona de la glándula tiroidea durante la toma de ortopantomografías digitales utilizando dosímetros de tecnología OSL y, de esta manera verificar que dicha dosis se encuentre dentro de los límites establecidos por la Norma Oficial Mexicana NOM-229-SSA1-2002.

Se analizaron 318 pacientes que acudieron a la Clínica de Admisión de la División de Estudios de Postgrado e Investigación (DEPeI) de la Facultad de

Odontología, UNAM; los cuales, con previa historia clínica fueron remitidos por una ortopantomografía digital a la Clínica de Imagenología de la DEPeI, la cual cuenta con un ortopantomógrafo digital «Instrumentarium OP200 D».

Todos los pacientes que participaron en el estudio cumplieron los criterios de inclusión establecidos y aceptaron firmar un consentimiento informado que se les proporcionó acerca del estudio de investigación.

Posteriormente, el investigador principal procedió a pesar a cada paciente en una báscula y a escribir en la tabla de captura los datos correspondientes de cada paciente para su registro: nombre, edad, sexo, peso, antecedentes hereditarios patológicos, miliamperaje del equipo (mA), tiempo (segundos), código de registro por dosímetro y firma.

Antes de la toma de la ortopantomografía, el investigador observó a cada paciente y dependiendo de su complejión corporal (grande, mediana, pequeña), procedió a colocar con cinta micropore tres dosímetros de tecnología OSL tomando como referencia anatómica la prominencia laríngea (uno a la izquierda de ésta, otro sobre ella y otro a la derecha de ésta).

El ortopantomógrafo digital se programó con 66 kV, 5 mA y 14.1 s para la toma de cada ortopantomografía.

Posteriormente, el paciente ingresó a la sala en donde se le tomó la ortopantomografía con los dosímetros colocados (*Figura 2*). Y una vez tomada la radiografía, se le retiraron los dosímetros al paciente y se le entregó una copia de su consentimiento informado.

Se debe aclarar que una misma serie de tres dosímetros fueron utilizados cinco veces en pacientes de la misma complejión, de acuerdo con su género (masculino o femenino) para llevar un control de los dosímetros irradiados. Esto fue realizado debido a que la radiación que emite el ortopantomógrafo es muy poca,



Figura 2. La ortopantomografía es tomada al paciente con los dosímetros colocados.

y haciendo esto, se podría tener una dosis mayor para la lectura en el *software* OSL *Microstar® Reader*.

Un día, cada semana, se llevaron los dosímetros a ser evaluados, al Departamento de Física en Centro Médico Nacional Siglo XXI.



Figura 3. Equipo de *software* *Microstar® Reader* para lectura de los dosímetros de tecnología OSL.

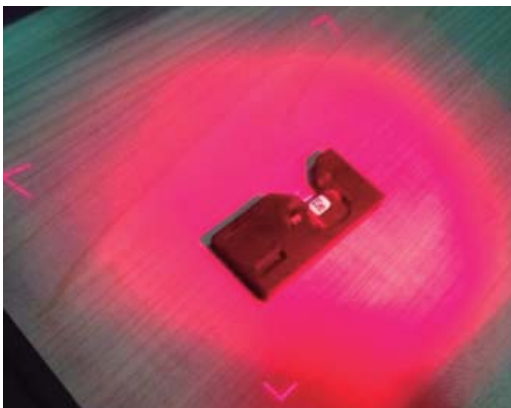


Figura 4. Muestra de porta-dosímetro y escaneo para su registro.

Los pasos para la lectura de los dosímetros de tecnología OSL mediante el uso del *software* *Microstar® Reader* (*Figura 3*) fueron los siguientes:

- 1) Se coloca el dosímetro en el porta-dosímetro de plástico y después con el escáner de código se registra el dosímetro en el *software* (*Figura 4*).
- 2) Se coloca el porta-dosímetro en el cargador de lectura del *software* y se asegura cerrándolo para su lectura posterior (*Figura 5*).
- 3) Se gira el indicador de medida para iniciar con el proceso de lectura del *software* (*Figura 6*). Y automáticamente en la pantalla aparece la dosis de radiación en mSv que se registró del dosímetro OSL (*Figura 7*).
- 4) Se gira nuevamente el indicador de medida a su posición original, se abre el cargador que aloja el dosímetro y se retira para así continuar con la lectura de otro dosímetro OSL.

Al terminar con la lectura de todos los dosímetros, automáticamente se registraron en una hoja de cálculo de Excel todas las dosis de radiación. Posteriormente cada dosis obtenida fue dividida entre cinco, para así obtener la dosis individual de cada paciente.

RESULTADOS

La unidad principal que se utilizó en el estudio fue el Sv, ya que es la unidad que se usa para fines de protección radiológica.

El *software* *Microstar® Reader*, al realizar la lectura de las dosis, nos proporcionó unidades de mSv, por lo que se realizó la conversión de las dosis de radiación



Figura 5. Muestra del cargador de lectura del *software*.

obtenidas a μSv , para facilitar la lectura de las dosis a números enteros.

Análisis de resultados

Se obtuvo 38.48 μsv como valor promedio de dosis de radiación en la zona de tiroides durante la exposición a ortopantomografías digitales (Figura 8 y Cuadro I), por lo que de acuerdo con los límites más bajos (es decir, los del público) establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-229-SSA1-2002, se tendrían que tomar en un solo día, aproximadamente 130 ortopantomografías en un mismo paciente para causar un efecto estocástico (5 mSv); y para causar un efecto determinístico (50 mSv) en un solo día, en un mismo paciente se tendrían que tomar aproximadamente 1,300 ortopantomografías.

DISCUSIÓN

El campo de la arqueología fue el primero en utilizar el fenómeno de OSL para la dosimetría.¹⁴ La pro-

riedad de los cristales OSL fue un hallazgo accidental que originalmente se sintetizó para la termoluminiscencia, provocó un rango amplio de aplicación y un aumento en la sensibilidad de estos dosímetros. Los dosímetros OSL son reutilizables y también se pueden utilizar como un registro permanente de la dosis absorbida, ya que se pueden leer mucho después de la irradiación. El proceso de lectura es más simple, más rápido y más fácil comparado con el de los TLD.¹⁵

Se han publicado varios estudios con respecto a las dosis absorbidas. Dentro de los límites experimentales, las variaciones están obligadas a ocurrir en los resultados de varios estudios debido a los maniqués antropomórficos utilizados, las variaciones en la colocación del dosímetro en los maniqués y también el tipo de fuente de radiación. Se compararon los resultados obtenidos de las dosis de radiación secundaria en la zona de tiroides por medio del uso de dosímetros OSL con resultados obtenidos en otros estudios por medio del uso de dosímetros OSL y termoluminiscentes durante la toma de ortopantomografías digitales.

En un estudio realizado en el 2010 (A Endo y cols.), en un maniquí antropomórfico equivalente de tejido se midieron las dosis de órganos durante la toma de ortopantomografías de tres unidades panorámicas de rayos X diferentes, comparando las dosis obtenidas con el uso de dosímetros OSL con los valores de dosis obtenidas con dosímetros TLD por los autores Ludlow y Gavala. Las unidades panorámicas emplearon los



Figura 6. Vista del equipo de software antes de asegurar la lectura del dosímetro.

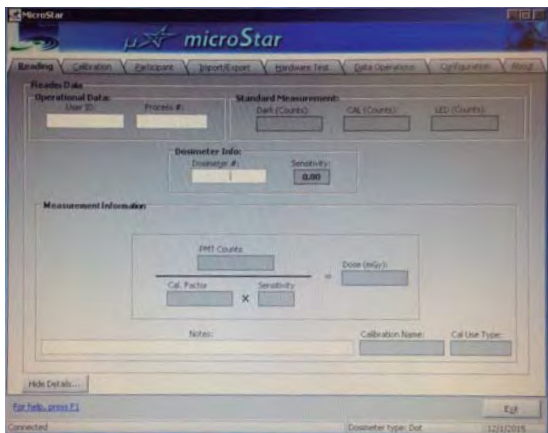


Figura 7. Pantalla de muestra de lectura de datos del software Microstar®.

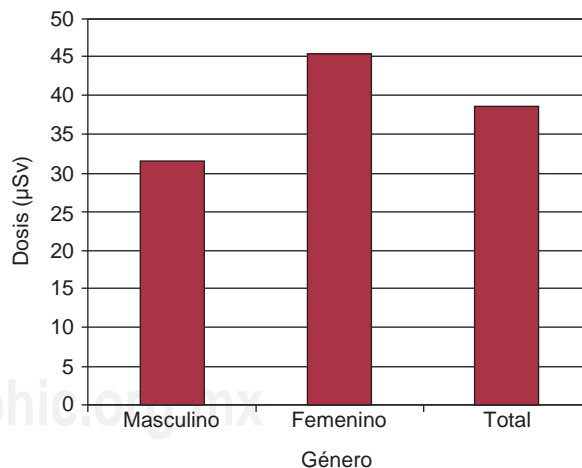


Figura 8. Dosis promedio.

Cuadro I. Dosis promedio.

	Promedio masculino	Promedio femenino	Promedio total
Dosis (µsv)	31.5191559	45.44815	38.48365293

Cuadro II. Dosis de órganos, en μSv , durante la toma de ortopantomografías por A Endo y cols. con el uso de dosímetros OSL; y por Ludlow y Gavala usando dosímetros TLD.

Tejido	OP 200D (66 kV/5 mA/14.1 s)	Asahi Hyper-XF (78 kV/10 mA/12 s)	PanoACT-1000 (80 kV/6 mA/12 s)	OP 200D (66 kV/10 mA/17.6 s)	Orthophos (Ludlow et al) (66 kV/16 mA/14.1 s)	Proline2000 (Gavala et al) (66 kV/8 mA/18 s)
Tiroides	38.48	437	298	329	50	88

Dato marcado en negritas, es la dosis obtenida en nuestro estudio.

siguientes parámetros de funcionamiento: Hyper-XF (Asahi Roentgen, Kyoto, Japón), 78 kV, 10 mA, 12 s; PanoACT-1000 (Axion Japón, Tokio, Japón), 80 kV, 6 mA, 12 s; y OP 200D (Instrumentarium, Finlandia), 66 kV, 10 mA, 17,6 s. Con el fin de obtener lecturas fiables con los dosímetros, éstos fueron expuestos 100 veces a la radiación para el PanoACT-1000 y OP 200D, y 50 veces para el Hyper-XF. El número de tomas de ortopantomografías se decidió sobre la base de los parámetros de funcionamiento de los ortopantomógrafos. A continuación, la dosis acumulativa de radiación obtenida después de las tomas se dividió por el número de repeticiones de exposición a la radiación para cada máquina, obteniendo así la dosis de órgano por cada exposición (*Cuadro II y Figura 9*).¹⁶

En esta investigación nos enfocaremos en los valores obtenidos en la tiroides, que es nuestro sitio de interés anatómico.

Se debe aclarar que las dosis proporcionadas por el estudio de A Endo y cols. fueron dadas en unidades de mGy, pero para fines y comparación de nuestro estudio fueron convertidas en μSv .

En comparación con el promedio de dosis de radiación en nuestro estudio y con las dosis obtenidas con dosímetros OSL por exposición a las tres unidades panorámicas, no exhibieron valores similares. Sin embargo, los experimentos de Ludlow y Gavala que utilizaron dosímetros TLD son los que exhibieron dosis de radiación en un rango similar que la obtenida en nuestro estudio utilizando dosímetros OSL.

CONCLUSIONES

En este estudio se comprueba que las dosis de radiación obtenidas, en la zona de la glándula tiroides durante la toma de ortopantomografías digitales, se encuentran por debajo de las dosis umbrales requeridas para producir reacciones tisulares (efectos deterministas). Sin embargo, como odontólogos debemos estar conscientes de los efectos estocásticos que pueden desarrollarse y presentarse con cualquier dosis de radiación.

En comparación con los resultados de diversos estudios realizados y con las dosis obtenidas en ellos,

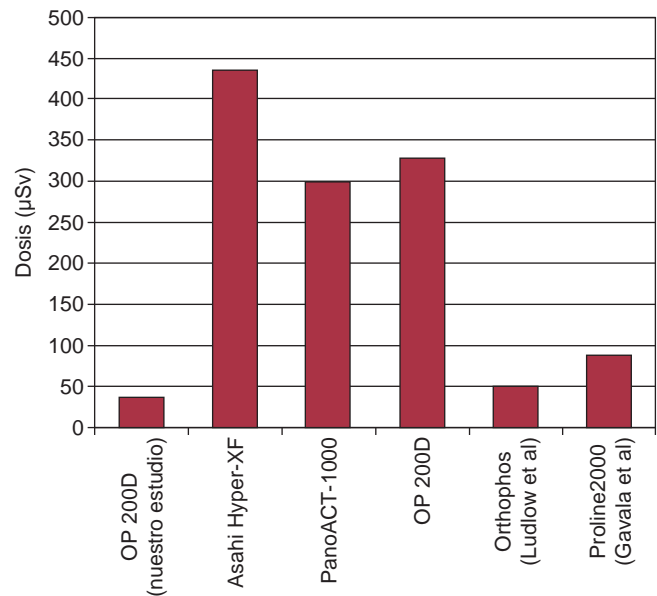


Figura 9. Comparación dosis con otros estudios.

podemos concluir que las variaciones son inevitables debido a que nuestro estudio se realizó en personas a diferencia de los otros estudios en donde las pruebas fueron realizadas en maniqués antropomórficos; también un factor que pudo influir fue el de la colocación de los dosímetros en los maniqués y también por el parámetro de funcionamiento (kV, mA y t (s)) establecido para cada ortopantomógrafo, que, como investigamos, influye en la cantidad y calidad de los rayos X.

En la práctica odontológica, en la toma de radiografías no es común el uso de dosímetros; sin embargo, por medio de la dosimetría podemos mantener un mejor control de la cantidad de radiación que es emitida a los pacientes, de la dosis de radiación y de la sensibilidad del tejido frente a la radiación, para así prevenir en algún momento los posibles efectos nocivos de la radiación ionizante.

Es primordial que como odontólogos conozcamos los límites de dosis establecidos para la toma de radiografías que se establecen en normas internacionales y nacionales; en específico, tener mejor conocimiento

de la Norma Oficial Mexicana NOM-229-SSA1-2002 que establece un reglamento de protección y seguridad radiológica en el diagnóstico médico, siendo una guía principal que nos orienta de manera específica para tomar las medidas adecuadas para la protección radiológica.

Agradecimientos

A la Universidad Nacional Autónoma de México, Asesores en Radiaciones, S.A. y al Departamento de Física en Centro Médico Nacional Siglo XXI.

REFERENCIAS

- Whaites E, Drage N. *Fundamentos de radiología dental*. 5ª ed. Elsevier Masson; 2014. pp. 65-75.
- Bahreyni Toossi MT, Akbari F, Bayani Roodi S. Radiation exposure to critical organs in panoramic dental examination. *Acta Med Iran*. 2012; 50 (12): 809-813.
- White SC, Pharoah MJ. *Radiología oral principios e interpretación*. 4a edición. Madrid: Editorial Elsevier Science; 2002. p. 4.
- Gómez-Mattaldi RA. *Radiología odontológica*. 2a edición. Editorial Mundi; 1975. p. 5.
- Publicación 103 ICRP. Senda Editorial S.A.; 2007. pp. 34, 77-78, 86.
- Norma Oficial Mexicana NOM-229-SSA1-2002. Salud ambiental. [Citado 04 de diciembre del 2015] Disponible en: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Federal/PE/APF/APC/SSA/Normas/Oficiales/NOM-229-SSA1-2002.pdf>
- Akselrod MS, Botter-Jensen L, McKeever SWS. Optically stimulated luminescence and its use in medical dosimetry. *Radiat Measure*. 2010; 41: 78-99.
- Dosimetría personal. OSL (Optical Stimulated Luminescence). [Citado 11 de diciembre del 2015] Disponible en: http://www.asesoresenradiaciones.com.mx/dosimetria_personal.html
- Measurement method of an exposed dose using the nanoDot dosimeter. [Citado 11 de diciembre del 2015] Disponible en: http://posterng.netkey.at/esr/viewing/index.php?module=viewing_poster&task=viewsection&pi=128615&ti=426493&searchkey=
- Marín GME. *Principios básicos de la función tiroidea*. [Citado 29 de noviembre del 2015] Disponible en: http://www.endocrino.org.co/files/Principios_Basicos_de_la_Funcion_Tiroidea.pdf
- Gartner L, Hiatt JL. *Histología, texto y atlas*. México: Editorial McGraw-Hill Interamericana; 1997. p. 272.
- American Thyroid Association. *Cáncer de tiroides*. [citado 29 de noviembre del 2015] Disponible en: http://www.thyroid.org/wpcontent/uploads/patients/brochures/espanol/cancer_de_tiroides.pdf
- Urzúa-Novoa R. *Técnicas radiográficas dentales y maxilofaciales, aplicaciones*. Colombia: Amolca; 2005. pp. 121, 178.
- Huntley DJ, Godfrey-Smith DI, Thewalt MLW. Optical dating of sediments. *Nature*. 1985; 313: 105-107.
- Jursinic PA. Characterization of optically stimulated luminescent dosimeters, OSLDs, for clinical dosimetric measurements. *Med Phys*. 2007; 34 (12): 4594-4604.
- Endo A, Katoh T, Kobayashi I, Joshi R, Sur J, Okano T. Characterization of optically stimulated luminescence dosimeters to measure organ doses in diagnostic radiology. *Dentomaxillofac Radiol*. 2012; 41 (3): 211-216.

LECTURA RECOMENDADA

- Ávalos-Piña LY, sustentante. Cuantificación de la radiación secundaria con dosímetros de luminiscencia ópticamente estimulada en la zona de tiroides durante la exposición a ortopantomografías digitales/2016. Disponible en: <http://132.248.9.195/ptd2016/febrero/307009838/Index.html>

Dirección para correspondencia:
Lourdes Yatzil Avalos Piña
 E-mail: lourdesavp@gmail.com



Estado de salud bucal en pacientes con insuficiencia renal crónica bajo tratamiento con hemodiálisis

Oral health condition in patients with chronic renal failure under hemodialysis treatment

Marco Xavier Vizuete Bolaños, Marina Antonia Dona Vidale, Diana Patricia Gordon Navarrete, David Andrés Sempertegui Jácome, Miguel Ángel Sosa Carrero, Christian Andrés Singo Salazar

RESUMEN

La insuficiencia renal crónica es una enfermedad considerada como una enfermedad catastrófica y se encuentra entre las primeras 50 principales causas de muerte en América Latina. Esta enfermedad presenta varias manifestaciones en la cavidad oral de gran importancia odontológica, ya que pueden repercutir en la salud bucal de los pacientes con insuficiencia renal crónica. El objetivo de este estudio fue determinar la frecuencia de manifestaciones bucales, dentales y periodontales en pacientes con insuficiencia renal crónica bajo tratamiento con hemodiálisis, atendidos en el centro «NEFROLOGY», mediante un estudio transversal realizado en 62 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión. Se realizó una observación clínica directa de manifestaciones bucales, examen periodontal e índices epidemiológicos de morbilidad bucal (CPO, higiene oral de Greene-Vermillion y placa dentobacteriana de O'Leary). Los resultados obtenidos fueron mediante la prueba de χ^2 , $p < 0.05$. La principal manifestación bucal fue la palidez de mucosa, la periodontitis severa fue el principal diagnóstico hallado periodontalmente y 57 pacientes presentaron pérdidas de piezas dentales junto con alto índice de acumulación de placa dentobacteriana.

ABSTRACT

Chronic renal failure is a disease considered as a catastrophic disease; moreover, it is among the first 50 leading causes of death in Latin America. This disease presents several manifestations at the oral cavity with a big dental importance because they can affect the oral health of patients with chronic renal insufficiency. The objective of this study was to determine the frequency of oral, dental and periodontal manifestations in patients with chronic renal insufficiency treated with hemodialysis, which are attended at the «NEFROLOGY» center through a cross-sectional study of 62 patients who approved the inclusion criteria. A direct clinical observation of oral manifestations, periodontal examination, and epidemiological indices of oral morbidity (CPO, oral hygiene of Greene-Vermillion and O'Leary's dentobacterial plate) were performed. The results were obtained using the χ^2 test, $p < 0.05$. The main oral manifestation was mucosal pallor, severe periodontitis was the main diagnosis found periodontally and 57 patients presented tooth loss along with a high index of dentobacterial plaque accumulation.

Palabras clave: Insuficiencia renal crónica, hemodiálisis, manifestaciones orales.

Key words: Chronic renal insufficiency, hemodialysis, oral manifestations.

Abreviaturas: IRC = Insuficiencia renal crónica, IRA = Insuficiencia renal aguda, Ca = Calcio, CPO = Cariados/perdidos/obturados, IHO = Índice de higiene oral, IPDB = Índice de placa dentobacteriana, IC = Índice de cálculo, % = porcentaje.

INTRODUCCIÓN

Los riñones son los encargados de cumplir importantes funciones en el cuerpo humano como regular el volumen de líquido corporal, equilibrar las concentraciones ácidas y alcalinas del plasma sanguíneo, la eliminación de sustancias nitrogenadas a través de la orina y la producción de eritropoyetina, hidroxicalciferol, «vitamina D», y renina.¹ La disminución de las funciones renales por deterioro o destrucción irreversible de las nefronas, «unidades funcionales del riñón», ya sea ésta de evolución lenta o progresiva, se denomina insuficiencia renal; dando como resultado una acumulación elevada de productos nitrogenados como la urea, creatinina y otros productos de excre-

Centro de Diálisis «NEFROLOGY», Quito, Ecuador.

Recibido: septiembre 2017. Aceptado: mayo 2018.

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

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

ción en la sangre; dando como resultado en general trastornos metabólicos y alteraciones óseo minerales.²

De acuerdo con la velocidad de deterioro de las nefronas y la disminución del filtrado glomerular, la insuficiencia renal se divide en:

- **Insuficiencia renal aguda (IRA)** que se caracteriza por una disminución en la tasa de filtración glomerular rápida que puede variar desde semanas hasta horas; esto conlleva a una rápida concentración en sangre de productos de desecho del organismo como urea y creatinina.³
- **Insuficiencia renal crónica (IRC)** que se caracteriza por ser un daño renal lento, progresivo e irreversible secundario a diferentes etiologías. Tiene un inicio asintomático y compensatorio hasta que finalmente la tasa de filtrado glomerular disminuye casi en su totalidad y la depuración sanguínea se debe realizar mediante medios externos «hemodiálisis o diálisis peritoneal» o trasplante renal.³

La IRC presenta manifestaciones sistémicas:

- **Cardiovasculares:** siendo la hipertensión arterial la manifestación más hallada; además se puede presentar en el paciente insuficiencia cardiaca congestiva debido a la retención de sodio y agua.⁴
- **Óseas:** debido a la menor producción de vitamina D activa por parte del riñón y por lo tanto una menor absorción de Ca a nivel del intestino, lo cual disminuye la concentración de Ca sérico y obliga a una reabsorción ósea con el fin de mantener niveles de Ca normales.⁵
- **Hematopoyéticas:** causados por la disminución en la síntesis de eritropoyetina y dando origen a una anemia de tipo normocrómica y normocítica.⁴
- **Hematológicas:** por la acumulación sérica de compuestos nitrogenados y acidificación del pH, alteran la adhesión y agregación de las plaquetas causando alteraciones en la hemostasia y coagulación.¹
- **Inmunológicas:** una concentración elevada de urea, anula la respuesta de linfocitos y altera la función de los granulocitos junto con reducción de la inmunidad celular.^{1,4}
- **Dermatológicas:** siendo la palidez en piel y mucosas las manifestaciones clínicas más frecuentes ocasionadas por la anemia.⁶

Las manifestaciones bucales son inespecíficas, pero entre las más frecuentes se encuentran:

- **Xerostomía:** dada principalmente por la restricción de líquidos, efectos secundarios de la farmacoterapia

«antihipertensivos» y respiración bucal secundaria a problemas de perfusión pulmonar.⁷

- **Palidez de mucosas:** debido a disminución de eritrocitos por falta de eritropoyetina, hemorragias, menor vida de los eritrocitos y disminución en el aporte de oxígeno hacia los tejidos y por lo tanto dando una coloración parda a los tejidos.¹
- **Petequias y equimosis:** los problemas hemorrágicos que se presentan en la IRC dan también lugar a la formación de equimosis y petequias ya sea en la dermis o en la mucosa, causados por el deterioro de la hemostasia y coagulación sanguínea.⁸
- **Estomatitis urémica:** son úlceras bucales causadas por la acumulación sérica de urea y dando lugar a una uremia, produciendo así heridas tanto a nivel de piel como en mucosas.⁹
- **Enfermedad periodontal:** la reabsorción ósea causada por la disminución de vitamina D junto con una mala higiene, acumulación de biofilm y cálculo dental, son factores que además de producir inflamación gingival y periodontitis; aceleran la destrucción del hueso alveolar más rápido que en pacientes únicamente con enfermedad periodontal.¹⁰

Los niveles bajos de Ca sérico provocan una producción excesiva de hormona paratiroidea, lo cual produce una mayor movilización de Ca desde los huesos hasta la circulación sanguínea y provocando así descalcificaciones y fragilidad ósea.³

La mayor parte del tratamiento general abarcará el cambio estricto de la dieta del paciente, al restringir en gran parte la ingesta de líquidos, sodio y potasio; así como un control en la ingesta proteica excesiva.¹¹ Las enfermedades sistémicas acompañantes como diabetes, hipertensión, entre otras deberán ser corregidas o controladas.¹² La hemodiálisis se debe realizar cada dos o tres días por un tiempo aproximado de tres a cuatro horas por sesión a través de una máquina dializadora con un filtro artificial y con el objetivo de suplir la función excretora del riñón.¹³

En América Latina, durante el año 2014 la IRC ocupaba el puesto número 20 entre las 50 principales causas de muerte, con un número de fallecidos de 27.838. Del cual el 48.7% eran mujeres y 51.3% eran hombres.¹⁴

Al ser una enfermedad en crecimiento, el presente artículo es de un estudio transversal en el que se valoró la salud bucal de pacientes con IRC utilizando índices de morbilidad bucal, el periodontograma y registro de signos en la mucosa bucal, para que de esta forma el profesional de salud odontológica pueda identificar de mejor manera los signos y síntomas que pueden presentarse en esta enfermedad y así poder tener una

visión más clara del proceso salud-enfermedad que genera la IRC a nivel odontológico.

MATERIAL Y MÉTODOS

Selección de pacientes

Se seleccionaron 62 pacientes de sexo femenino y masculino, que tienen IRC y reciben tratamiento de hemodiálisis, mayores de 17 años de edad. Se seleccionó esta edad debido a que los pacientes debían legalmente ser mayores de edad, «18 años de edad», de acuerdo con la ley vigente del Ecuador. Los pacientes aceptados en el estudio fueron aquellos mayores de 17 años de edad y que presentaban piezas dentales tanto en el maxilar como en la mandíbula. Los pacientes excluidos del estudio fueron aquellos que presentaban ausencia total de piezas dentales, antecedentes psiquiátricos, limitada apertura bucal y menores de 18 años. Los pacientes fueron atendidos en el centro de diálisis «NEFROLOGY». A todos los pacientes previamente se les explicó el estudio y firmaron una carta de consentimiento informado.

Diseño del estudio

Se inició con la recolección de datos sociodemográficos: edad, sexo, y de datos médicos: tiempo en meses que lleva el paciente realizándose hemodiálisis de los pacientes a través de las historias clínicas de cada paciente, las cuales fueron autorizadas por cada participante en el estudio y fueron protegidos median-

te codificación individual y única. Luego se realizó una inspección de la cavidad bucal con el objetivo de encontrar a nivel de las distintas partes que conforman la cavidad bucal, las manifestaciones bucales más usuales encontradas en pacientes con IRC. A continuación, se ejecutó el índice CPO de Klein y Palmer con el cual se contabilizó el número de piezas dentales permanentes que se encontraban cariadas, perdidas y obturadas. Junto con un periodontograma se continuó con el examen gingival para evaluar el estado periodontal en que se encontraba cada paciente. Seguidamente se entregó a cada uno de ellos una pastilla reveladora de placa dentobacteriana para de este modo evaluar la calidad de cepillado dental al realizar el índice de O'Leary y por último, se evaluó la acumulación de placa dentobacteriana y cálculo dental por superficie dental, para valorar de este modo la calidad de higiene oral de cada paciente mediante el uso del índice de Greene y Vermillion.

Mediciones clínicas

Manifestaciones bucales

Se realizó una observación meticulosa de cada región de la cavidad bucal, utilizando un espejo bucal plano N #5 y una gasa, siguiendo el siguiente orden: labios, carrillos, paladar duro/blando, orofaringe, lengua, piso de boca y encías.¹⁵ Con el objetivo de encontrar manifestaciones bucales usuales en pacientes con IRC como: palidez de mucosa, petequias, equimosis, agrandamiento gingival y estomatitis urémica (Figura 1).¹

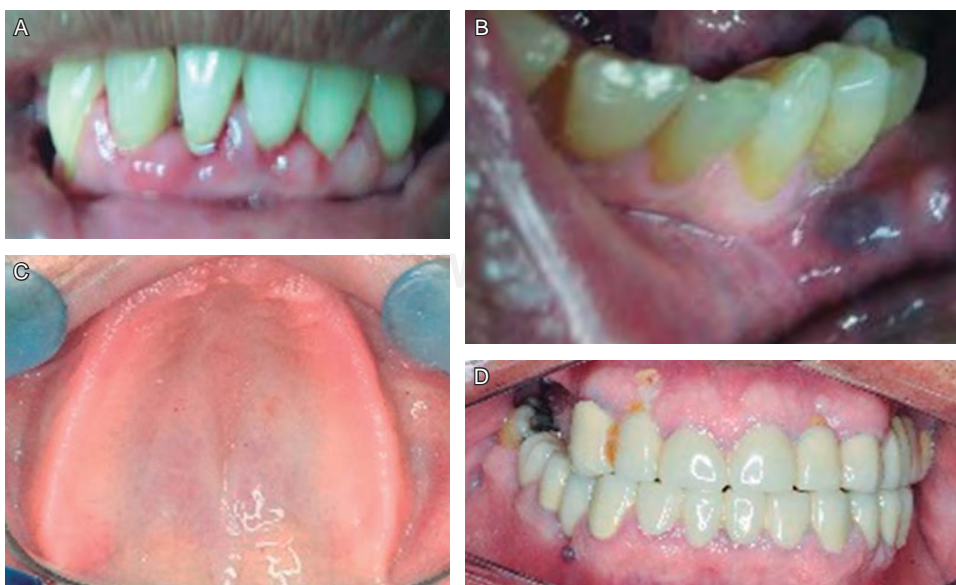


Figura 1.

Manifestaciones bucales encontradas en pacientes con IRC. **A)** Agrandamiento gingival. **B)** Equimosis en labio inferior. **C)** Petequias en paladar. **D)** Palidez de mucosa en encía.

Índice CPO de Klein y Palmer

Usando un espejo bucal plano #5 y un explorador #5, se empieza por el segundo molar superior derecho hasta su homólogo del lado izquierdo, prosiguiendo el examen con el segundo molar inferior izquierdo hasta finalizar en el segundo molar inferior derecho.¹⁶ Finalmente, se contabilizó el número de piezas dentales que han tenido alguna experiencia con caries, por lo que se obtiene las piezas dentales tanto: cariadas, perdidas y obturadas; siguiendo los parámetros establecidos para levantar el índice (Figura 2).

Periodontograma

Utilizando un espejo bucal plano #5, una sonda periodontal (PCP116 Satin Steel, Hu-Friedy) y una sonda de Nabers (P2N6 Satin Steel, Hu-Friedy) se procedió a realizar el examen periodontal iniciando por la pieza 17 hasta 27 y del 37 al 47 tanto por vestibular como palatino/lingual. Para un correcto diagnóstico se examinó: margen gingival, profundidad de sondaje, nivel de inserción, línea mucogingival, movilidad dental y presencia de furca, para así lograr un adecuado diagnóstico periodontal y siguiendo los parámetros establecidos para realizarlo (Figura 3).¹⁷

Índice de placa de O’Leary

Se le entregó a cada paciente una pastilla reveladora de placa, la cual se indicó masticar y mezclarla

con la saliva de su boca, luego agitarla la saliva por todas las áreas de la boca durante unos 30 segundos y al final escupir. Seguido de esto y con la ayuda de un espejo bucal plano N#5, se recorre y examina todas las superficies dentarias excepto las superficies oclusales e incisales, con el objetivo de contabilizar el porcentaje de superficies dentarias en donde se ha impregnado el colorante de la pastilla. El examen se inició por la arcada superior desde el molar más distal hasta el molar del lado contrario para luego seguir con el segmento inferior realizando el mismo procedimiento de acuerdo con los parámetros establecidos para levantar este índice (Figura 4).¹⁸

Índice de higiene oral de Greene y Vermillion

El IHO está conformado por la valoración de dos componentes: IPDB y el IC, a su vez cada uno de estos índices está basado en 12 valoraciones clínicas codificadas numéricamente, las cuales representan la cantidad de placa y/o cálculo presente en las superficies bucales y linguales. La valoración se hizo por seis sextantes en total, tres superiores y tres inferiores.¹⁸

Para el IPDB se colocó el explorador de forma paralela a la superficie dentaria, llevando a cabo un desplazamiento de una cara proximal a la otra y poniendo atención a la cantidad de placa que es barrida durante el recorrido; tomando en cuenta el nivel hasta donde se ha desarrollado se indicará la gravedad de la pieza. Para la valoración del IC, se reali-



Figura 2. Piezas dentales cariadas, perdidas y obturadas.

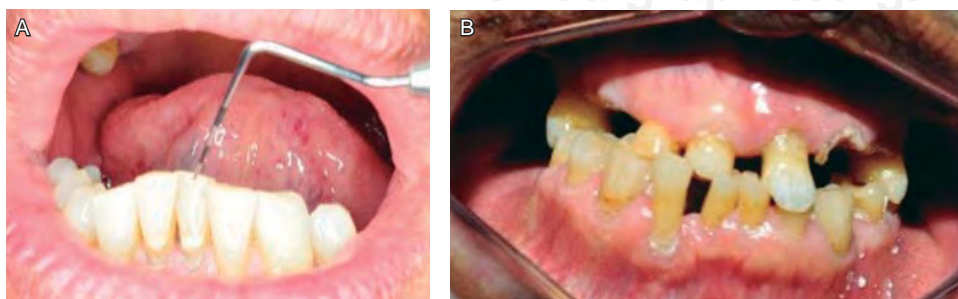


Figura 3.

Evaluación periodontal. **A)** Uso de la sonda periodontal Hu-Friedy. **B)** Alteración gingival.

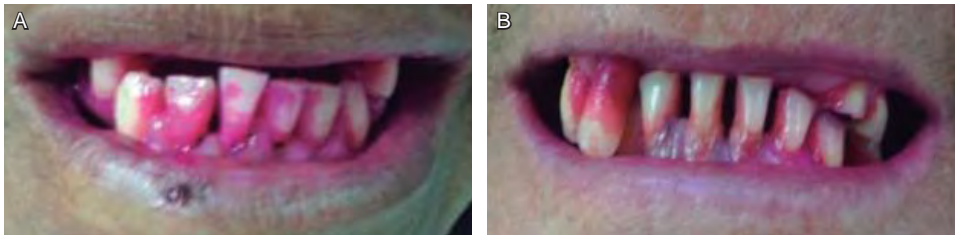


Figura 4.

Índice de O'Leary. **A)** Pigmentación de la arcada inferior. **B)** Pigmentación superior e inferior.



Figura 5.

IHO. **A)** Levantamiento del índice IHO. **B)** Acumulación de placa bacteriana en piezas dentales inferiores.

zó colocando suavemente el explorador dental en el surco gingival distal y dirigiéndolo subgingivalmente desde el área de contacto distal, al área de contacto mesial. Durante la exploración se tomó en cuenta la condición más desfavorable observada en todas las superficies de los dientes que integran el sextante en cuestión (Figura 5).¹⁸

ÉTICA

El estudio fue analizado en sus fundamentos metodológicos, bioéticos y jurídicos, por lo cual fue aprobado por el Subcomité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad Central del Ecuador.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos obtenidos de las distintas evaluaciones realizadas, se analizaron mediante estadística descriptiva y tomando en cuenta tanto las variables independientes: manifestaciones bucales, índice CPO, periodontograma, índice de O'Leary y IHO como dependiente: tiempo de hemodiálisis, se realizó la prueba χ^2 de Pearson.

RESULTADOS

De los 62 pacientes incluidos en el estudio, 34 fueron de sexo femenino y 28 de sexo masculino. Fueron agrupados por edad, cuatro pacientes de 18 a 33 años, ocho pacientes de 34 a 49 años, 31 pacientes de 50 a 66 años y 19 pacientes de 67 o más años (Figura 6). Se agruparon por tiempo de hemodiálisis que

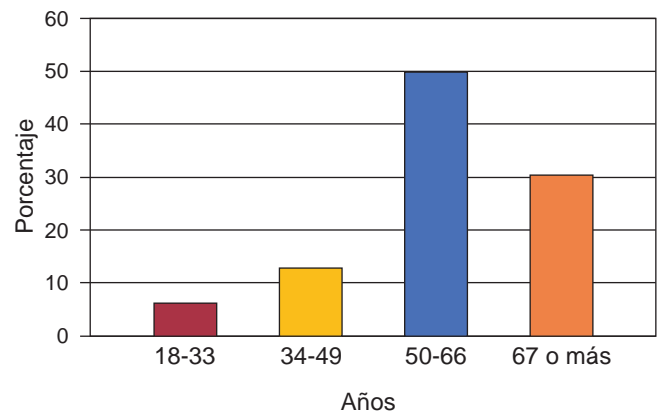


Figura 6. Porcentaje de casos por edad del paciente.

llevan los pacientes, 19 pacientes de uno a 36 meses, 18 pacientes de 37 a 60 meses y 25 pacientes de 61 a 84 meses (Figura 7).

De los 62 pacientes, cuatro no presentaron manifestaciones bucales en la cavidad bucal y 59 si presentaron. La palidez de mucosa fue la que presentó mayor número de casos registrados; se localizó a nivel de labios de 18 pacientes, carrillos de 22 pacientes, paladar de 41 pacientes y en encías de 33 pacientes. Las petequias fueron la segunda manifestación con mayor registro de casos en la cavidad bucal a excepción de encía. La equimosis presentó más casos a nivel de lengua de 15 pacientes y piso de boca de 11 pacientes (Figura 8).

Las manifestaciones bucales en paladar presentaron una relación significativa, $p = 0.00154$, con el tiempo de hemodiálisis que llevan realizándose los pacientes.

En el índice CPO de Klein y Palmer, 35 pacientes presentaron de 1-5 piezas dentales con caries y siete pacientes presentaron de 6-10 piezas cariadas. De los 69 pacientes, 38 tenían de 1-10 piezas dentales obturadas y cinco pacientes de 11-20. Los pacientes presentaron un alto número de piezas dentales perdidas, siendo 1-10 piezas dentales perdidas la categoría con mayor número de casos registrados (*Cuadro I*). Existe relación significativa, $p = 0.00154$, entre el índice CPO y el tiempo de hemodiálisis.

En el examen periodontal, 49 pacientes presentaron periodontitis severa, cinco presentaron periodontitis moderada y un paciente presentó periodontitis leve, teniendo una relación significativa, $p = 0.0079$, con el tiempo de hemodiálisis del paciente (*Figura 9*). De acuerdo con la clasificación de movilidad dental de Miller, la movilidad dental de tipo I y II presentó mayor número de casos registrados (*Cuadro II*).

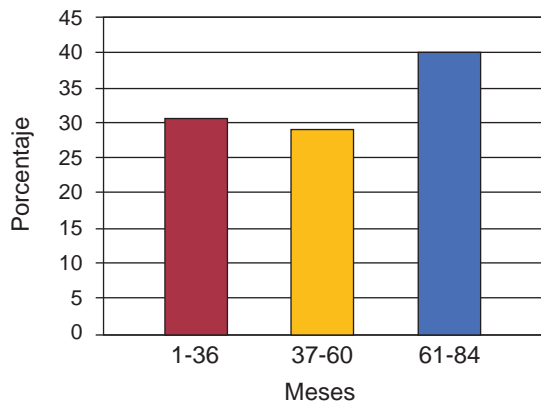


Figura 7. Porcentaje de casos por tiempo de hemodiálisis.

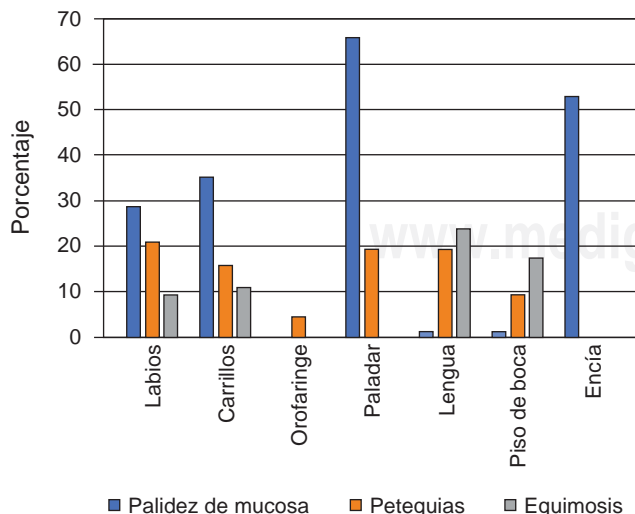


Figura 8. Porcentaje de casos por manifestaciones bucales.

En el índice de O'Leary, 61 pacientes presentaron una técnica de cepillado deficiente y un paciente presentó un cepillado cuestionable. Sin embargo, en el IHO de Greene y Vermillion, 37 pacientes presentaron una condición de higiene oral buena y 25 pacientes como regular, ya que no presentaron altos índices de acumulación de placa dentobacteriana y cálculo dental durante la investigación (*Cuadro III*).

Cuadro I. Piezas dentales perdidas.

Piezas perdidas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Ninguna pieza perdida	5	8.1
1-10 piezas perdidas	25	40.3
11-20 piezas perdidas	19	30.5
21-27 piezas perdidas	13	21.10

El cuadro muestra el número de piezas dentales perdidas de acuerdo al rango de gravedad, los cuales indican un gran número de piezas perdidas por lo pacientes.

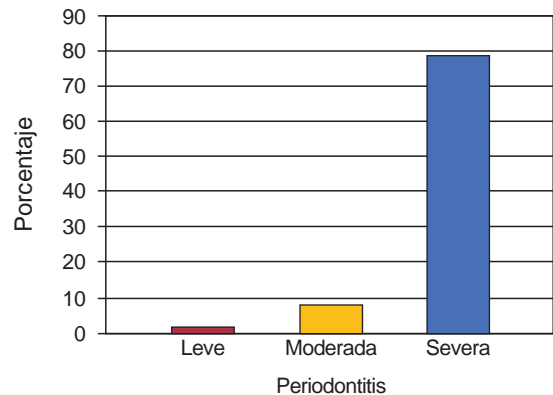


Figura 9. Porcentaje de casos de enfermedad periodontal.

Cuadro II. Movilidad dental.

Tipo de movilidad según Miller	Frecuencia	Porcentaje (%)
Grado I	39	62.9
Grado II	15	24.20
Grado III	7	11.30

El cuadro muestra el número de piezas dentales que presentaron grado de movilidad según Miller.

Cuadro III. IHO.

Condición	Índice de placa (%)	Índice de cálculo (%)	Índice de higiene oral (%)
Bueno	21	100	59.7
Regular	64.5	0	40.3
Deficiente	14.5	0	0

El cuadro muestra los resultados encontrados en el IHO en porcentajes.

DISCUSIÓN

Mantener una adecuada salud dental como periodontal es indispensable para una adecuada salud bucal, con el fin de evitar procesos infecciosos localizados a nivel bucal que pueden ser desencadenantes de futuras complicaciones sistémicas en pacientes vulnerables como los que tienen insuficiencia renal crónica. Un indicador epidemiológico es un parámetro de comparación que permite evaluar la situación de salud a nivel poblacional y/o individual. En cambio, un índice epidemiológico es una unidad de medida que permite cualificar y/o cuantificar un evento epidemiológico. Los índices CPO, IHO, O'Leary junto con el examen periodontal y examen clínico de manifestaciones bucales nos permitieron conocer la realidad en cuanto a la salud oral de pacientes con IRC atendidos en el centro «NEFROLOGY».

En nuestro estudio se incluyeron 62 pacientes diagnosticados con IRC de sexo masculino y femenino, además se dividieron por edad, en grupos comprendidos entre 18 a 33 años, 34 a 49 años, 50 a 66 años y 67 o más años, donde se consideró a todos como población de estudio debido a que se estableció como objetivo el conocer el estado de salud bucal de todos los pacientes del centro «NEFROLOGY». Los resultados de este estudio fueron valorados mediante observación directa para las manifestaciones bucales, uso de índices epidemiológicos «CPO, HIO, O'Leary» y periodontograma para evaluar la salud bucal de la población de estudio.

Nuestro estudio encontró relación significativa $p < 0.05$ entre el tiempo de hemodiálisis que ha recibido el paciente con manifestaciones bucales en paladar, índice CPO y enfermedad periodontal; lo que nos indica que los pacientes que tienen mayor tiempo realizándose hemodiálisis, tienen más probabilidad de tener manifestaciones a nivel del paladar, más piezas perdidas y tener procesos infecciosos a nivel periodontal.

Cobos et al.¹⁹ argumentaron investigaciones realizadas por Boyce, M Path et al. en 1986, indicando en sus hallazgos que en pacientes con insuficiencia renal crónica existe una mayor movilidad dental, la cual relacionan con la desmineralización ósea que tiene el paciente debido a la disminución de calcio sérico. En nuestro estudio podemos corroborar lo antes mencionado, ya que nuestros pacientes también presentaron movilidads dentales y una relación directa con la enfermedad periodontal/tiempo de hemodiálisis concluyendo así en una pérdida de hueso alveolar.

Cobos et al.¹⁹ describen un estudio de KHO S et al. en 1999 en donde evaluaron la prevalencia de manifestaciones orales en 82 pacientes con insuficiencia renal crónica donde encontraron como signos prin-

cipales petequias y equimosis. En nuestro estudio el principal signo bucal fue la palidez de mucosa seguidos de petequias y equimosis.

Scannapieco et al.²⁰ comentan acerca del estudio de Davidovich et al. en 2005, donde indicaron que los grupos con insuficiencia renal tenían mayor inflamación gingival, profundidad de sondaje y elevada pérdida de inserción periodontal. En esta investigación sucede de la misma manera, ya que los resultados indicaron presencia de periodontitis y elevada pérdida de inserción periodontal.

Lecca et al.²¹ en un estudio realizado en 119 pacientes con insuficiencia renal crónica indicaron que se encontró que el 80.7% presentó cálculo dental. Por el contrario, en nuestra investigación los resultados de IC señalaron una condición buena y poca cantidad de cálculo dental acumulado.

Cobos et al.¹⁷ resaltan un estudio realizado por Hamissi J, Porsamimi J et al. en 2009 donde realizaron un estudio con 180 pacientes en Irán, donde la población tuvo un índice de placa bacteriana elevado, lo cual contrasta con los resultados del estudio donde los pacientes presentaron una buena condición en el IHO a pesar de tener una deficiencia en el cepillado dental.

CONCLUSIONES

El estudio demostró que los pacientes con insuficiencia renal crónica bajo tratamiento con hemodiálisis presentaron un serio deterioro en su salud bucal. La palidez de mucosa, petequias y equimosis fueron los principales signos clínicos encontrados, siendo éstos una señal clara de problemas tanto de coagulación como de aporte sanguíneo tisular; por lo que se deben tomar siempre en cuenta todas las medidas posibles durante intervenciones dentales invasivas o con probabilidad de sangrado. Los pacientes presentaron gran cantidad de piezas dentales perdidas que dan como resultado una alteración grave del plano oclusal, dimensiones verticales asimétricas, problemas durante la masticación de alimentos y en la seguridad emocional del paciente. La periodontitis severa fue la principal enfermedad periodontal diagnosticada y por lo tanto focos infecciosos localizados con posibilidad de diseminación sistémica. También encontramos pérdida de hueso alveolar atribuida a niveles de Ca sérico bajos y niveles altos de hormona paratiroidea generando reabsorción ósea y al mismo tiempo movilidad dental, por lo que el tratamiento y mantención de la salud periodontal por parte del periodoncista debe ser exigido para estos pacientes. Aunque no se presenciaron grandes cantidades de biofilm en piezas dentales durante el índice de higiene oral, la técnica de cepillado de los pacientes fue deficiente por lo que se

debe buscar mejorar la técnica de cepillado y evitar futuras acumulaciones de biofilm en piezas dentales con complicaciones dentales y gingivales a largo plazo.

REFERENCIAS

- Little J, Falace D, Miller C, Rhodus N. *Insuficiencia renal crónica y diálisis*. En: Harcourt, editor. Tratamiento odontológico del paciente bajo tratamiento médico. 5 ed. Barcelona-España: Elsevier; 2001. pp. 260-273.
- Lovera-Prado K, Delgado-Malina E, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. El paciente con insuficiencia renal en la práctica odontológica. *RCOE*. 2000; 5 (5): 521-531.
- Aguilera C. Manifestaciones orales en la insuficiencia renal. *Cient Dent*. 2012; 9 (1): 49-53.
- Alberto GB, Zayas-Carranza RE, Fragoso-Ríos R, Cuairán-Ruidíaz V, Hernández-Roque A. Manejo estomatológico en pacientes con insuficiencia renal crónica: Presentación de caso. *Rev Odont Mex*. 2009; 13 (3): 171-176.
- Tresguerres J, Ariznavarreta C, Cachofeiro V, Cardinali D, Escrich E, Gil-Loizaga P et al. *Fisiología renal*. En: Hill M, editor. Fisiología humana. Madrid-España: Elsevier; 2005. pp. 364-463.
- Guyton A, Hall J. *Formación de la orina por los riñones I: Filtración glomerular, flujo sanguíneo renal y su control*. En: Tratado de Fisiología Humana. España: Elsevier; 2011. pp. 303-322.
- Espitia-Nieto S, Castillo-Parodi L, Carbonell-Medina B, Morelo-Villareal AP, Pacheco-Salcedo M. Asociación entre la disminución de los niveles de flujo salival y xerostomía en pacientes con insuficiencia renal crónica hemodializados de la unidad renal nefrología LTDA, de la ciudad de Santa Marta. *Duzuary*. 2007; 4 (2): 100-111.
- Castellanos J. *Enfermedades renales*. En: Moderno EM, editor. Medicina oral en odontología. México: 1996. pp. 111-124.
- Barrett K. *Fisiología renal. Ganong Fisiología Médica*. 24 ed. México: 2013.
- Mandalunis PM, Steimetz T, Castiglione JL, Ubios AM. Alveolar bone response in an experimental model of renal failure and periodontal disease: a histomorphometric and histochemical study. *J Periodontol*. 2003; 74 (12): 1803-1807.
- Aljama P, Beato P, Bonet A, Bonet J, Brenes F, Camacho F et al. Guía clínica de la insuficiencia renal en atención primaria. *Nefrología*. 2001; 21 (5): 1-44.
- Martínez-Castelao A, Górriz JL, Bover J, Segura-de la Morena J, Cebollada J, Escalada J et al. Consensus document for the detection and management of chronic kidney disease. *Aten Primaria*. 2014; 46 (9): 501-519.
- Kasper D, Hauser S, Jameson L, Fauci A, Longo D, Loscalzo J. *Trastornos renales y de vías urinarias*. In: McGraw-Hill, editor. HARRISON Principios de Medicina Interna. 2. 19 ed. México: 2016. pp. 1811-1820.
- Perry S. *50 principales causas de muerte en América Latina 2014* [citado en 2014]. Disponible en: <http://www.msn.com/es-ve/salud/noticias-medicas/50-principales-causas-de-muerte-en-am%C3%A9rica-latina/ss-BBuz2ng?li=BBqdpqX>.
- Guarderas C, Peñafiel W, Valdivieso HD, Villegas GV. *Examen de la boca. El examen médico*. 3 ed. Ecuador: Editorial Científica Médica; 1995. pp. 140-149.
- Murrieta J, López Y, Juárez L, Zurita V, Linares C. Índices epidemiológicos para caries dental. Índices epidemiológicos de morbilidad bucal. México: Universidad Nacional Autónoma de México; pp. 69-82.
- Schoen D, Dean MC. *Evaluación periodontal*. En: Instrumentación periodontal. Barcelona: MASSON; 1998. pp. 71-86.
- Murrieta J, López Y, Juárez L, Zurita V, Linares C. Índices epidemiológicos de higiene oral. Índices epidemiológicos de morbilidad bucal. México: Universidad Nacional Autónoma de México; p. 15-55.
- Cobos R, Lorduy C, Muñoz C, Caballero D. Salud oral en pacientes con insuficiencia renal crónica hemodializados después de la aplicación de un protocolo estomatológico. *Av Odontostomatol*. 2012; 28 (2): 77-87.
- Scannapieco FA, Panesar M. Periodontitis and chronic kidney disease. *J Periodontol*. 2008; 79 (9): 1617-1619.
- Lecca MP, Meza J, Ríos K. Manifestaciones bucales en pacientes con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis. *Rev Estomatol Herediana*. 2014; 24 (3): 147-154.

Dirección para correspondencia:
Marco Xavier Vizúete Bolaños
 E-mail: marcovizúete5@gmail.com



Prevalencia de la xerostomía y su asociación con síndromes geriátricos en pacientes ancianos que asisten a un centro de atención de primer nivel

Prevalence of the xerostomia and its association with geriatric syndromes in elderly patients who assist to a primary care level center

Julio Alberto Díaz-Ramos,^{*,§,||} Martha Ivón Mondragón-Cervantes,[§] Yenesi del Carmen Jiménez-Acosta,[§] Claudia Fraga-Ávila,[§] Laura Montserrat Tostado-Flores,^{*} José Carlos Presa-Ramírez,[¶] Víctor Manuel Ramírez-Anguiano,^{**} David Leal-Mora^{*,§}

RESUMEN

Antecedentes: A nivel mundial la población envejecida está aumentando y esto es seguido por un aumento en resultados negativos llamados síndromes geriátricos (SG). Un elemento clave del envejecimiento exitoso es la salud oral (SO). La alteración en los componentes de OH, como la presencia de xerostomía, se ha asociado con una mayor probabilidad de desarrollar algunos SG. **Objetivos:** Determinar la prevalencia de la xerostomía y sus asociaciones entre las características sociodemográficas, el estado de salud y algunos GS en adultos de 60 años o más, que asisten a consulta de primer nivel en México. **Material y métodos:** Estudio transversal en participantes de 60 años o más, reclutados en 2016. Los participantes se sometieron a una evaluación geriátrica integral (EGI), con la que se obtuvo el diagnóstico de xerostomía y SG. Se determinaron los análisis de regresión ajustados por las variables de confusión para establecer la asociación entre la xerostomía, las características sociodemográficas y algunos SG. **Resultados:** Se incluyeron 264 sujetos; la edad media fue de 73 años (DE \pm 6), las mujeres representaron el 60%. En general, el 33% informó la presencia de xerostomía. Después de ajustar por edad, sexo y lecto-escritura, los análisis de regresión logística múltiple mostraron una asociación significativa entre la xerostomía y algunos SG (depresión y dolor). **Conclusión:** Este estudio mostró que la prevalencia de xerostomía es mayor en ancianos mexicanos. Estos resultados sugieren la importancia de monitorear el deterioro de la salud oral, ya que la xerostomía parece tener una influencia negativa en el estado de salud de los ancianos, y que la evaluación de la xerostomía debe incluirse en la evaluación geriátrica para prevenir los SG.

Palabra clave: México, síndrome geriátrico, salud oral, ancianos, xerostomía.

Key words: Mexico, geriatric syndrome, oral health, elderly patients, xerostomia.

ABSTRACT

Background: Worldwide aged population is increasing and this is followed by an increase in negative outcome called geriatric syndromes (GS). A key element of a successful aging is oral health (OH). Alteration of OH components, such as the presence of xerostomia, have been associated with a higher probability of develop some GS. **Objectives:** Determine the prevalence of xerostomia and its associations between the sociodemographic characteristics, the state of health and some GS in adults of 60 years or older, who attend first level consultation in Mexico. **Material and methods:** Transverse study in participants of 60 years or more, recruited in 2016. The participants underwent an integral geriatric evaluation (IGE), with which the diagnosis of xerostomia and GS was obtained. The adjusted regression analysis were determined by the confounding variables to establish the association between xerostomia, sociodemographic characteristics and some GS. **Results:** 264 subjects were included; the average age was 73 years (SD \pm 6), women accounted for 60%. In general, 33% reported the presence of xerostomia. After adjusting for age, sex and literacy, multiple logistic regression analysis showed a significant association between xerostomia and some GS (depression and pain). **Conclusion:** This study showed that the prevalence of xerostomia is higher in mexican elderly. These results suggest the importance of monitoring the deterioration of oral health, since xerostomia seems to have a negative influence on the state of health of the elderly and that the evaluation of xerostomia should be included in the geriatric assessment to prevent GS.

* Unidad de Atención Geriátrica de Alta Especialidad, Hospital Civil «Fray Antonio Alcalde», Guadalajara, Jalisco, México.

§ Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Instituto Tecnológico de Estudios Superiores, Campus Guadalajara, Jalisco, México.

|| Hospital General de Occidente, Guadalajara, Jalisco, México.

¶ Departamento de Odontología en el Instituto Tecnológico Superior de Monterrey, Campus Monterrey.

** Subdirección General de Enseñanza e Investigación, Hospital Civil de Guadalajara.

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento de la población mundial está aumentando, y se prevé que para 2050, una de cada cinco personas tendrá 60 años o más en los países en desarrollo.¹⁻⁴ Esta evolución demográfica se encuentra asociada con un aumento en la prevalencia de los síndromes geriátricos (SG).⁵ Este término se ha usado comúnmente para indicar el «efecto acumulado de las deficiencias en múltiples dominios» que resulta en un desenlace adverso particular en las personas ancianas.⁶ Caídas, depresión, discapacidad, deterioro cognitivo leve, inmovilidad, desnutrición y dolor son algunos de los SG más frecuentes.

En general, se sabe que un elemento clave de la salud general es la salud oral (SO).⁷ La utilización de los servicios dentales y la autopercepción negativa de la salud oral se han asociado con una mayor probabilidad de tener SG, esto sugiere que la SO podría influir en la salud general de las personas ancianas.^{8,9} La pobre SO también puede predisponer a presentar comorbilidades que reducen la calidad de vida del paciente.¹⁰⁻¹² Algunos de los síntomas más comunes, como la xerostomía, pueden ser un efecto secundario de los medicamentos y la polifarmacia, mientras que otros, como la pérdida de los dientes, se relacionan más a menudo con las caries y la enfermedad periodontal.¹¹⁻¹⁷ Además, los adultos mayores presentan una disminución de la función metabólica y física, aumento de los trastornos alimentarios, alteraciones en la sed y cambios en la sensación gustativa.¹⁸ Los ancianos con enfermedades sistémicas o degenerativas, presentan aumento de los procesos inflamatorios que causan problemas para la alimentación y dismovilidad, así como la pérdida de dientes y una limpieza oral deficiente.¹⁹

El objetivo de este estudio es determinar la prevalencia de la xerostomía y sus asociaciones entre los síndromes geriátricos en adultos de 60 años o más, asistentes a la consulta médica de una unidad de primer nivel de atención en el occidente de México.

MATERIAL Y MÉTODOS

Población de estudio

Estudio transversal que incluyó participantes de 60 años o más, que fueron reclutados consecutivamente en una clínica de atención primaria (Unidad de Medicina Familiar No. 54 perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social que otorga 1,700 consultas anuales a adultos \geq 60 años), entre septiembre de 2015 y abril de 2016. Se invitó a los sujetos a participar vo-

luntariamente en el estudio el día de su visita médica programada. Una vez que los participantes estuvieron de acuerdo, se sometieron a una evaluación geriátrica exhaustiva por personal capacitado utilizando métodos estandarizados. También se obtuvo información sociodemográfica detallada, los diagnósticos de xerostomía y SG. El sujeto que no completó las respuestas al cuestionario o no autorizó el consentimiento se excluyó para evitar la inclusión de covariables incompletas. El comité de ética del hospital revisó y aprobó el protocolo de estudio.

Evaluaciones

Variables dependientes

La depresión, el riesgo de inmovilidad, la malnutrición y el dolor crónico se investigaron como síndromes geriátricos:

Depresión: Los síntomas depresivos se evaluaron utilizando la versión validada de la escala de depresión geriátrica (GDS) de 15 ítems. El punto de corte $>$ 5 indica la presencia depresión.²⁰

Riesgo de inmovilidad: La escala de salud funcional de Rosow-Breslau evaluó la movilidad a través de tres elementos (caminar media milla, subir escaleras y hacer un trabajo pesado en la casa) para evaluar el riesgo de inmovilidad.²¹

Desnutrición: El riesgo nutricional se evaluó a través del cuestionario para la detección de desnutrición en adultos mayores (DNA). El punto de corte $>$ 6 indicó la presencia de un alto riesgo nutricional, y $<$ 2 puntos se consideró de bajo riesgo nutricional.²²

Dolor crónico: La presencia de dolor se evaluó a través de la pregunta: ¿tiene dolor? La EGI y el examen físico corroboraron la presencia y el impacto del dolor.

Xerostomía

La xerostomía fue investigada como variable independiente. La variable se evaluó a través de la siguiente pregunta: ¿siente la boca seca? En los casos en que la respuesta fue afirmativa, se realizó la confirmación clínica. La evaluación de la formación de la laguna salival se realizó mediante el examen físico. La presencia de prótesis dentales fue corroborada visualmente.

Covariables

Las variables sociodemográficas incluyeron edad, sexo, escolaridad, estado civil y variables de morbilidad. La educación fue registrada en años. El índice

de masa corporal se calculó como el peso medido en kilogramos dividido por la altura medida en metros cuadrados (kg/m^2). Los individuos se consideraron normales de 22 a 24; como sobre pesados 25 a 29; obeso con > 30 y desnutrición < 22 .²³

El hábito de fumar se clasificó como actual o no. Un médico capacitado determinó las enfermedades según los criterios y algoritmos estandarizados, bien conocidos y preestablecidos que combinan información de diagnósticos autoinformados, historias clínicas, tratamientos farmacológicos actuales y exámenes clínicos. Se preguntó a todos los participantes si tenían un diagnóstico de alguna enfermedad crónica según la Clasificación Internacional de Enfermedades de la Organización Mundial de la Salud (CIE-10). Se consideró un punto de corte > 2 para polifarmacia.^{24,25}

Las caídas se evaluaron a través de una pregunta: ¿se ha caído en una ocasión durante el último año? A través de la Evaluación Geriátrica Integral (EGI), se corroboró que la caída no fuera el resultado de accidentes aleatorios.²⁶

También se utilizó el deterioro en las actividades básicas de la vida diaria (ABVD) y las actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD) para identificar la discapacidad.^{27,28} Para cada dominio, si los participantes indicaron que no podían llevar a cabo al menos una de las actividades sin asistencia, se consideró que tenían discapacidad para ABVD o AIVD.

La función cognitiva fue evaluada por la versión validada de la población mexicana del *Mini-Mental State Examination* (MMSE). El puntaje más bajo se determinó con un puntaje de corte < 23 , ajustado por edad y educación.²⁹

Consideraciones éticas

El Comité de Ética del Hospital revisó y aprobó el protocolo de estudio. Esta investigación se llevó a cabo de conformidad con los principios éticos adoptados en la Declaración de Helsinki para la investigación médica en seres humanos. En todos los casos, el consentimiento informado de los participantes del estudio fue obtenido y suscrito por el participante.

Análisis estadístico

Los datos descriptivos basales para la muestra final se muestran como medias y desviaciones estándar para variables continuas y frecuencias para variables categóricas. La prueba χ^2 o la prueba exacta de Fisher se usaron según correspondía. La regresión logística y *odds ratios* se utilizaron para determinar la fuerza

de la asociación entre las variables dependientes (xerostomía) y las variables independientes (depresión, inmovilidad, malnutrición y dolor crónico).

Primero se realizaron análisis univariados para detectar variables predictoras de SG. La elección de las variables independientes utilizadas en los análisis univariados se basó en la revisión de la literatura y el juicio clínico. En el siguiente paso, las variables que fueron estadísticamente significativas a un nivel de $p < 0.05$ en los análisis univariados se incluyeron en los modelos de regresión multivariado con un ajuste adicional para la edad, el sexo, la escolaridad y la comorbilidad. Todos los análisis se evaluaron utilizando intervalos de confianza del 95% y un valor $p < 0.05$ se consideró estadísticamente significativo. Los análisis estadísticos se realizaron en el *software* SPSS para Windows® (SPSS Inc., Chicago, IL, versión 19).

RESULTADOS

La muestra final estaba compuesta por 264 personas de 60 años o más; las mujeres representaron el 60% y la media de edad fue de 73 ($\text{DE} \pm 6$). Las principales características iniciales se presentan en el *cuadro 1* incluyendo la xerostomía. Del total, el 64% de la muestra estaba casado y el 28% era viudo. En cuanto al nivel educativo, sólo el 5% eran analfabetos. Casi el 78 y 55% informaron que la situación económica y de salud era buena, respectivamente. La prevalencia de tabaquismo fue del 36%. La hipertensión y la diabetes fueron las morbilidades más prevalentes (44 y 33% respectivamente). La prevalencia de polifarmacia fue del 84% y la media de los fármacos prescritos fue de 4.5 ($\text{DE} \pm 2$). El 47% de las mujeres y el 11% de los hombres presentaron una o más discapacidades en la escala de ABVD. Un 47% tenía deterioro cognitivo leve, la media de MMSE fue de 24 ($\text{DE} \pm 4$) y el 25% tenía síntomas clínicamente depresivos, con una puntuación media de GDS de 4 ($\text{DE} \pm 3$).

En cuanto al estado nutricional, el 2% se encontraba en alto riesgo nutricional y el 83% en bajo riesgo nutricional. La media en el DNA fue 1 ($\text{DE} \pm 1.5$). Según el IMC, el 22% se clasificaron como sobrepeso y hasta el 29.5% en obesidad. La prevalencia de pérdida de peso en el último año fue del 15%. El peso medio en kg fue de 69 ($\text{DE} \pm 12$) y el promedio de IMC fue de $27 \text{ Kg}/\text{m}^2$ ($\text{DE} \pm 5$). La prevalencia de caídas en el último año fue del 39% y hasta el 48% informó dolor crónico.

La prevalencia de prótesis dentales fue del 52 y 33% informó la presencia de xerostomía.

Análisis univariado y multivariado

Los resultados del análisis de regresión univariado de las asociaciones entre la xerostomía basal y algu-

Cuadro I. Prevalencia de variables de salud oral según las características clínicas.

Variable (total)	Xerostomía n, (%)	Prótesis n, (%)
Sexo		
Mujeres (154)	57 (37)	91 (59)
Hombres (106)	31 (29)	47 (44)
Edad en años		
60-74 (176)	55 (32)	86 (49)
75-84 (84)	31 (37)	48 (58)
85+ (4)	2 (50)	4 (100)
Escolaridad		
Sí (247)	80 (32)	132 (53)
No (13)	8 (61)	6 (46)
Estado civil		
Casado (165)	52 (31)	84 (51)
Viudo (75)	31 (41)	40 (53)
Tabaquismo		
Sí (94)	28 (30)	46 (49)
No (167)	60 (36)	92 (55)
Depresión (GDS > 5)		
Sí (65)	33 (51)	37 (57)
No (194)	54 (28)	101 (52)
DCL (MMSE < 23)		
Sí (96)	36 (38)	47 (49)
No (164)	52 (32)	91 (56)
Dolor		
Sí (125)	53 (42)	70 (56)
No (136)	35 (26)	68 (50)
Alto riesgo de inmovilidad		
Sí (18)	11 (61)	9 (50)
No (242)	77 (32)	128 (53)
Caídas		
Sí (102)	44 (43)	57 (56)
No (159)	44 (28)	81 (51)
Discapacidad (Barthel)		
Sí (7)	4 (57)	3 (43)
No (254)	84 (33)	135 (53)
Pérdida de peso (último año)		
Sí (39)	19 (49)	24 (62)
No (222)	69 (31)	114 (51)
Obesidad		
Sí (77)	22 (29)	35 (45)
No (183)	65 (35)	102 (56)
Sobrepeso		
Sí (58)	28 (548)	31 (53)
No (202)	59 (29)	106 (52)
Riesgo nutricional (DNA > 6)		
Sí (6)	4 (68)	3 (50)
No (255)	84 (33)	135 (53)

GDS = Escala de depresión geriátrica, DCL = Deterioro cognitivo leve, MMSE = Mini evaluación del estado mental, DNA = Cuestionario para la detección de la malnutrición en adultos mayores.

nos SG se presentan en el *cuadro II*. El análisis de regresión logística no ajustado mostró una asociación significativa entre la xerostomía y las caídas, la depresión, el riesgo de inmovilidad, la pérdida de peso y el dolor crónico. Existe una asociación no significativa entre el uso de la prótesis y cualquier SG.

Sin embargo, la presencia de xerostomía aumentó significativamente la probabilidad de caídas en el último año (OR = 1.98, IC 95% 1.17-3.35, $p = 0.01$). Asimismo, la probabilidad de presentación de depresión, riesgo de inmovilidad y desnutrición, así como el dolor crónico fue significativa en presencia de xerostomía. Sin embargo, sólo la depresión y el dolor crónico obtuvieron los valores de p más bajos en los análisis multivariados. El uso de prótesis dentales no alcanzó significancia, aunque fue la única variable que mostró un OR negativo en el riesgo de inmovilidad, obesidad y riesgo de desnutrición.

El *cuadro III* muestra los resultados del análisis de regresión multivariado para síndromes geriátricos (modelo 2). La probabilidad de depresión fue significativamente, dos veces más alta en presencia de xerostomía (OR = 2.6, IC 95% 1.4-4.8). La asociación entre dolor y xerostomía también se mantuvo significativa.

DISCUSIÓN

Los resultados mostraron una asociación entre la xerostomía y la depresión y la prevalencia del dolor crónico en ancianos mexicanos. Por otra parte, según nuestro mejor conocimiento, éste es el primer estudio que asocia la xerostomía y los SG distintos de la fragilidad en ancianos mexicanos. Estos resultados mostraron que la presencia de xerostomía es alta en ancianos mexicanos y que su presencia podría aumentar la probabilidad de tener algún SG, incluso después del ajuste por edad, sexo, alfabetismo y comorbilidades. Este resultado es consistente con trabajos previos, en los que la presencia de xerostomía puede aumentar las posibilidades de desarrollo de desenlaces negativos en ancianos.⁶

Por ejemplo, un análisis obtenido de una muestra de ancianos taiwaneses sugirió que la pérdida de dientes y la xerostomía se asocia con dentaduras postizas parciales, elección limitada de alimentos, desnutrición y discapacidad física.⁹ Otro estudio mostró que el 34% de la muestra estaba en riesgo de desnutrición y el 8.5% estaba desnutrido. Entre ellos, el 84.7% de ellos tenía percepciones de xerostomía.¹⁰ Así, los efectos negativos de la xerostomía sobre la salud nutricional en personas mayores es una de las asociaciones más importantes que se encuentran en nuestro estudio.

Como demuestra nuestro análisis, la depresión es influenciada negativamente por la presencia de xeros-

Cuadro II. Análisis de regresión logística de síndromes geriátricos por variables de salud oral (modelo 1).

Scores de síndromes geriátricos (DE)	Xerostomía OR (95% IC) p	Prótesis OR (95% IC) p
Caídas	1.98 (1.17-3.35), 0.01*	1.22 (0.74-2), 0.43
Depresión (GDS \geq 6)	2.7 (1.5-4.8), 0.001*	1.21 (0.69-2.14), 0.5
Discapacidad ABVD (Lawton)		
Mujer	1.27 (0.76-2.13), 0.35	0.94 (0.56-1.52), 0.8
Hombre	0.86 (0.49-1.5), 0.61	1 (0.63-1.87), 0.77
AIVD (Barthel)	2.7 (0.59-12.33), 0.2	0.66 (0.14-3), 0.59
DCL (MMSE < 23)	1.3 (0.76-2.19), 0.34	0.77 (0.46-1.27), 0.30
Movilidad (Rosow-Breslau)	3.36 (1.25-9), 0.016*	0.89 (0.34-2.32), 0.81
Malnutrición		
Obesidad	0.72 (0.40-1.30), 0.28	0.66 (0.39-1.13), 0.13
Sobrepeso	1.5 (0.7-3.4), 0.3	1 (0.58-1.87), 0.90
Pérdida de peso	2.26 (1.24-4.11), 0.007*	1.51 (0.75-3.04), 0.24
Riesgo de malnutrición (DNA)	4 (0.73-22.7), 0.1	0.89 (0.17-4.5), 0.89
Dolor	2.12 (1.25-3.58), 0.005*	1.27 (0.78-2.07), 0.33

Modelo 1: Univariado. * p < 0.005.

GDS = Escala de depresión geriátrica, ABVD = Actividades de vida diaria, AIVD = Actividades instrumentadas de vida diaria, MCI = Deterioro cognitivo leve, MMSE = Mini evaluación del estado mental, DNA = Cuestionario para la detección de la malnutrición en adultos mayores.

Cuadro III. Análisis de regresión logística de síndromes geriátricos por variables de salud oral (modelo 2).

Scores de síndromes geriátricos por DE	Xerostomía OR (95% IC) p
Depresión (GDS)	2.60 (1.4-4.83), 0.002*
Movilidad (Rosow-Breslau)	2.71 (0.93-7.91), 0.06
Malnutrición	
Pérdida de peso	1.95 (0.94-4), 0.72
Dolor	2.08 (1.20-3.61), 0.009*

Modelo 2: Multivariado. * p < 0.005.

GDS = Escala de depresión geriátrica, ABVD = Actividades de vida diaria, AIVD = Actividades instrumentadas de vida diaria, MCI = Deterioro cognitivo leve, MMSE = Mini evaluación de estado mental, DNA = Cuestionario para la detección de desnutrición en adultos mayores.

tomía. En muchos otros estudios, se ha encontrado que la presencia de xerostomía aumenta el riesgo de depresión. O'Neil demostró que existe una asociación proporcional entre el número de patologías o síntomas orales y la probabilidad de presentar depresión en ancianos: aquéllos con dos afecciones tenían un OR = 1.60 para la depresión, y aquéllos con seis afecciones dentales eran casi cuatro veces más propensos a tener depresión.³⁰

En nuestro estudio, la sola presencia de xerostomía parece aumentar el riesgo de inmovilidad y el dolor crónico. La xerostomía fue la alteración de SO más frecuen-

te (33%) en nuestra muestra, que coincide con los datos encontrados en estudios previos en México. En otro estudio, casi el 60% de los sujetos tenían hiposalivación y el 25% informaron xerostomía. Los factores asociados fueron el uso de menos dispositivos en la higiene oral, la falta de beneficios sociales para la jubilación/pensión, vivir en una casa de retiro pública, cepillarse los dientes menos de 2 veces/día y carecer de dientes o dentadura.³ Por lo tanto, no es sorprendente que la salud oral deteriorada esté vinculada a desenlaces negativos en la vejez, particularmente con la presencia de síndromes geriátricos, como mostró nuestro estudio.

Creemos que la principal explicación de la falta de significación estadística observada en nuestro análisis multivariado para el riesgo de inmovilidad y la pérdida de peso se debe a la influencia del sexo. Una de las explicaciones para tal diferencia es que las mujeres pueden reconocer el dolor y la incomodidad más fácilmente que los hombres. Otras explicaciones que se han propuesto son las condiciones maternas, la exposición al riesgo, la pobreza y la exclusión social, el empoderamiento de género, especialmente en países en desarrollo como América Latina; afecciones asociadas con el aumento de la longevidad en las mujeres, afecciones que resultan de la interacción del sexo (síntomas depresivos); y condiciones basadas en el género como la violencia.³

Aunque nuestro estudio no analizó el fenotipo de fragilidad (FF), debemos decir que evaluamos los

componentes que se reconocen como características clínicas o etiológicas del FF física, como la disminución de la movilidad, la pérdida de peso involuntaria y los síntomas depresivos. En este sentido, nuestros resultados son similares a los observados en el estudio de la fragilidad y la salud oral en nuestro país.³¹ Por ejemplo, observó Castrejón Pérez, la percepción de tener una peor salud bucal y el hecho de no utilizar los servicios dentales se asociaron con una mayor probabilidad de fragilidad.³² Creemos que la vía biológica plausible detrás de la asociación entre la xerostomía y la presencia de algunos SG es un estado inflamatorio, como se observa en la fragilidad. Por lo tanto, en presencia de patología oral, hay un aumento en las lesiones de los tejidos blandos o la exposición a endotoxinas bacterianas, citocinas proinflamatorias, mitógenos y proteínas virales que desencadena las reacciones inmunoinflamatorias, como la vía del ácido araquidónico.^{19,32}

Nuestro estudio tiene varias limitaciones. En primer lugar, la información sobre la xerostomía fue autorreportada y los hallazgos deben interpretarse con precaución. Se deben desarrollar estudios longitudinales adicionales que incluyan medidas objetivas (p. ej., edentulismo) para confirmar o refutar estos hallazgos. Otra limitación de este estudio fue la pérdida de seguimiento; esto podría limitar la generalización de los hallazgos. Finalmente, no se incluyeron otras posibles covariables y modificadores del efecto (p. ej., ingesta de energía, gravedad de la enfermedad) y deben tenerse en cuenta al interpretar estos hallazgos. Sin embargo, las principales fortalezas de este estudio incluyen el diagnóstico de SG, que se realizó con pruebas estandarizadas y que nuestro análisis sí consideró otras muchas variables de confusión; todos estos factores son bien conocidos por su influencia en el desarrollo de SG.

CONCLUSIÓN

Este estudio mostró que la prevalencia de xerostomía es alta en ancianos mexicanos. Estos resultados sugieren la importancia de monitorear la xerostomía. Creemos que una evaluación geriátrica integral que incluya un examen oral es una herramienta para promover cambios positivos a nivel individual y tiene el potencial de establecer estrategias terapéuticas en múltiples niveles para prevenir el deterioro de la salud oral en la comunidad de ancianos mexicanos, y para evitar el desarrollo de algunos SG. Sin embargo, estos resultados se deben replicar en una cohorte más extensa con un enfoque longitudinal.

Reconocimiento: Ninguno.

Conflicto de intereses: Ninguno.

Divulgación financiera: Todos los autores no declaran interés financiero, acciones o beneficios financieros directos derivados.

Presentaciones previas: Ninguna.

REFERENCIAS

- Esser DE, Ward PS. Ageing as a global public health challenge: from complexity reduction to aid effectiveness. *Glob Public Health*. 2013; 8 (7): 745-768.
- Alshamsan R, Lee JT, Rana S, Areabi H, Millett C. Comparative health system performance in six middle-income countries: cross-sectional analysis using World Health Organization study of global ageing and health. *J R Soc Med*. 2017; 110 (9): 365-375.
- Islas-Granillo H, Borges-Yáñez A, Fernández-Barrera MÁ, Ávila-Burgos L, Patiño-Marín N, Márquez-Corona ML et al. Relationship of hyposalivation and xerostomia in Mexican elderly with socioeconomic, sociodemographic and dental factors. *Sci Rep*. 2017; 7: 40686.
- Peltzer K, Hewlett S, Yawson AE, Moynihan P, Preet R, Wu F et al. Prevalence of loss of all teeth (edentulism) and associated factors in older adults in China, Ghana, India, Mexico, Russia and South Africa. *Int J Environ Res Public Health*. 2014; 11 (11): 11308-11324.
- Vetrano DL, Foebel AD, Marengoni A, Brandi V, Collamati A, Heckman GA et al. Chronic diseases and geriatric syndromes: The different weight of comorbidity. *Eur J Intern Med*. 2016; 27: 62-67.
- Tinetti M, Inouye S, Gill T, Doucette J. Shared risk factors for falls, incontinence, and functional dependence. Unifying the approach to geriatric syndromes. *JAMA*. 1995; 273 (17): 1348-1353.
- Medina-Solís CE, Pontigo-Loyola AP, Pérez-Campos E, Hernández-Cruz P, Avila-Burgos L, Mendoza-Rodríguez M et al. Edentulism and other variables associated with self-reported health status in Mexican adults. *Med Sci Monit*. 2014; 20: 843-852.
- Castrejón-Pérez RC, Borges-Yáñez SA, Gutiérrez-Robledo LM, Avila-Funes JA. Oral health conditions and frailty in Mexican community-dwelling elderly: a cross sectional analysis. *BMC Public Health*. 2012; 12: 773.
- Wang TF, Chen YY, Liou YM, Chou C. Investigating tooth loss and associated factors among older Taiwanese adults. *Arch Gerontol Geriatr*. 2014; 58 (3): 446-453.
- El Osta N, Hennequin M, Tubert-Jeannin S, Abboud Naaman NB, El Osta L, Geahchan N. The pertinence of oral health indicators in nutritional studies in the elderly. *Clin Nutr*. 2014; 33 (2): 316-321.
- Wysokinski A, Sobow T, Kloszewska I, Kostka T. Mechanism of the anorexia of aging-a review. *Age (Dordr)*. 2015; 37 (4): 9821.
- Van der Putten G, Vanobbergen J, De Visschere L, Schols J, De Baat C. Association of some specific nutrient deficiencies with periodontal disease in elderly people: A systematic literature review. *Nutrition*. 2009; 25 (7-8): 717-722.
- Gil-Montoya JA, de Mello AL, Barrios R, Gonzalez-Moles MA, Bravo M. Oral health in the elderly patient and its impact on general well-being: a nonsystematic review. *Clin Interv Aging*. 2015; 10: 461-467.
- Abdelhamid A, Bunn D, Copley M, Cowap V, Dickinson A, Gray L et al. Effectiveness of interventions to directly support food and drink intake in people with dementia: systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatr*. 2016; 16: 26.
- Wöstmann B, Michel K, Brinkert B, Melchheier Weskott A, Rehmann P, Balkenhol M. Influence of denture improvement on

- the nutritional status and quality of life of geriatric patients. *J Dent*. 2008; 36 (10): 816-821.
16. Wöstmann B, Simon T, Neuhäuser-Berthold M, Rehmann P. Pilot study on the influence of nutritional counselling and implant therapy on the nutritional status in dentally compromised patients. *PLoS One*. 2016; 11 (1): e0147193.
 17. Walls AW, Steele JG. The relationship between oral health and nutrition in older people. *Mech Ageing Dev*. 2004; 125 (12): 853-857.
 18. Liu W, Galik E, Boltz M, Nahm E, Resnick B. Optimizing eating performance for older adults with dementia living in long-term care: a systematic review. *Worldviews Evid Based Nurs*. 2015; 12 (4): 228-235.
 19. Sumit G, Rupali A. Green tea: a novel functional food for the oral health of older adults. *Geriatr Gerontol Int*. 2014; 14 (2): 238-250.
 20. Yesavage J, Brink T, Rose T, Lum O, Huang M, Adey M. Development and validation of a geriatric depression scale: a preliminary report. *J Psychiatr Res*. 1982-1983; 17 (1): 37-49.
 21. Rosow I, Breslau N. A Guttman health scale for the aged. *J Gerontol*. 1966; 21 (4): 556-559.
 22. Laporte M, Villalon L, Thibodeau J, Payette H. Validity and reliability of simple nutrition screening tools adapted to the elderly population in healthcare facilities. *J Nutr Health Aging*. 2001; 5 (4): 292-294.
 23. Guideline NlotEiPCCP. cenetec.salud.gob.mx. [Online]. 2008 [cited 2017 Aug 22]. Available from: HYPERLINK <http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html>
 24. Ferner W, Aronson J. Communicating information about drug safety. *BMJ*. 2006; 333 (7559): 143-145.
 25. Revision ICoDaRHP1. ICD-10 Version: 2016. [Online]. 2016 [cited 2016-17 Jan 1-30]. Available from: HYPERLINK app.who.int/classifications/icd/browse/2016/en
 26. Díaz-Ramos J, Martínez-Lemus I, González O, Leal-Mora D, Pozos-López J, Valdes-Ferrer S. Gait disorders in the elderly: current perspectives around two cases. *J Lat Am Geriatric Med*. 2016; 2 (2): 72-78.
 27. Barrero-Solís CL, García-Arriola S, Ojeda-Manzano A. Índice de Barthel (IB): un instrumento esencial para la evaluación funcional y la rehabilitación. *Plast Rest Neurol*. 2005; 4 (1-2): 81-85.
 28. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist*. 1969; 9 (3): 179-186.
 29. Mungas D, Marshall S, Weldon M. Age and education correction of Mini-Mental State Examination for English and Spanish-speaking elderly. *Neurology*. 1996; 46 (3): 700-706.
 30. O'Neil A, Berk M, Venugopal K, Kim SW, Williams LJ, Jacka FN. The association between poor dental health and depression: findings from a large-scale, population-based study (the NHANES study). *Gen Hosp Psychiatry*. 2014; 36 (3): 266-270.
 31. Castrejón-Pérez R. *Salud bucal en los adultos mayores y su impacto en la calidad de vida*. En: Gutiérrez R, Gutiérrez A, editores. *Envejecimiento humano. Una visión transdisciplinaria*. Cd. de México: Secretaría de Salud México; 2010. pp. 258-270.
 32. Castrejón-Pérez RC, Gutiérrez-Robledo LM, Cesari M, Pérez-Zepeda MU. Diabetes mellitus, hypertension and frailty: A population-based, cross-sectional study of Mexican older adults. *Geriatr Gerontol Int*. 2017; 17 (6): 925-930.

Dirección para correspondencia:

Julio Alberto Díaz-Ramos

E-mail: julio.alberto.diaz.ramos.geriatra@gmail.com



Caracterización del biotipo facial, caries, hábitos de higiene oral y dieta alimenticia en originarios de Lenca de Intibucá, Honduras

Characterization of the facial biotype, caries, oral hygiene habits and dietary habits in Lenca native of Intibucá, Honduras

Ericka Elizabeth Valle Galo,* Danilo Humberto Serrano Barahona,[§] Edwin Francisco Herrera Paz,^{||} Jessica Mireya Rivas Menjivar,[¶] Farideh Beatriz Rohany Moncada,^{**} Lucy María Ponce Oliva,^{**} Heidy Jackeline Aguirre Cerrato,^{**} Jennyfer Larissa Tábora Reyes,^{§§} Lucia Arguello-Lacayo,^{**} Maryorie Michelle Leiva Fernández,^{|||} Gracia María Alvarenga Fortín,^{**} Ilma Rosario Mejía Rivas,^{§§} Lía Ruth Pineda Turcios^{¶¶}

RESUMEN

Objetivo: Determinar la prevalencia de caries, hábitos de higiene oral, biotipo facial y la dieta alimenticia en la comunidad Lenca de la aldea Mixcure, departamento de Intibucá, Honduras. **Material y métodos:** Se aplicaron encuestas a 76 personas, en edades de 2-64 años, y se realizó evaluación clínica intra-/extraoral. El estudio tiene enfoque cuantitativo de alcance exploratorio descriptivo, diseño no experimental trasversal. **Resultados:** El biotipo facial predominante fue el leptoprosopo (43%). La comunidad Lenca de Mixcure presenta una dieta alta en carbohidratos, hábitos de higiene oral pobres; frecuencias de cepillado de una (42%) y dos veces al día (22%), así como el uso de auxiliares de limpieza oral caseros tales como carbón y sal. Se encontró presencia de caries en el 100% de la población estudiada, siendo la dentición posterior la más afectada. El índice CPO-D para la población en general fue de 13.9 (riesgo muy elevado). En individuos con dentición permanente, el índice CPO-D fue de 16.27 con predominio de caries en género femenino; en individuos con dentición decidua el índice CEO fue de 6.45 y en dentición mixta el índice CPO-D fue de 19. **Conclusiones:** Los resultados demuestran una alta prevalencia de caries en la comunidad Lenca de Mixcure, según criterios de la OMS, debido a varios factores, entre ellos la poca atención odontológica disponible en la región, la falta de nutrientes en su dieta, higiene deficiente que conlleva a la acumulación de placa bacteriana, y por ende a una pérdida dental temprana y alteraciones funcionales.

Palabras clave: Biotipo facial, caries, etnia Lenca, índice CPO.

Key words: Facial biotype, caries, Lenca ethnicity, CPO index.

ABSTRACT

Objective: To determine the prevalence of caries, oral hygiene habits, facial biotype and diet in the Lenca community of Mixcure village, department of Intibucá, Honduras. **Material and methods:** Surveys were applied to 76 people, aged 2-64 years, also an intra/extra oral clinical evaluation was performed. The study has a quantitative approach, descriptive exploratory scope and non-experimental cross-sectional design. **Results:** The predominant facial biotype was leptoprosopus (43%). The Lenca community of Mixcure presents a diet with high carbohydrates consumption, poor oral hygiene habits, such as brushing frequencies of one (42%) and two times per day (22%), as well as the use of home oral cleaning aids such as charcoal and salt. Caries was present in 100% of the population studied, with the posterior dentition being the most affected. The CPO-D index for the general sample was 13.9 (very high risk). In individuals with permanent dentition, the CPO-D index was 16.27 with predominance of caries in female gender, in individuals with deciduous dentition the CEO index was 6.45 and in mixed dentition CPO-D index was 19. **Conclusions:** The results show a high prevalence of caries in the Lenca community of Mixcure, according to WHO criteria, due to several factors, including the lack of dental care available in the region, lack of nutrients in their diet, poor hygiene leading to bacterial plaque accumulation, and therefore to an early dental loss and functional alterations.

^{|||} Estudiante de la Carrera de Odontología, Universidad Católica de Honduras.

^{¶¶} Docente adscrito al Departamento de Odontología, Especialista en Odontopediatría, graduada de la Pontificia Universidad Javeriana, Colombia.

Recibido: octubre 2017.

Aceptado: marzo 2018.

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

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

* Docente de Metodología de la Investigación, adscrito a la Coordinación del Departamento de Investigación de la Universidad Católica de Honduras.

[§] Director del Programa de Especialidades Odontológicas, Universidad Católica de Honduras.

^{||} Docente adscrito al Departamento de Medicina, Universidad Católica de Honduras.

[¶] Docente adscrito al Área de Odontología, Universidad Católica de Honduras, experta en odontología conservadora y endodoncia.

^{**} Docente adscrito al Departamento de Odontología con Especialidad en Endodoncia graduado de la Universidad Católica de Honduras.

^{§§} Estudiante de la Carrera de Medicina, Universidad Católica de Honduras.

INTRODUCCIÓN

La salud es uno de los temas prioritarios de atención a nivel mundial con metas definidas y contenidas en la Declaración del Milenio de las Naciones Unidas en el año 2015,¹ en Honduras se aspira en el Plan Nacional de Salud 2014-2018 a mejorar el acceso equitativo de la población, a los beneficios de una atención integral en salud, especialmente las de aquellos grupos poblacionales tradicionalmente excluidos por razones de índole económica, cultural, geográfica o de género,² para lo cual se ha creado el Programa Nacional de Promoción de la Salud, responsable de facilitar, generar, estimular, fortalecer en forma continua y sostenida procesos para lograr el desarrollo y el bienestar integral de la población.³

La pobreza es una variable transversal en las regiones de Honduras donde, para el año 2016, el 60.9% de los hogares hondureños se encontraron en condición de pobreza, siendo más marcada en las zonas rurales del país (62.9%).⁴ El departamento de Intibucá, con una población al 2013 que asciende a 246,258 habitantes, muestra elevados niveles de carencia en sus municipios, alcanzando hasta un 88% de índice de pobreza.⁵ El Programa de las Naciones Unidas en el preámbulo de las metas de reducción de la pobreza establecidas para el 2015 señala el drama de la pobreza en el 60% de los hogares hondureños con ingresos insuficientes, cuantificados en menos de \$1.25 al día, lo que imposibilita cubrir el costo de una canasta básica de consumo de bienes y servicios.¹

Al obstaculizarse la posibilidad de cubrir las necesidades más sentidas como la alimentación, trae como consecuencia altas tasas en mortalidad en infantes, complicaciones de la salud en general y morbilidad de enfermedades bucales, a lo que se suma la baja cobertura de atención médica. En el caso particular del departamento de Intibucá, el sistema de salud está organizado en 36 Centros de Salud Rural (CESAR), 15 Centros de Salud con Médico Odontólogo (CESAMO), un Centro Materno Infantil, un hospital.⁶ En la municipalidad de Intibucá se registran siete CESAR pero ningún CESAMO, el municipio de La Esperanza sí cuenta con un CESAMO con servicio odontológico permanente, al cual asisten los habitantes de ambos municipios.⁷

Respecto a los indicadores de la salud bucodental del pueblo originario Lenca hay escasa información, se consultó sobre ello, en el primer trimestre del año 2014, a la alcaldía municipal de Intibucá refiriendo que los asentamientos de esta población demandan con urgencia atención médico-odontológica, señalando la aldea de Mixcure, ubicada en la zona oriente del municipio, caracterizada por su condición de pobreza,

débil cobertura de los servicios básicos y un difícil acceso debido a su terreno montañoso.⁸

A partir de lo expuesto anteriormente y debido a la escasa disponibilidad de información sobre el estado de salud bucal en estas poblaciones vulnerables, la presente investigación considera los siguientes aspectos pioneros a valorar: biotipo facial predominante (considerado como dato de importancia en la planificación de un tratamiento odontológico adecuado y para conocer el pronóstico del mismo), hábitos de higiene oral, tipo de alimentación, índice de dientes cariados, obturados y perdidos en infantes, adolescentes, adultos y adulto mayor. El objetivo de esta investigación es caracterizar estos aspectos relacionados con la salud bucodental en el pueblo originario Lenca en la aldea Mixcure, Intibucá, con el objetivo de proveer información a la Secretaría de Salud de Honduras, como antecedente para delinear estrategias que permitan a los pobladores mejorar la calidad de vida relacionada con salud oral y así evitar enfermedades secundarias como una endocarditis bacteriana, alteraciones en la articulación temporomandibular entre otras.⁹

MATERIAL Y MÉTODOS

Materiales para desinfección: rodetes, detergente, cloro, glutaraldehído, recipientes, guantes de hule, desinfectante en aerosol, bolsas de basura.

Instrumental de diagnóstico: espejos desechables, exploradores desechables, sillas dentales móviles, bajalenguas, mascarillas, guantes, barreras, foco de cabeza.

Herramientas para fotografía: foco de mano (tipo LED blanca), fondo negro (una yarda de tela tipo pana color negro), espejos intraorales, retractores, cámaras digitales.

Material para recolección de datos: instrumentos de medición (registros), tablillas de apoyo, cinta adhesiva color gris, tintero para huella digital, bolígrafos, marcador permanente punta fina, lápiz grafito HB, bolígrafo de cuatro colores, vaselina, gafetes, cinta adhesiva, sello para control de pacientes atendidos.

Materiales auxiliares: olla para agua, estufa de gas portátil, regla milimetrada, pie de rey, baterías (triple A).

Participantes

Se aplicaron encuestas a 76 personas que atendieron la convocatoria emitida por la alcaldía municipal de Intibucá, con rango de 2-64 años de edad, distribuidos de la siguiente manera: 32 mujeres, 14 hombres, 18 niñas y 12 niños, provenientes de las aldeas Las Palmas, Los Naranjos, La Misión y Mixcure, siendo este último el centro de referencia donde se realizó el estudio. Todos los participantes

cumplieron con el criterio de inclusión ser oriundo del pueblo originario Lenca.

El estudio tiene un enfoque cuantitativo exploratorio de alcance descriptivo, se siguió un diseño no experimental transversal, con recolección de datos en el mes de julio de año 2014, en Mixcure, Intibucá.

Instrumento

El estado de salud bucal se evaluó a través de los siguientes indicadores: índice de dientes cariados, perdidos y obturados (CPO-D) e índice de dientes cariados, extraídos y obturados (CEO): historia de caries en la comunidad adulta e infantil respectivamente, patrón alimenticio (registro de 24 horas), presencia de factores de riesgo como nivel de higiene oral valorando la frecuencia de cepillado/limpieza y uso de dentífrico así como el biotipo facial. Para el registro se diseñó una ficha clínica, conteniendo la encuesta y el odontograma de registro de patologías, que fue completada a través de la anamnesis y la inspección oral.

Recolección de datos

Con la finalidad de garantizar la calidad de los datos, los examinadores fueron capacitados sobre las variables incluidas en la encuesta (presencia de placa y caries dental), en un proceso semanal durante un mes con clases teórico-prácticas sobre el contenido de la encuesta, metodología, instrucciones de llenado de la ficha clínica y criterios diagnósticos, fotografías (placa microbiana) y examen de pacientes (caries dental).

Para las evaluaciones se acondicionó las instalaciones de la escuela prebásica «Caritas Sonrientes», se utilizaron mesones en los que se colocaron los materiales de desinfección, instrumentos de diagnóstico, herramientas para fotografía y los materiales para recolección de datos, se colocaron sillas odontológicas móviles.

El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Católica de Honduras, en el primer semestre del año 2014.

Se informó a la población acerca del estudio por medio de la alcaldía municipal de Intibucá y se le explicó a cada participante los propósitos y beneficios de la investigación, la participación fue voluntaria y bajo consentimiento informado, el examen fue realizado sin ningún tipo de discriminación empleando el mismo tiempo y método de evaluación, los instrumentales fueron adecuadamente desinfectados, el equipo de examinadores fue supervisado en todo momento por los docentes responsables de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Honduras, campus San Pedro y San Pablo.

Los niños y niñas participantes, estuvieron acompañados por sus padres, se identificó a cada persona siguiendo una codificación alfanumérica, pidiéndole datos del paciente (edad, fecha de nacimiento, género, procedencia), realizando una serie de preguntas para determinar su tipo de alimentación e higiene oral.

Procedimiento de examen extraoral e intraoral

El procedimiento de examen clínico fue estandarizado, el equipo investigador se dividió en tres duplas de examinadores, conformadas por un operador y un anotador, además de una dupla enfocada en la colección de datos demográficos y dieta alimenticia.

El examen extraoral se realizó tomando fotografías de perfil, sonrisa, frontal, en posición natural de la cabeza, para sacar el biotipo facial de los pobladores del pueblo originario Lenca con ayuda del índice morfológico. Este índice determina el tipo facial de los pacientes sumando la distancia vertical del punto glabella al mentoniano (tercio medio + tercio inferior) dividido por la anchura bicigomática multiplicándolo por 100,¹⁰ con ayuda del pie de rey. El índice facial (IF) se clasificó en mesoprosopo: IF = 97-104, leptoprosopo: IF > 104, euriprosopo: IF < 97.¹¹

En el examen intraoral se procedió a tomar fotografías intraorales oclusales (superior e inferior), fotografías laterales, fotografías frontales, utilizando los kits de espejos intraorales. Los espejos se colocaron a baño María en la olla con agua para evitar que éstos se oscurecieran.

Inspección de tejidos blandos y duros

El examen de los tejidos blandos se realizó mediante inspección y palpación. Los tejidos duros se inspeccionaron y anotaron los resultados en el odontograma para llevar el control, se llevó a cabo por cuadrantes comenzando desde el cuadrante superior derecho seguido por el cuadrante superior izquierdo, luego por el cuadrante inferior izquierdo y terminando en el cuadrante inferior derecho, para los cálculos e índices de CPO-D, se excluyeron seis participantes edéntulos; la metodología que se siguió fue la de Klein y Palmer (1930) que establecieron el C.P.O. como un índice para medir el nivel de prevalencia de caries en una población.¹²

Las iniciales significan: C = dientes cariados, P = dientes perdidos, O = dientes obturados.

El c.e.o. es el índice utilizado para conocer la salud dental en los niños con dentición decidua: c = dientes cariados, e = exodoncias indicadas, o = dientes obturados.¹³

Las fórmulas para obtener estos índices son:

$$\text{Índice} = (\text{C.P.O. total}) / (\text{Personas examinadas})$$

$$\text{Índice} = (\text{c.e.o. total}) / (\text{Personas examinadas})^{12}$$

La Organización Mundial de la Salud define el índice CPO-D en dentición permanente a los 12 años como indicador de salud bucal de una población y de acuerdo con su valor establece una escala de gravedad de la afección con cinco niveles:

Muy bajo 0.0-1.1, Bajo 1.2-2.6, Moderado 2.7-4.4, Alto 4.5-6.5., Muy alto + 6.6.¹⁴

El análisis estadístico descriptivo se realizó en el programa IBM SPSS Statistics 22 y en Microsoft Office Excel.

RESULTADOS

Fueron evaluados 76 oriundos del pueblo originario Lenca, aldea Mixcure en Intibucá, con edades comprendidas entre dos y 64 años. El mayor porcentaje de oriundos Lencas participantes tenía edades comprendidas entre 13 a 64 años, y el género que predominó fue el femenino. El *cuadro I* muestra la distribución de los participantes por edad y género.

Los resultados obtenidos respecto a los hábitos de higiene oral en la frecuencia de cepillado de los dientes en la comunidad Lenca, indican que el 42% se cepilla una vez al día, 22% dos veces al día, 15% se cepillan tres veces al día, 5% una vez por semana, cada tres días 6%, cuando tiene cepillo 5%, día de por medio y de vez en cuando 5%. En cuanto a los auxiliares de limpieza el 63.2% de la población usa pasta dental y cepillo, 13.2% no se limpia los dientes, usan agua o algodón 2.6%, paste y jabón 1.3%, cepillo agua y sal 18.4%, pasta y agua 1.3%. Otro método que utilizan para la higiene oral son carbón y sal.

Respecto al biotipo facial de la población se identificó 43% leptoprosopo, 30.3% euriprosopo y meso-

Cuadro I. Distribución por edad y género de la población Lenca evaluada en Mixcure, Intibucá.

Grupo etario	Género	
	Masculino	Femenino
2 a 12 años	12	18
13 a 30 años	8	16
31 a 64 años	6	16
Total población	26	50

prosopo 23.7%. En el *cuadro II* se presentan los porcentajes de los biotipos faciales encontrados en las distintas edades evaluadas.

En cuanto a la alimentación de los pobladores de Mixcure, entre los alimentos que más consumen están el frijol, tortilla, arroz, huevo y café, los resultados completos se exponen en el *cuadro III*.

El *cuadro IV* muestra los componentes C y P (dientes cariados y dientes perdidos, respectivamente) de los índices de CPO-D obtenidos, clasificados según los grupos etarios evaluados.

Las *figuras 1 a 3* muestran el índice de CPO-D/ceo-D según tipo de dentición (decidua, permanente y mixta, respectivamente). En las *figuras 1 y 2*

Cuadro II. Biotipo facial según edad.

Grupo etario	Leptoprosopo		Mesoprosopo		Euriprosopo	
	N*	%	N*	%	N*	%
2-12 años	15	19.7	6	7.9	9	11.84
13-30 años	11	14.5	7	9.2	9	11.84
31-64 años	9	11.8	5	6.6	5	6.6
Total	35	46	18	23.7	23	30.3

*Número de participantes.

Cuadro III. Consumo de alimentos por parte de la etnia Lenca.

Alimentos	Desayuno (%)	Almuerzo (%)	Cena (%)
Frijoles	94.7	77.6	81.6
Plátanos	1.3	0	0
Pollo	1.3	1.3	1.3
Leche	1.3	1.3	0
Huevo	19.7	15.8	21.1
Verduras	3.9	1.3	2.6
Arroz	14.5	55.3	15.8
Café	36.8	10.5	23.7
Espagueti	1.3	3.9	1.3
Mantequilla	1.3	0	0
Papa	5.3	10.5	5.3
Tortilla	56.6	53.9	53.9
Gaseosa	0	2.6	0
Té de hierbas	0	1.3	0
Jugo de granadilla	0	2.6	0
Fresco de mora	0	2.6	0
Bebida azucarada	0	2.6	1.3
Carne	0	2.6	3.9
Sopas preparadas	0	2.6	2.6
Sopa de pollo	0	0	1.3
Zanahoria	0	0	1.3
Repollo	0	0	1.3
Queso	0	0	1.3

se observan a la derecha los dientes perdidos y a la izquierda los dientes cariados con sus respectivos porcentajes. En la parte inferior derecha de la figura aparece el índice CPO-D (dentición mixta y permanente) y ceo-D (dentición decidua). En la *figura 3* en la parte derecha se observa el porcentaje de dientes perdidos y en la izquierda el de dientes cariados, se muestran los dientes deciduos y permanentes que pertenecen a la dentición mixta, en la parte inferior derecha se ilustra el índice de CPO-D.

Se elaboró una línea de tiempo relacionando los porcentajes de piezas dentales perdidas y cariadas con la edad, y los resultados se exponen en la *figura 4*.

Se examinaron 48 pacientes con dentición permanente en la comunidad Lenca, de los cuales 29 fueron mujeres y 12 hombres. En el *cuadro V* se muestra el índice CPO-D obtenido en dicha población, así como la media de sus componentes C y P.

Cuadro IV. Componentes cariados y perdidos (índice CPO-D) por edad en la comunidad Lenca, Mixcure, Intibucá.

Grupo etario	CPO-D	Dientes cariados (C)	Dientes perdidos (P)
2 a 5	6.45*	4.7	0.45
6 a 12	19	10	9
13 a 30	14.89	11.7	3.2
31 a 64	18.9	9.15	9.75

*Representa índice ceo-D para participantes con dentición decidua.

DISCUSIÓN

Es sabido que la salud oral puede afectar la salud general de una persona. Desde la década de los 80 este tema ha llamado la atención de los investigadores quienes se han dedicado a encontrar una posible relación entre ambas partes, proporcionando diversos estudios que evidencian que la enfermedad periodontal está asociada y puede desempeñar un papel importante en el desarrollo de enfermedades sistémicas entre las que destacan las cardiovasculares.¹⁵⁻²⁰ En este sentido, el estado de salud bucal de los oriundos del pueblo originario Lenca en Mixcure, Intibucá, representa un tema importante de salud pública en Honduras, considerando los resultados obtenidos en este estudio.

En esta población evaluada, el índice CPO-D reflejó una alta prevalencia de caries en todos los grupos etarios. Se observó que el promedio de dientes cariados (C) fue mayor en el grupo de la juventud y adultez (13 a 30 años) con un 11.7% y el mayor promedio de dientes perdidos (P) se halla en el grupo de 31 a 64 años con un 9.75%.

Diversos estudios realizados en poblaciones similares demuestran semejanzas con los resultados de esta investigación. Por ejemplo, un estudio realizado en población adulta representante de la cultura Mapuche-Huilliche de la Isla Huapi en Chile reportó una prevalencia de caries en el 100% de los participantes, mismo porcentaje encontrado en este estudio, con un índice de CPO-D de 14.6%, ligeramente menor al encontrado en los adultos de la etnia Lenca con denti-

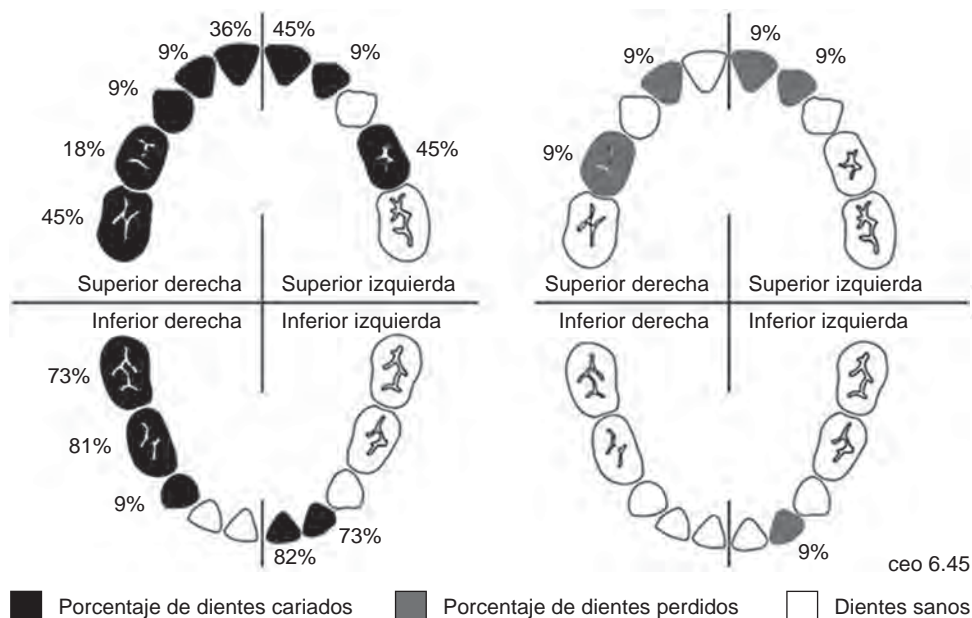


Figura 1.

Índice de dientes cariados y perdidos en dentición decidua de la etnia Lenca de Mixcure, Intibucá.

ción permanente, quienes presentaron un CPO-D de 16.3%. En la población Mapuche el índice CPO-D estuvo determinado principalmente por el componente

de dientes perdidos (P) de 13.07% y dientes cariados (C) de 1.25%,²¹ caso contrario a los participantes de este estudio quienes presentan mayores porcentajes

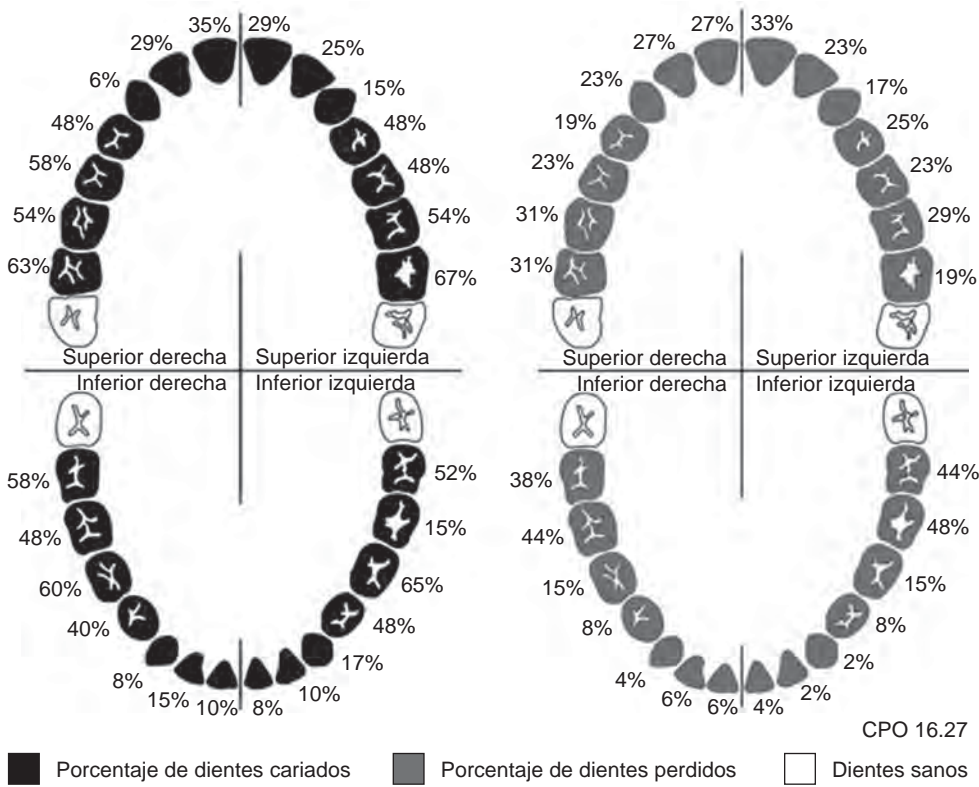


Figura 2.

Índice de dientes cariados y perdidos en dentición permanente de la etnia Lenca de Mixcure, Intibucá.

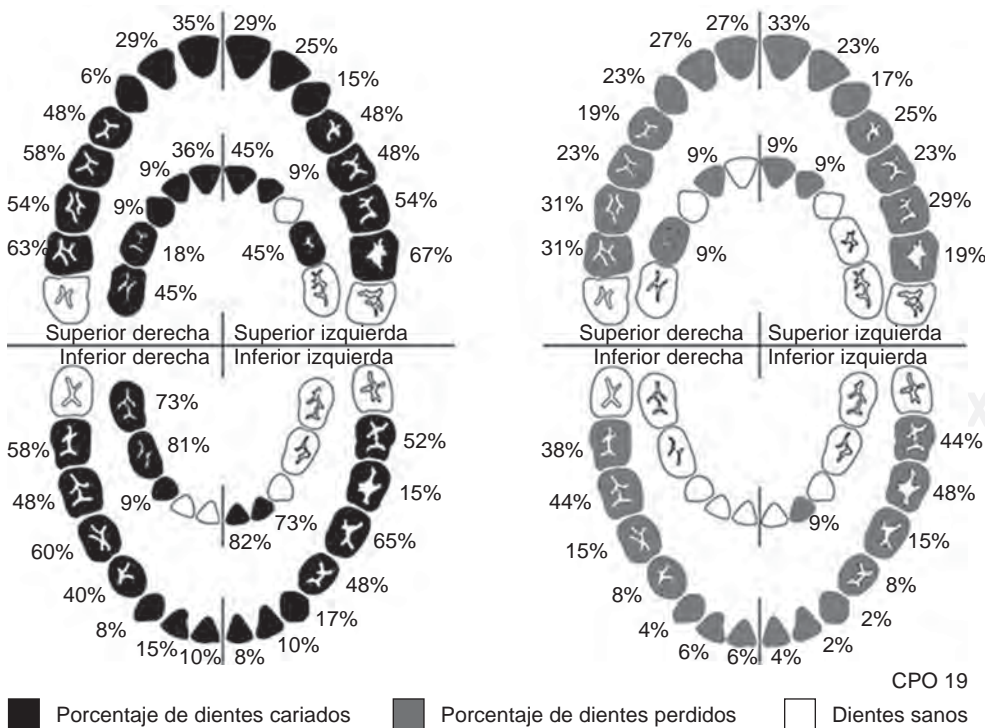


Figura 3.

Índice de dientes cariados y perdidos en dentición mixta de la etnia Lenca de Mixcure, Intibucá.

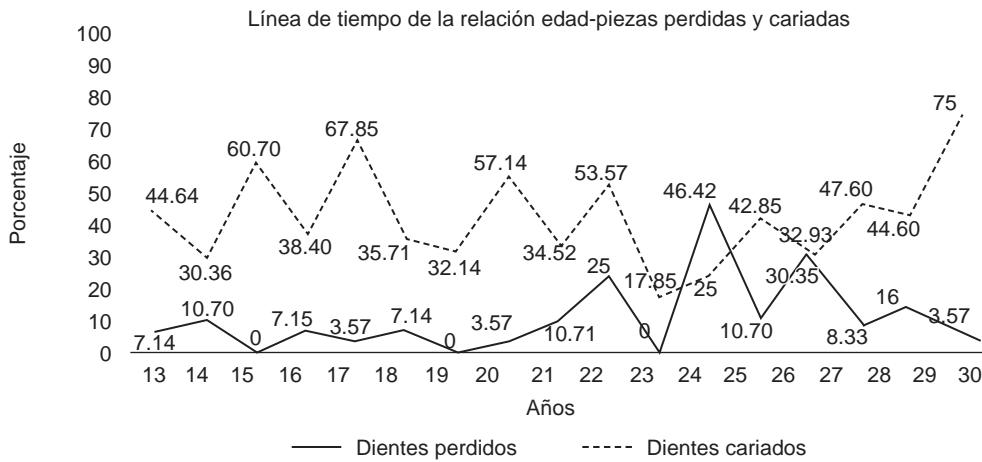


Figura 4.

Relación de piezas cariadas y perdidas con edad, en etapa adolescencia-adulthood, población Lenca, Mixcure, Intibucá.

de dientes cariados. Por otra parte, en un grupo de adultos jóvenes (25-30 años) nativos de la comunidad de Maká en Paraguay se obtuvo un índice de CPO promedio de 18.8%; el componente de caries (C) fue de 9.2%, el componente de dientes perdidos (P) fue de 9.6%;²² los adultos jóvenes en la etnia Lenca de la comunidad de Mixcure evidencian un menor índice CPO en el cual predomina el componente caries (C).

En el municipio Maracaibo, Venezuela, se investigó la morbilidad por enfermedad cariosa en un grupo de escolares de la etnia Wayúu (6-12 años) y se demostró que el 56.9% de la población evaluada tenía dientes sanos y un porcentaje mínimo de 14.5% tenía tres o más dientes afectados;²³ los niños y niñas de la aldea Mixcure con dentición mixta, presentaron un índice CPO-D de 19 indicador de una muy alta prevalencia de caries dental. Una investigación realizada en Colombia estudió la patología dental de los antiguos residentes en el sitio arqueológico Alto del Rey (Cauca, ca. 1200-1600 d.C.) y evidenció una considerable prevalencia de enfermedades bucodentales como cálculos dentales (43.7%), caries (39.5%) e hipoplasia (37.5%).²⁴

De los pacientes examinados en la comunidad Lenca con dentición permanente se obtuvo una relación 2:1 respecto a la cantidad de mujeres y hombres examinados, respectivamente. Se observa en el género femenino un mayor índice CPO-D determinado principalmente por el componente C (dientes cariados) con una media de 10.6. En el género masculino el índice CPO-D también se encuentra determinado por el porcentaje de dientes cariados con una media de 9.8. Tanto en hombres como en mujeres, el mayor índice CPO-D se reflejó en el grupo etario de 45-54 años. El perfil epidemiológico bucodental de las etnias venezolanas²⁵ muestra un promedio CPO resultante de 6.89, mucho menor que el de la comunidad de Mixcure,

Cuadro V. Índice CPO-D según edad y género en individuos con dentición permanente, comunidad Lenca de Mixcure, Intibucá.

Grupo etario	Femenino			Masculino				
	N*	CPO-D	C [‡]	P [§]	N*	CPO-D	C [‡]	P [§]
11 años	1	17	13	4	0	-	-	-
13-18 años	4	16	14.3	1.8	6	11.7	10.3	1.3
19-24 años	5	10.8	9.6	1.2	0	-	-	-
25-34 años	10	16.5	12.2	4.3	2	16	13	3
35-44 años	6	20.5	11.8	8.5	3	17.7	10	7.7
45-54 años	1	27	7	20	1	23	6	17
55-64 años	2	21.5	6	15.5	0	-	-	-
Total	29	17	10.6	7.9	12	14.8	9.8	7.3

Nota: - indica dato ausente. Se muestran valores promedios de C y P. Los participantes en el rango de edad de 11-18 años no presentaron ninguna pieza dental decidua.

*Número de participantes. †Dientes cariados. ‡Dientes perdidos.

siendo mayor en el grupo de personas de 75 años y más. El patrón de incidencia de caries concuerda con el encontrado en el grupo Lenca de Mixcure, ya que también predomina el género femenino.

En los resultados obtenidos del estudio de la etnia Lenca en Mixcure, se pudo observar que en individuos con dentición decidua las piezas dentales más afectadas por caries son los incisivos y premolares, las piezas dentales perdidas son en su mayoría incisivos. En personas con dentición mixta, son más afectados por la caries los segundos molares, segundos premolares (correspondientes a dentición permanente); incisivo central izquierdo, primer y segundo premolar superior, incisivo central derecho y primer premolar derecho de la arcada inferior (correspondientes a dentición decidua). Las pérdidas dentales se ven más en el incisivo central izquierdo de la arcada superior

y en los primeros y segundos molares de la arcada inferior (correspondientes a dentición permanente); el incisivo central izquierdo y los primeros molares (que corresponden a dentición decidua). En personas con dentición permanente, la caries afecta más el primer molar en la arcada superior y el segundo premolar en la arcada inferior. La pieza dental perdida con mayor porcentaje, en la arcada superior es el incisivo central izquierdo y, en la arcada inferior, los primeros y segundos molares. Según estos datos, la dentición posterior (molar y premolar) es la que más se vio afectada por la caries. Resultados similares fueron obtenidos al examinar piezas dentales de los antiguos pobladores de Alto del Rey en Colombia²⁴ en los que se evidenció presencia de caries exclusivamente en dentición posterior. La susceptibilidad de esta zona dental radica en su compleja anatomía (la presencia de fosas y fisuras vuelve más difícil la limpieza y favorece la acumulación de placa bacteriana) y su actividad masticatoria.²⁶ Además, se ha demostrado que en la edad escolar la prevalencia de caries en estas piezas dentales susceptibles (especialmente el primer molar) se ha asociado con una mayor actividad de caries a futuro.^{26,27}

En relación con la higiene oral, los resultados evidencian un déficit en la frecuencia de cepillado. En la comunidad Lenca de Mixcure, el porcentaje de personas que realiza un cepillado regular (dos veces al día) es menor comparado con los resultados obtenidos de un estudio de prácticas en salud oral realizado en la población indígena Mapuche-Huilliche, Chile, donde el 80.5% refirió un cepillado regular (dos veces al día) y un 11.7% solamente una vez al día.²⁸

Se reparó en la poca disponibilidad de auxiliares de higiene oral que algunas participantes Lencas enunciaron, reportando incluso el uso de carbón y sal como material de limpieza dental. Estudios en otras comunidades indígenas también refieren el uso de ceniza de carbón y sal como auxiliares de limpieza en lugar de los dentífricos tradicionales, tales como los indígenas Zenúes,²⁹ la etnia Wayúu y la cultura Sikuaní en Colombia.³⁰ La etnia Wayúu también refirió el uso de sal, bicarbonato y algunas hierbas como método de limpieza dental, en tanto que la cultura Sikuaní utiliza tabaco masticado, hojas y gran variedad de gomas, resinas y raíces de plantas; esta última práctica de higiene oral no coincide con la etnia Lenca ya que en sus respuestas no se mencionó el uso de dichos auxiliares de limpieza.

De igual manera se consideró la dieta alimentaria de los pobladores Lencas, quienes reportaron un mayor consumo de carbohidratos (predominan el frijol, tortilla de maíz y arroz) frente a otro tipo de alimentos. El tener una dieta basada en el consumo frecuente de

hidratos de carbono expone a la comunidad Lenca de Mixcure a un mayor riesgo de caries dental, ya que estos alimentos cariogénicos favorecen cambios en el pH y alarga el tiempo de aclaramiento oral lo que incrementa la probabilidad de desmineralización del esmalte; por otra parte, los alimentos que tienen un alto contenido en almidón (pan, cereales, patatas) pueden incrementar la producción de ácidos y es más lenta su eliminación de la cavidad oral, favoreciendo aún más la aparición de caries.²⁶ Es de suma importancia para esta población incorporar a su dieta alimentos ricos en nutrientes importantes para el desarrollo dental como el calcio, hierro, zinc, vitamina A, C y D,³¹ que están contenidos en el huevo, frutas, verduras, cereales con cascarilla, tortilla de maíz, quesos, leche, pollo, pescado, carnes y vísceras.³²

Es sabido que tanto los hábitos de higiene oral como la calidad de alimentación son factores determinantes de la salud bucodental.³³ Una dieta con alto consumo de carbohidratos, la falta de auxiliares de limpieza adecuados y la sustitución de dentífrico por métodos de limpieza caseros tales como carbón y sal provocan una marcada prevalencia de caries y pérdida dental. Cabe resaltar que se encontraron seis edéntulos en el pueblo originario Lenca de Intibucá, cuatro mujeres con edades de 40, 47, 49 y 64 años y dos hombres de 71 y 75 años. El hallazgo de edentulismo a tan temprana edad es una de las consecuencias de las malas prácticas en cuidado bucodental encontradas en esta población, siendo reforzado por el limitado acceso a servicios de atención en salud oral. Todos estos factores representan una barrera hacia la salud dental para la comunidad Lenca en la aldea de Mixcure, por lo que no sorprende la afectación a nivel bucodental que presenta este grupo de personas.

La determinación de la morfología facial es importante para el desarrollo del tratamiento del paciente, así como para su pronóstico, ya que si el paciente tuviese un remanente de crecimiento, el biotipo y por ende las distintas formas en que se modifican los componentes craneofaciales, pueden alterar la estabilidad del tratamiento en el tiempo.¹⁰ En la etnia Lenca, el biotipo facial predominante fue leptoprosopo (cara alargada). Una investigación en tres grupos étnicos de Colombia arrojó resultados similares, los participantes de las tres ascendencias estudiadas (afro, mestizo e indígenas) presentaron mayor porcentaje de morfología facial alargada. Se ha proporcionado evidencia sobre el efecto que tiene la etnia sobre las variaciones faciales en los distintos biotipos.¹⁰

La salud bucodental sigue siendo una faceta crucial de las condiciones generales de salud en América Latina y el Caribe por la importancia que reviste como

parte de la carga mundial de morbilidad bucodental, los costos relacionados con el tratamiento y la posibilidad de aplicar medidas eficaces de prevención.³⁴ No se debe menospreciar la presencia de caries dental, ya que ésta puede influir en el desarrollo de afecciones dentales existentes y/o propiciar la aparición de nuevas patologías tales como las enfermedades cardiovasculares.^{31,35} Diversos estudios han demostrado que la enfermedad periodontal (EP) puede generar consecuencias en el estado sistémico del individuo; se relaciona la enfermedad periodontal con el sistema cardiovascular produciendo patologías como: endocarditis bacteriana, infarto del miocardio, cardiopatía isquémica, trombosis, insuficiencia coronaria y venas varicosas. La EP puede producir problemas respiratorios, siempre que exista fallo en los mecanismos de defensa del individuo; las patologías más frecuentemente asociadas son: neumonía bacteriana, bronquitis, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y abscesos pulmonares.³⁶ La EP tiene una relación bidireccional con la diabetes mellitus, ya que está bien documentada la influencia de la diabetes en los patógenos de la enfermedad periodontal y a la vez como la enfermedad periodontal afecta el estadio de la diabetes.³⁷ También puede ocasionar trastornos gastrointestinales por liberación de mediadores químicos comunes a los que se presentan en la colitis ulcerativa y la necrosis hepática, ya que se cree que las bolsas periodontales pueden servir de reservorio para la bacteria *Helicobacter pylori*, la cual produce trastornos gastrointestinales como úlceras pépticas, gastritis crónicas y neoplasias.⁶

A la luz de los resultados de los diversos estudios en las comunidades indígenas, especialmente la etnia Lenca oriundos de Intibucá, presentan una deteriorada salud oral poniendo de manifiesto la necesidad de programas de salud pública que promuevan la salud oral y que estén destinados a prevenir el inicio y progresión de enfermedades asociadas, mejorando la condición de salud de estas personas. Se valora que la Secretaría de Salud (año 2015) asignó un presupuesto de Lps. 78,212,508.00 (alrededor de 3.3 millones de dólares) a la Departamental de Salud de Intibucá,³⁸ los cuales se dividen en asistencia médica general y consulta odontológica que demanda estrategias autosustentables que son transferidas a precios módicos a los pacientes siendo los únicos tratamientos: extracciones dentales, limpiezas y obturaciones.⁸ El centro asistencial que proporciona servicios odontológicos se encuentra ubicado en el centro de la ciudad de La Esperanza, Intibucá; es de considerar que para el año 2013 la población en Intibucá; está compuesta por 32,142 habitantes de la zona rural,⁵ que se

encuentran asentados en las aldeas de mayor pobreza rural, con limitantes de transporte, lo que hace que el acceso a los servicios de salud, particularmente los odontológicos, sea una utopía.

CONCLUSIONES

El biotipo facial predominante en la población Lenca es el leptoprosopo con un 43%.

El índice CPO-D es elevado, basado en criterios de la OMS, con una media de 13.9.

La prevalencia de caries en la comunidad Lenca de Mixcure, Intibucá, es muy alta, debido a varios factores, entre ellos la poca atención odontológica disponible en la región y la higiene oral deficiente.

Tener alto riesgo de caries conlleva a una pérdida dental temprana y alteraciones funcionales.

Los pobladores Lencas necesitan atención e información sobre salud oral para así poder disminuir la prevalencia de caries en ellos.

La dieta alimenticia no es equilibrada, de manera que deberán realizarse estudios futuros para determinar la relación de afecciones bucodentales y alimentación.

Agradecimientos

Agradecemos a Elissandra Valladares, Fernando Figueroa, José Caraccioli, Lucía Arguello, María Fernanda Rodríguez, Johana López, Marilú Chinchilla, Alejandra Cantillano, y a todos los docentes asesores de la investigación, por su colaboración fundamental para la realización de este estudio.

Al Ingeniero Julio Hernández, por la edición de figuras complementarias para la investigación.

Agradecimiento a la Alcaldía de la Municipalidad de Intibucá (Período 2014-2018) por facilitar el enlace con líderes de la etnia Lenca.

Agradecimiento a los originarios de la comunidad Lenca en Intibucá, por su participación y cooperación para la obtención de datos de este estudio.

A la Universidad Católica de Honduras campus San Pedro y San Pablo por su colaboración.

Financiamiento

La presente investigación fue financiada con fondos otorgados por la Universidad Católica de Honduras y por la Cátedra Unesco de la Universidad de Bérnago, Italia.

REFERENCIAS

1. Naciones Unidas. *Objetivos de Desarrollo del Milenio Informe de 2015*. Nueva York: Naciones Unidas; 2015.

2. Secretaría de Salud de Honduras. *Plan Nacional De Salud 2014-2018*. Tegucigalpa; 2014.
3. Secretaría de Salud de Honduras. *Nájera MDDPDLs*. Programa Nacional de Promoción de la Salud. 2010.
4. Instituto Nacional de Estadística (INE). Encuesta Permanente de Hogares de Propósitos Múltiples. *Hogares en condición de pobreza 2016* [Internet]. Honduras: Instituto Nacional de Estadística (INE); 2016. Disponible en: http://www.ine.gob.hn/index.php?option=com_content&view=article&id=91
5. Instituto Nacional de Estadística (INE). *XVII Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2013*. INE [Internet]. Honduras; 2013. Disponible en: <http://www.ine.gob.hn/index.php/component/content/article?id=103>
6. COFINSA CFI. Diagnóstico institucional y financiero, Municipio de Intibucá, Departamento de Intibucá. Tegucigalpa; 2005.
7. Figueroa JL, Berrios F. Línea de base para la elaboración de PEDM-OT con enfoque del en el municipio de Intibucá. 2012.
8. Programa de Fortalecimiento del Régimen Municipal de la Agencia Española para la Cooperación Internacional al Desarrollo (PFM-AECID), (AMHON) A de M de H. Plan de Desarrollo Municipal PDM-OT de Intibucá. 2012.
9. Petersen PE, Bourgeois D, Ogawa H, Estupinan-Day S, Ndiaye C. The global burden of oral diseases and risks to oral health. *Bull World Health Organ*. 2005; 83 (9): 661-669.
10. Bedoya A, Osorio JC, Tamayo JA. Biotipo morfológico facial en tres grupos étnicos colombianos: una nueva clasificación por medio del índice facial. *Int J Morphol*. 2012; 30 (2): 677-682.
11. Mayoral J, Mayoral G, Mayoral P. *Ortodoncia. Principios fundamentales y práctica*. 4a ed. Barcelona: Ed. Labor; 1983. p. 659.
12. Higashida B. *Odontología preventiva*. 2a ed. McGraw-Hill; 2009. p. 307.
13. Camus-Rodríguez M, Rojas-Valenzuela R. Estudio epidemiológico de las caries según índice rc.e.o.d y C.O.P.D. en preescolares y escolares de la comuna de Río Hurtado, IV Región. *Rev Dent Chile*. 2001; 92 (1): 17-22.
14. Nithila A, Bourgeois D, Barmes DE, Murtomaa H. Banco Mundial de Datos sobre Salud Bucodental de la OMS, 1986-1996: panorámica de las encuestas de salud bucodental a los 12 años de edad. *Rev Panam Salud Pública*. 1998; 4 (6): 411-418.
15. Herrera C, Arcos J. Relación entre la enfermedad periodontal (ep) y la enfermedad cardiovascular (ecv): una revisión de tema. *Rev Estomatol y Salud*. 2012; 20 (2): 45-52.
16. DeStefano F, Anda RF, Kahn HS, Williamson DF, Russell CM. Dental disease and risk of coronary heart disease and mortality. *BMJ*. 1993; 306 (6879): 688-691.
17. Maekawa T, Takahashi N, Tabeta K, Aoki Y, Miyashita H, Miyauchi S et al. Chronic oral infection with porphyromonas gingivalis accelerates atheroma formation by shifting the lipid profile. *PLoS One*. 2011; 6 (5): e20240.
18. López NJ, Chamorro A, Llancaqueo M. Association between atherosclerosis and periodontitis. *Rev Med Chil*. 2011; 139 (6): 717-724.
19. Haraszthy VI, Zambon JJ, Trevisan M, Zeid MGR. Identification of periodontal pathogens in atheromatous plaques. *J Periodontol*. 2000; 71 (10): 1554-1560.
20. Glurich I, Grossi S, Albin B, Ho A, Shah R, Zeid M et al. Systemic inflammation in cardiovascular and periodontal disease: comparative study. *Clin Diagn Lab Immunol*. 2002; 9 (2): 425-432.
21. Angel P, Fresno MC, Cisternas P, Lagos M, Moncada G. Prevalencia de caries, pérdida de dientes y necesidad de tratamiento en población adulta Mapuche-Huilliche de Isla Huapi. *Rev Clínica Periodoncia Implantol Rehabil Oral*. 2010; 3 (2): 69-72.
22. Díaz-Reissner CV, Pérez-Bejarano NM, Ferreira-Gaona MI, Sanabria-Vázquez DA, Aponte-Caballero LE, Arévalos-Acosta MA et al. Evaluación de la salud oral en nativos de la comunidad Maká. *Rev Nac (Itauguá)*. 2014; 6 (2): 16-27.
23. Morón BA, Rivera VL, Rojas de Rivera F, Pirona M, Santana Y, Suárez I et al. Aportes al estudio de la epidemiología bucal del Wayúu. *Cienc Odontol*. 2004; 1 (1): 18-29.
24. Delgado-Burbano M. Patología dental de los antiguos residentes de Alto del Rey (El Tambo, Cauca), suroeste de Colombia (ca. 1200-1600 d. C.). *Boletín Antropol*. 2005; 19 (36): 94-126.
25. Morón-Borjas A. Perfil epidemiológico bucal de las etnias venezolanas. Primer reporte nacional. *Cienc Odontol*. 2008; 5 (3): 11.
26. González-Sanz AM, Aurora B, Nieto G, González-Nieto E. Salud dental: relación entre la caries dental y el consumo de alimentos. *Nutr Hosp*. 2013; 28 (4): 64-71.
27. Oropeza-Oropeza A, Molina-Frechero N, Castañeda-Castaneira E, Zaragoza-Rosado Y, Cruz LD. Caries dental en primeros molares permanentes de escolares de la delegación Tláhuac. *Rev ADM*. 2012; 69 (2): 63-68.
28. *Creencias, conocimientos y prácticas en salud oral de la población indígena Mapuche-Williche de isla Huapi, Región De Los Ríos* [Tesis]. Santiago, Chile: Universidad de Chile; 2009.
29. Ochoa-Acosta EM, Patiño-Gutiérrez K, Pérez-Suescún A, Lambrano-Escobar LF. Tradiciones culturales y prácticas de cuidado bucal en los indígenas zenúes, en Sucre, Colombia. *Rev Nac Odontol*. 2014; 11 (20): 45-54.
30. Polanco-Narvaéz HA, Acuña-Ramos CP, González-Echavarría EY, Arenas-Granados SY. Prevalencia de caries dental en una comunidad escolar de la etnia Wayúu, en la Guajira Colombiana y su manejo con medicina ancestral. *Acta Odontol Colomb*. 2011; 1 (1): 25-38.
31. Stifano M, Chimenos-Küstner E, López-López J, Lozano-de Luaces V. Nutrición y prevención de las enfermedades de la mucosa oral. *Odontol Prev*. 2008; 1 (2): 65-72.
32. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO. Guía de Nutrición de la Familia. FAO. 2006.
33. Organización Mundial de la Salud. Salud bucodental [Internet]. 2012. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs318/es/>
34. Organización Panamericana de la Salud. Propuesta de Plan Regional Decenal sobre Salud Bucodental. Washington, D.C.; 2006.
35. Cázares-Monrea LC, Ramos-Peña EG, Tijerina-González LZ. Incremento del riesgo de padecer caries dental por consumo de hidratos de carbono con alto potencial cariogénico. *RESPYN*. 2009; 10 (3).
36. Peña-Sisto M, Peña-Sisto L, Díaz-Felizola A, Torres-Keiruz D, Lao Salas N. La enfermedad periodontal como riesgo de enfermedades sistémicas. *Rev Cubana Estomatol*. 2008; 45 (1): 1-9.
37. Castro-Lara J, Ibero-Sagastibelza I, Bascones-Martínez A. ¿Es la enfermedad periodontal un factor de riesgo para las enfermedades cardiovasculares? (II): Modelo biológico. *Avances en Periodoncia*. 2001; 13 (3): 33-44.
38. Secretaría de salud de Honduras. *Planilla Electrónica de Plazas Activas*. República de Honduras. 2015.

Dirección para correspondencia:

Ericka Elizabeth Valle Galo

E-mail: evalle@unicah.edu



Cavidad ósea de Stafne en un paciente pediátrico: informe de un caso

Stafne bone cavity in a pediatric patient: report of a case

Agustín Tiol-Carrillo,* Guillermo García-Martínez,[§] Jesús Alejandro De la O-Zavala,[§]
Óscar Jonathan Rodríguez-Hernández[§]

RESUMEN

La cavidad ósea de Stafne es un hallazgo radiográfico encontrado accidentalmente durante la exploración imagenológica de rutina. Este suceso se aprecia como una zona radiolúcida, bien delimitada y unilateral, encontrada en la parte posterior de la mandíbula. La mayoría de las ocasiones este hallazgo radiográfico es confundido con patologías de origen tumoral o quístico. Sin embargo, al tratarse de una variante anatómica no requiere tratamiento alguno. El objetivo del presente artículo es presentar el caso de un niño de ocho años de edad quien fue referido por presentar una lesión aislada a nivel mandibular encontrada accidentalmente durante un estudio radiográfico, confundida inicialmente con un tumor, mismo que al ser estudiado a profundidad, no era más que un hallazgo anatómico no patológico: la cavidad ósea de de Stafne.

Palabras clave: Defecto de Stafne, cavidad ósea de Stafne, patología bucal en niños.

Key words: Stafne's defect, Stafne's bone cavity, oral pathology in children.

ABSTRACT

Stafne's bone cavity is a radiographic finding that is accidentally discovered during the routine image exploration. This is a radiolucent, well-defined and unilateral finding that is usually located in the back of the jaw. Most of the times this radiographic finding is confused with tumors or cyst. However, as it is an anatomical variant, it doesn't require any treatment. The aim of this article is to present the case of an eight year old boy who was referred for presenting an isolated mandibular lesion accidentally found during a radiographic study, initially confused with a tumor, but after being studied, it was nothing more than a non-pathological anatomical find: de Stafne's bone cavity.

INTRODUCCIÓN

En 1942, Edward Stafne reportó 35 casos de pacientes asintomáticos que compartían un mismo hallazgo radiográfico que siempre se encontraba de forma unilateral en la región posterior de la mandíbula, limitado hacia arriba por el conducto alveolar inferior y hacia abajo por el borde inferior de la mandíbula.¹

Otros nombres con los que se le identifica a esta condición son: defecto de Stafne, quiste óseo estático, cavidad ósea idiopática, cavidad ósea mandibular lingual y defecto aberrante de la glándula salival.^{1,2} Se trata de una condición no patológica de la cual se han propuesto diversas teorías para explicar su naturaleza, la más aceptada refiere la erosión que sufre el hueso en su porción cortical interna debido a la presión que la glándula submandibular genera.³ Al existir una erosión en la cortical ósea, se hace evidente en el estudio radiológico un área de poca densidad, circunscrita, bien delimitada, unilocular y siempre unilateral.^{2,3} Es una entidad mayormente encontrada en sujetos del sexo masculino con respecto al femenino en una proporción de 6:1 y diagnosticada entre la cuarta y sexta década de la vida; sin embargo, se han reportado casos aislados en pacientes pediátricos.^{1,3}

La cavidad ósea de Stafne, por su apariencia radiográfica es comúnmente confundida con quistes o

tumores odontogénicos; sin embargo, por su comportamiento biológico no puede ser considerado dentro de estas dos entidades. Entiéndase por quiste como cualquier cavidad patológica que se encuentra encapsulada por tejido conectivo, recubierta de epitelio en su interior y con un contenido líquido, semilíquido, sólido o gaseoso.⁴ Mientras que el tumor es una neoformación de tejido anormal, que dependiendo de su celularidad puede clasificarse como benigno o maligno. Los quistes y tumores que afectan la región bucal son generados por remanentes embrionarios y sus conductas son diferentes entre sí ejemplificándose en el *cuadro 1*.

* Especialista en Estomatología Pediátrica, Instituto Nacional de Pediatría. Profesor de tiempo completo en la UAM Xochimilco.

§ Alumno de la Especialidad en Implantología Oral Integral.

Universidad Westhill, Ciudad de México.

Recibido: junio 2017.

Aceptado: mayo 2018.

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

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

CASO CLÍNICO

Se trata de masculino de ocho años de edad aparentemente sano quien acude a consulta referido por odontólogo de práctica general por presentar una «le-

Cuadro I. Diferencias entre quistes y tumores.

Lesión	Características
Quiste	<ul style="list-style-type: none"> • Bien delimitado • Crecimiento lento • No expande corticales • Presenta contenido en su interior • Tiene una cápsula de tejido conectivo que lo recubre en su exterior y epitelio que reviste en su interior
Tumor	<ul style="list-style-type: none"> • Puede tener comportamiento benigno o maligno de acuerdo con su celularidad • No presenta contenido en su interior • Localmente agresivos • Expande corticales • Crecimiento rápido

sión» en el ángulo mandibular del lado derecho. Durante la historia clínica se niegan antecedentes personales patológicos de importancia para padecimiento actual. Extraoralmente no presenta alteraciones visibles e intraoralmente presenta mucosas íntegras con adecuada coloración e hidratación, dentición mixta incompleta para edad con evidente retraso en la erupción dental. En la radiografía panorámica tomada a los siete años de edad, se aprecia una zona radiolúcida, oval, con bordes escleróticos bien circunscritos y delimitados, ubicada en el ángulo mandibular derecho, características que se mantienen constantes y sin cambio aparente en otra radiografía tomada un año después (*Figuras 1A y 1B*). Topográficamente localizada entre el conducto alveolar inferior y el borde inferior de la mandíbula. A modo de descartar que la naturaleza de esta «lesión» fuera quística o tumoral, se realizan estudios complementarios con imágenes tridimensionales de tomografía computarizada de haz cónico (TCHC) y estereolitografía (*Figuras 2 y 3*). En la TCHC se aprecia integridad de la cortical externa del ángulo y de la rama ascendente, lo que sugiere que el defecto se encuentra confinado a la

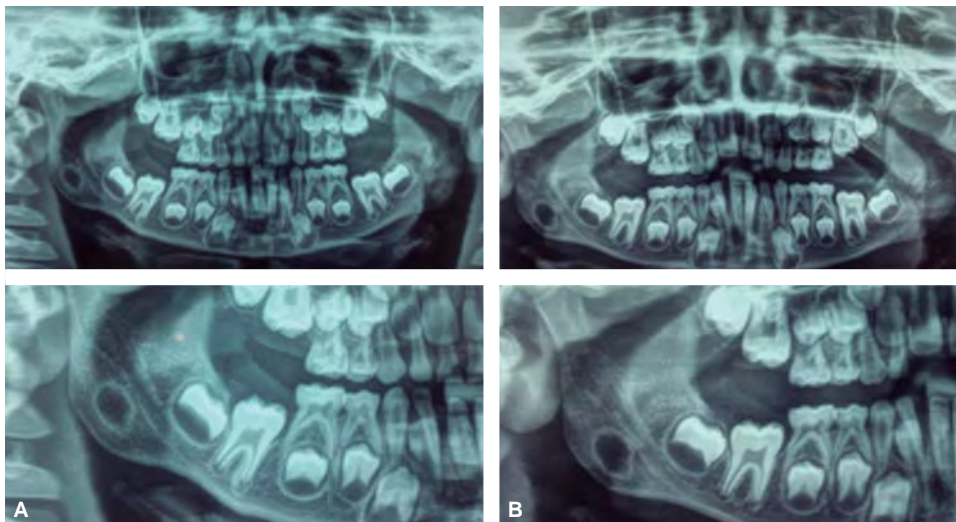


Figura 1.

A) Apariencia radiográfica del defecto a los siete años de edad. **B)** Apariencia radiográfica a los ocho años. Nótese que el defecto no ha experimentado cambios.

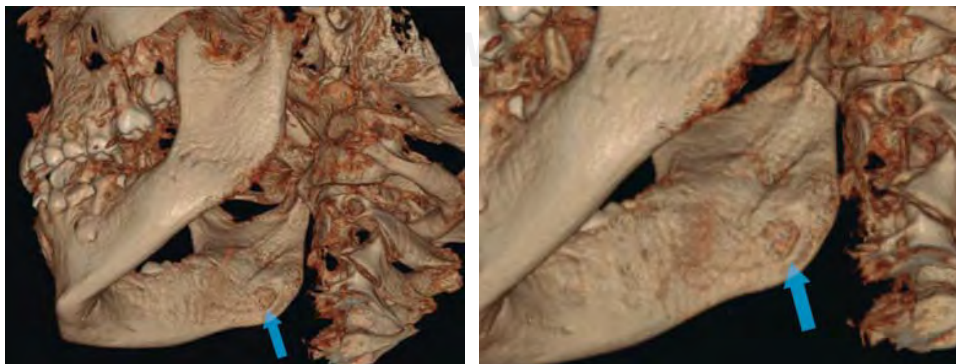


Figura 2.

Apariencia del defecto en la región lingual mandibular (TCHC).



Figura 3. Apariencia del defecto de Stafne en la estereolitografía del paciente.

región lingual exclusivamente. La información obtenida de las dimensiones de la lesión en el estudio de TCHC refiere un defecto de forma convexa que tiene una altura de 21 mm, con un ancho de 10 mm y una profundidad de 8 mm.

Tomando en cuenta que el paciente fue referido para la enucleación de la aparente lesión y con base en la información obtenida de los estudios realizados se confirma el diagnóstico de cavidad ósea de Stafne. Por tanto, se explica a los padres del menor que el defecto de Stafne es una condición no patológica que no requiere intervención quirúrgica alguna, sólo se indican radiografías de control en forma periódica para evaluar su conducta.

DISCUSIÓN

Esta condición es también conocida como cavidad ósea estática, quiste óseo latente, defecto embriológico mandibular, cavidad ósea mandibular lingual o cavidad ósea idiopática.³ A pesar de que el origen de la cavidad ósea de Stafne es incierto, se han reportado casos en donde se encuentra tejido glandular, linfático o muscular en el interior de esta cavidad, debido a la presión ejercida por éstos sobre la cortical mandibular lingual, generando una erosión de la misma, o bien, por un amoldamiento del hueso debido a la interposición de tejido glandular durante el desarrollo y osificación del hueso mandibular.³ La mandíbula se relaciona íntimamente con tejidos de estos orígenes por lo que es posible encontrar este tipo de defecto en diferentes zonas anatómicas de la mandíbula, no siendo exclusiva del ángulo mandibular, ya que se han reportado casos atípicos en la rama ascendente o en el cuerpo mandibular.^{5,6} Existen teorías alternativas que sugieren que este defecto se forma por la presión de la arteria facial⁷ o por defectos embrionarios en el desarrollo del cartílago de Meckel.

Dadas las características tan específicas que individualizan a la cavidad ósea de Stafne puede ser fácilmente diagnosticada con una sola imagen radiográfica; sin embargo, cuando la apariencia radiográfica de la lesión muestre características atípicas como una imagen multilobular, lesiones múltiples o localizaciones aberrantes,⁷ deben realizarse estudios adicionales para confirmar o descartar su diagnóstico. Entre los diagnósticos diferenciales se encuentran los queratoquistes, el quiste óseo traumático, el granuloma central de células gigantes, los ameloblastomas o los tumores pardos por hiperparatiroidismo.⁶ Sea cual fuere su origen, la cavidad ósea de Stafne es una condición inocua, asintomática, unilateral y que no evoluciona, la cual es encontrada accidentalmente en un estudio radiográfico indicado para otro fin diagnóstico. Si bien se han reportado casos en donde este tipo de defectos se confirman mediante cirugías exploratorias, los autores del presente artículo consideran que los estudios imagenológicos actuales son una herramienta suficiente, útil y definitiva para confirmar este diagnóstico sin la necesidad de un tratamiento invasivo que puede tener secuelas, por lo que los procedimientos quirúrgicos deben realizarse únicamente cuando exista duda en el diagnóstico, el cual puede ser obtenido mediante ortopantomografías, resonancias magnéticas (RM), tomografía axial computarizada (TAC) y sialografías de la glándula asociada al defeceto. Por tanto, una vez hecho el diagnóstico se indica exclusivamente el seguimiento radiográfico.^{3,8-10}

CONCLUSIÓN

Es imperativo que todo profesional de la salud desarrolle la habilidad de discernir entre las condiciones normales de las patológicas para así ofrecer un buen diagnóstico. Dada la semejanza tan grande que este hallazgo anatómico tiene con quistes o tumores odontogénicos es crucial el diagnóstico diferencial, a modo de evitar la realización de tratamientos quirúrgicos innecesarios en el paciente que la presenta. El presente artículo es un ejemplo de que el defecto de Stafne puede ser encontrado durante la infancia.

REFERENCIAS

1. Quesada GC, Valmaseda CE, Berini AL, Gay EC. Stafne bone cavity: a retrospective study of 11 cases. *Med Oral Patol Cir Bucal*. 2006; 11: E277-E280.
2. Sánchez-Burgos R, Navarro-Cuéllar I, Castillo-Pardo de Vera JL, Morán-Soto MJ, Burgueño-García M. Cavidad ósea idiopática de Stafne: Diagnóstico y manejo. *Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac*. 2011; 33 (2): 96-98.
3. Carrillo RJ, González MG, Mastranzo CH, Romero MGG, Reyes GSY. Defecto óseo en ángulo mandibular (cavidad de Stafne).

- Presentación de dos casos clínicos y revisión bibliográfica. *Rev Mex Cir Bucal Max*. 2010; 6 (2): 73-76.
4. Vázquez DJ, Gandini PC, Carvajal EE. Quiste dentífero: diagnóstico y resolución de un caso. Revisión de la literatura. *Av Odontoestomatol*. 2008; 24 (6): 359-364.
 5. Etöz M, Etöz OA, Sahman H, Sekerci AE, Polat HB. An unusual case of multilocular Stafne bone cavity. *Dentomaxillofac Radiol*. 2012; 41 (1): 75-78.
 6. Sisman Y, Etoz OA, Mavili E, Sahamn H, Ertas Tarim E. Anterior Stafne bone defect mimicking a residual cyst: a case report. *Dentomaxillofac Radiol*. 2010; 39: 124-126.
 7. Abuabara A, Baratto FF, Valduga CG, Guerino L, Giovanini A. Cone beam tomography evaluation of lingual cortical mandibular defect diagnosed as Stafne bone cavity. *RSBO*. 2009; 6 (1): 104-107.
 8. Dolanmaz D, Etoz OA, Alper PA, Kilic E, Sisman Y. Diagnosis of Stafne's bone cavity with Dental Computerized Tomography. *Eur J Gen Med*. 2009; 6 (1): 42-45.
 9. Venkatesh E. Stafne bone cavity and cone-beam computed tomography: a report of two cases. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*. 2015; 41: 145-148.
 10. Sumer M, Acikgoz A, Uzun C, Gunhan O. An unusual case of large, destructive stafne bone cavity with computed tomography findings. *J Oral Maxillofac Radiol*. 2015; 3 (1): 28-30.

Dirección para procedencia:
Agustín Tiol Carrillo
E-mail: agustintiolcarrillo@gmail.com



Consideraciones para el incremento de dimensión vertical de oclusión. Reporte de un caso

Considerations for the increase of occlusal vertical dimension. Report of a case

Ariana Pineda Gómez,* Enrique Ríos Szalay,§ Alinne Hernández Ayala^{||}

RESUMEN

La dimensión vertical de oclusión (DVO) está representada por la distancia entre dos puntos, que no se pierde; sin embargo, puede verse aumentada o disminuida. Depende en buena medida de la dentición presente. Entidades patológicas como la atrición severa pueden influir su condición. La ruta clínica para llegar a la determinación de realizar un incremento de DVO es un proceso meticuloso, parte de un diagnóstico certero, cuantificación de la misma, así como la vía para realizar el procedimiento. Existen múltiples métodos para la terapéutica del incremento de DVO: dispositivos removibles o fijos. La elección del plan de tratamiento será con base en las particularidades de cada paciente. No existe tratamiento universal sino uno ideal para cada situación específica. Este caso describe las consideraciones previas al aumento de DVO en un paciente masculino de 68 años con atrición generalizada. Se evaluó la magnitud de la reducción de DVO, perfil facial y estética mediante análisis fotográfico y video; el esquema oclusal y la estructura dental presente. La literatura propone calcular con diferentes métodos el restablecimiento de la DVO; antes de elegir alguno se requiere definir y especular qué tanto se encuentra disminuida, para ello no basta un análisis estático o de simple apreciación, debe considerarse el aspecto facial, así como la dinámica mandibular. El incremento de la DVO en una sola intención, mediante restauraciones provisionales, mantenidas dentro de los parámetros de comodidad, es un excelente recurso para ejecutarla, el paciente experimenta una fase de adaptación favorable y sin complicaciones sintomáticas.

ABSTRACT

Occlusal vertical dimension (OVD) is represented by the distance between two points, which is not lost, however, can be increased or decreased. Depends to a good extent on the present dentition. Pathological entities such as severe attrition can influence their condition. Clinical route to arrive at the determination to perform an increase of OVD is a meticulous process, part of a correct diagnosis, quantification of the same, as well as the way to perform the procedure. There are multiple methods for this treatment: removable or fixed devices. Choice of treatment will be based on the particularities of each patient. There is no universal treatment but an ideal for each specific situation. This case describes the considerations prior to the increase of OVD in a 68-year-old male patient with generalized attrition. Magnitude of OVD reduction, facial and aesthetic profile was evaluated by means of photographic and video analysis; the occlusal scheme and the dental structure present. Literature consulted proposes to calculate with different methods the reestablishment of OVD, before choosing one it is necessary to define and to speculate how much it is diminished, for it is not enough a static analysis or of simple appreciation must consider the facial aspect, as well as the mandibular dynamics. Increasing OVD in a single intention, through provisional restorations, maintained within the parameters of comfort, is an excellent resource to execute it, the patient undergoes a phase of favorable adaptation and without symptomatic complications.

Palabras clave: Incremento, cuantificación o reducción de dimensión vertical de oclusión, atrición, perfil facial, restauraciones provisionales.

Key words: Increase, quantification or reduction of vertical dimension of occlusion, attrition, facial profile, provisional restorations.

INTRODUCCIÓN

La DVO es una distancia, por lo tanto, no se pierde, puede modificarse, ya sea aumentar o disminuir.

La fase diagnóstica en todo tratamiento será siempre el punto de partida preponderante en la adopción de una ruta clínica que se traduzca en un plan de tratamiento que arroje resultados deseables y predecibles.¹ De ahí la preponderancia de la evaluación intra- y extraoral para considerar la conveniencia de incrementar la DVO.

Es prudente hacer notar que no todos los casos en los que se diagnostica una disminución de la DVO requieren ser tratados con su correspondiente incremento. La intervención será justificada sólo cuando

* Alumna.

§ Coordinador.

^{||} Jefa del Área de Periodoncia e Implantología.

Especialidad de Odontología Restauradora Avanzada, Facultad de Odontología de la UNAM.

Recibido: noviembre 2017.

Aceptado: febrero 2018.

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

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

los mecanismos de adaptación del paciente no logren compensar o nulificar la aparición de signos y síntomas desfavorables.

Si el paciente que requiere un incremento de la DVO cursa además con disfunción de la articulación temporomandibular, lo más aconsejable es atender la condición articular antes de realizar un procedimiento de incremento irreversible.²

Cuando el porcentaje de desgaste dental en las superficies masticatorias es comparablemente mayor que el hallado en pacientes de la misma edad y amerita tratamiento protésico se le considera patológico.³

«El pronóstico de una restauración está directamente determinado por la cantidad de estructura dental remanente». De ahí que el alargamiento de corona sea un recurso para extender la corona clínica apicalmente, contribuya a mejorar el mantenimiento, la predictibilidad restauradora, armonía oclusal y además el componente estético.⁴

CASO CLÍNICO

Este reporte documenta el tratamiento de un paciente masculino de 68 años de edad. Comenta tener dificultades masticatorias y digestivas debido a importante desgaste dental, se dice incómodo al sonreír; no refirió padecimientos sistémicos, fumó durante ocho años, diagnosticado con hipertensión arterial controlada. Se observa atrición generalizada, ausencia de dientes 14, 15, 16, 46 y periodonto sano (*Figuras 1 a 4*). Los dientes 13 y 37 presentaban tratamiento de conductos y periápice sano, sin restauración (*Figura 5*).

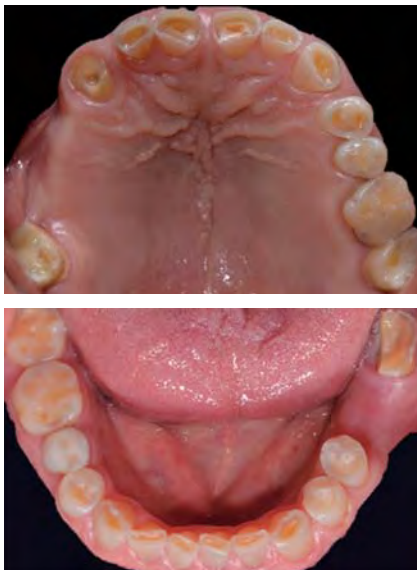


Figura 1.

Aspecto oclusal superior e inferior inicial.

Para cuantificar la reducción de DVO, se examinó el perfil facial y la estética mediante análisis fotográfico y vídeo (*Figuras 6 y 7*). Además de realizar un cuidadoso análisis del montaje de los modelos diagnósticos en articulador semiajustable (*Figura 8*). También se examinó el esquema oclusal (presentaba relación borde a borde) y la estructura dental con la que se contaba (*Figura 3*).

La revisión dinámica fue clave para determinar que el paciente exhibe una línea de sonrisa alta (*Figura 9*).

Con los elementos diagnósticos recolectados se estableció el siguiente plan de tratamiento:

- Tratamiento de conductos de los dientes 13 a 23.
- Veinticinco coronas totales de disilicato de litio en todos los dientes de ambas arcadas.
- Colocación de cuatro implantes en las zonas de 36, 37, 14 y 16 así como su respectiva rehabilitación mediante dos segmentos protésicos que comprenden cinco coronas implantosoportadas, metalocerámicas, atornilladas, ferulizadas.
- Alargamiento de corona estético anterosuperior.

El incremento de DVO interincisal de 5 mm: 3 mm en el arco superior en sentido apical y de 2 mm en el



Figura 2.

Aspecto inicial en relación borde a borde.



Figura 3.

Aspecto inicial lateral derecho.



Figura 4.

Aspecto inicial lateral izquierdo.

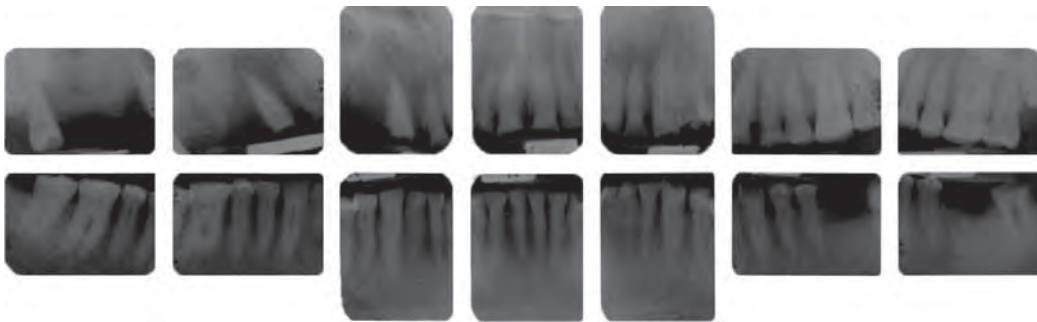


Figura 5.

Serie dentoalveolar inicial.

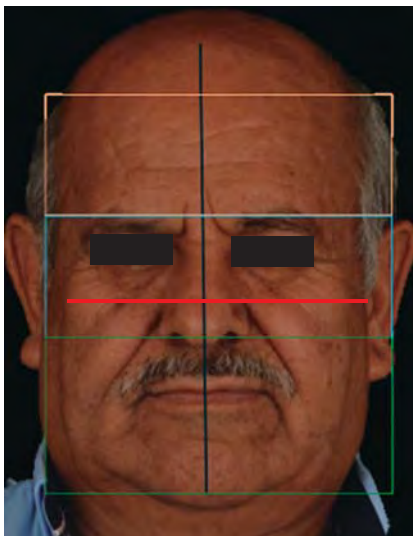


Figura 6.

Análisis frontal.

arco inferior se fundamentó en el análisis dinámico ya mencionado.

Además de indicar la especificación del incremento de DVO, en un modelo de diagnóstico se dibujó con fresa de diamante de bola, la arquitectura gingival del contorno del margen que se deseaba establecer para la confección de un encerado (Figuras 10 a 11).

A partir de éste se elaboraron matrices de silicona y mediante resina bisacrílica Protemp™ 4, 3M ESPE se conformó un prototipo biofuncional para verificar fonación, deglución, exposición dental, reubicación del plano incisal, línea de la sonrisa, largo y ancho de los dientes (Figura 12).

El paciente fue sometido a fase I periodontal: eliminación de cálculo y pulido dental; instrucción sobre la adecuada técnica de cepillado y la necesidad de apoyarse en elementos auxiliares de higiene dental. Mediante tres controles subsiguientes de placa dentobacteriana (PDB), se consiguió un índice de 20%.

Con el objeto de restituir el diente 36 y en el caso de 37, dada la cercanía de su furca con la cresta ósea no fue posible ejecutar alargamiento de co-

rona y así restaurarle, la osteoplastia de 3 mm necesaria para establecer el espacio correspondiente al espesor biológico hubiera desencadenado un defecto de furcación. Se procede a la planeación tomográfica para la colocación de dos implantes en la zona. Paralelamente se confecciona una guía quirúrgica restrictiva (Figura 13).

Se coloca implante marca BTI® en zona de 36 de 5 x 11.5 mm, torqueado a 40 N, e implante inmediato a la extracción, en zona de 37 de 5.5 x 13 mm con torque de 30 N (Figura 14).

Se efectuó regeneración ósea mediante colocación de membrana de colágeno y combinación de hueso autólogo colectado con protocolo de fresado biológico a 50 rpm acompañado de aloinjerto óseo de la marca Biograft® de 500 a 800 µm de partícula.⁵

Se colocaron tornillos tapa y consiguiendo cierre sin tensión del colgajo, se suturó con seda 4Ø.

Se prosigue a la provisionalización de los implantes previo descubrimiento (Figura 15).

Mediante evaluación radiográfica de la relación corona-raíz, se realizó el alargamiento de la corona en el sextante anterosuperior para exponer suficiente estructura dental y lograr una retención adecuada para las restauraciones finales (Figuras 16 a 22).

De los dientes 13 a 23 se realizaron tratamientos de conductos en el Departamento de Endodoncia de esta institución, para permitir la colocación de material de reconstrucción intraconducto, desobturando 4 mm a partir del remanente dental más incisal y así conformar una preparación dental estable geométricamente, que ofreciera efecto férula y retención a la futura restauración (Figura 23).

Un nuevo plano oclusal se estableció preparando el arco superior e inferior para coronas completas (Figura 24).

Se adaptaron restauraciones de polimetilmetacrilato termocurable, para el segmento anterosuperior se solicitó al laboratorio dental la colocación de dientes de tablilla para conseguir un efecto más agradable visualmente. La cementación de las mismas se realizó

con cemento a base de óxido de zinc y eugenol reforzado con polímeros IRM[®], Densply, a cuya mezcla se le añadió Maxitrol[®] por sus propiedades antibióticas, así como antiinflamatorias (Figuras 25 a 28).

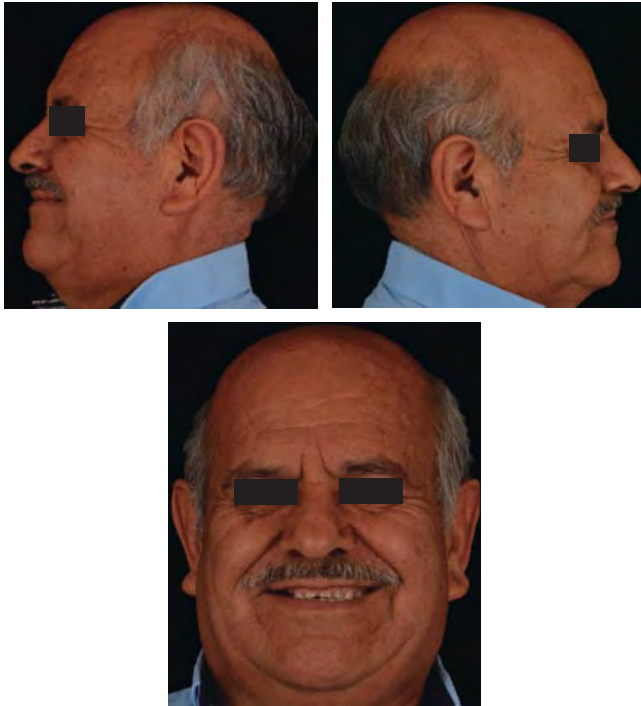


Figura 7. Análisis de perfil y sonrisa.

Alcanzada esta etapa del tratamiento, se prosiguió con la planeación y colocación de implantes en zona de 14 y 16 de la marca Hiossen[™] de 4 x 10 mm. La guía utilizada fue permisiva, los implantes consiguieron una estabilidad primaria de 30 N y ambos lechos fueron regenerados con 1 cm³ de aloinjerto óseo Biograft[®] y membrana de colágena RCM6[®] (Figuras 29 a 31).

Tras dos semanas de realizada esta intervención quirúrgica se llevó a cabo la toma de impresión de ambas arcadas mediante técnica a doble hilo, los pilares de impresión de los implantes fueron ferulizados. Se seleccionó Poliéter Impregum[™] Penta[™] con la unidad de mezcla automática Pentamix[™] 3. Este material de impresión se eligió debido a su capacidad de reproducción detallada e hidrofiliidad (Figura 32).

Se optó por disilicato de litio como sistema restaurador definitivo (coronas IPS e.max[™] monolíticas,



Figura 9. Evaluación dinámica de estética facial.

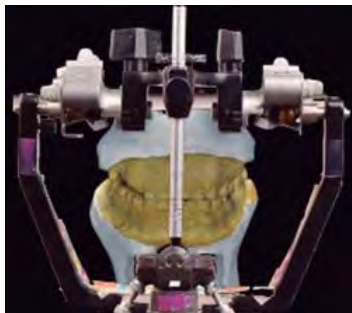
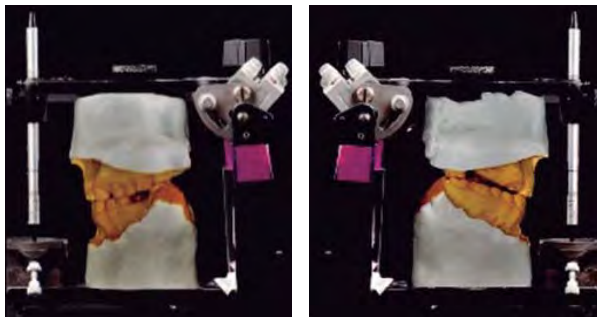


Figura 8. Montaje de modelos diagnósticos.

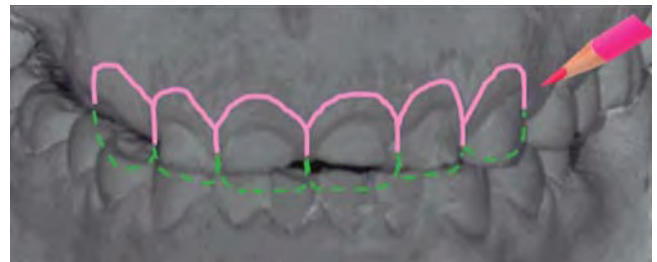


Figura 10. Recontorneo gingival en yeso.



Figura 11. Encerado diagnóstico.

maquilladas en sector posterior y estratificadas en anterior). El medio cementante seleccionado fue RelyX Ultimate™ (Figuras 33 a 36).

Las restauraciones implantosoportadas de los sitios 36 y 37 fueron confeccionadas en metal-cerámica, ferulizadas y atornilladas (Figuras 37 y 38). Sus tornillos de fijación se torquearon a 30 N como lo indica su casa comercial BTI, la chimenea se obturó con teflón y Clip F® de la marca Voco como material provisional.

Respetando los tiempos que una regeneración ósea guiada implica, los implantes en zona de 16 y 14 fueron cargados transcurridos seis meses de su colocación con segmento protésico implantosoportado, metalocerámico, ferulizado y atornillado (Figura 39).

El segmento protésico tuvo como pilares los implantes ubicados en zona de 14 y 16, mientras que la zona de 15 fue un pónico. Una vez verificado el asentamiento de los aditamentos, así como de la

estructura metálica (Figura 40), se indicó el montaje de porcelana, se realizó prueba de la prótesis en boca y satisfechos los parámetros de color, áreas de contacto, relación con el lecho periimplantario y oclusión que procedió a su atornillamiento con un torque de 30 N.

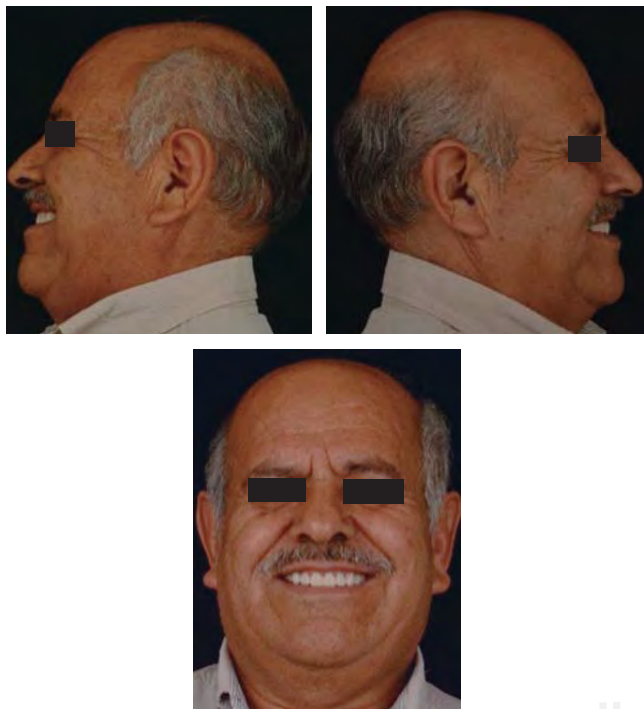


Figura 12. Exanimación de prototipo biofuncional.



Figura 13. Guía quirúrgica restrictiva.

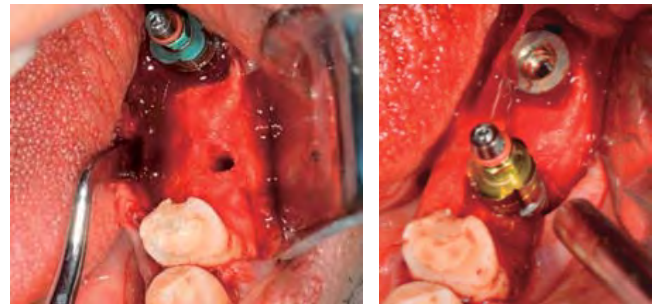


Figura 14. Colocación de implantes en zona de 36 y 37.

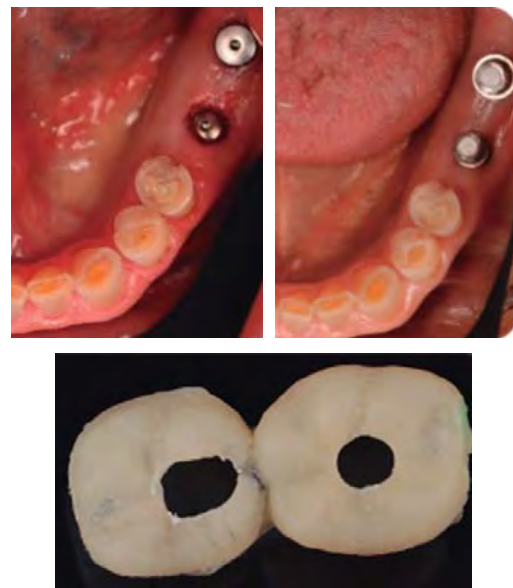


Figura 15. Descubrimiento y provisionalización implantológica.

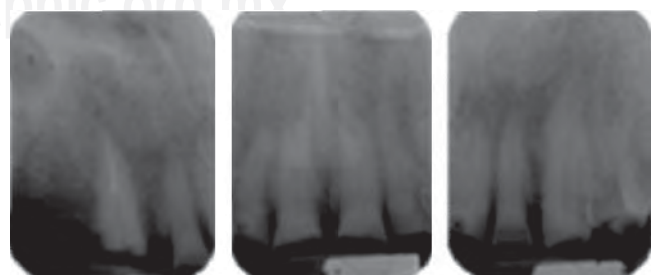


Figura 16. Valoración de la proporción corona-raíz.

Completada la rehabilitación se colocó una guarda oclusal, totalmente plana, sin gibas caninas y se le indicó al paciente su uso nocturno a fin de proteger las restauraciones de los episodios de bruxismo (Figura 41).



Figura 17.

Análisis de la cantidad de tejido dental disponible.



Figura 18.

Colocación de guía quirúrgica.



Figura 19.

Incisiones a bisel interno.

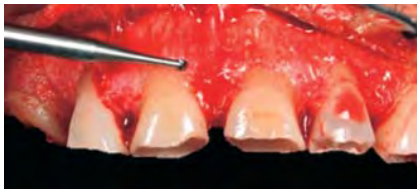


Figura 20.

Osteoplastia con fresa de bola de carburo de baja velocidad.



Figura 21.

Puntos simples con seda 4Ø.



Figura 22.

Cicatrización a los 21 días.

Se controló al paciente por espacio de un mes y medio para verificar su fase de adaptabilidad al tratamiento y su condición fue satisfactoriamente estable, cómoda y sobre todo funcional (Figuras 42 a 45).

DISCUSIÓN

Abduo J. y Lyons mencionan que en los individuos dentados la DVO está mayormente determinada por la dentición remanente.²

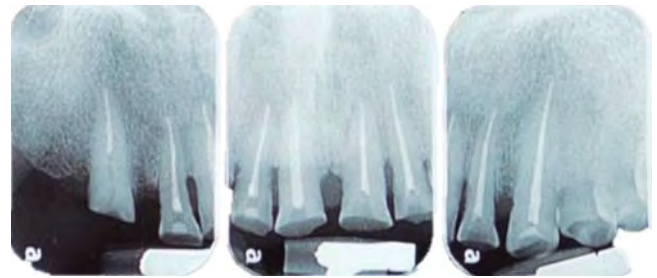


Figura 23. Tratamientos de conductos en dientes anterosuperiores.



Figura 24.

Preparaciones para coronas totales en ambas arcadas, vista oclusal.



Figura 25.

Restauraciones provisionales ferulizadas.

Condiciones patológicas como la atrición severa que presentaba el paciente de este caso clínico pueden influir en su disminución pese a que se presentó erupción compensatoria.

Bachhav y Aras defienden la importancia de establecer la probable causa o causas del desgaste antes de realizar cualquier intervención para mejorar la efectividad de cualquier tratamiento restaurador.⁶

Viswambaran M. y Dobra T. explican que «el desgaste dental excesivo puede manifestarse como una reducción de la DVO».³

Por otro lado, para Dawson los dientes constituyen la parte móvil más adaptable de todo el sistema masticatorio.⁷ Compartimos el criterio de este autor, pensamos conveniente intervenir con un procedimiento de incremento de DVO solamente si hay un cuadro clínico que demande tal conducta.



Figura 26.

Vista oclusal con restauraciones provisionales ajustadas.



Figura 27.

Apariencia frontal de las restauraciones provisionales.



Figura 28.

Visualización extraoral de la fase de provisionalización.

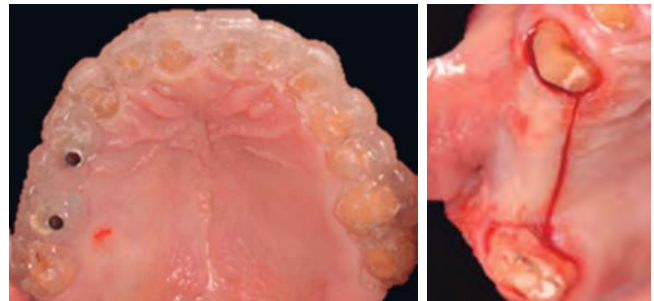


Figura 29. Colocación de guía quirúrgica restrictiva y diseño del colgajo.



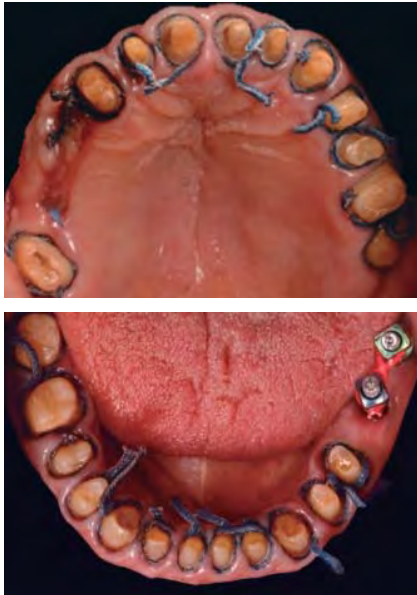
Figura 30.

Ubicación de los sitios fresados con la fresa marcador.



Figura 31.

Regeneración ósea guiada sobre implantes.

**Figura 32.**

Técnica a doble hilo para toma de impresión con poliéter.

**Figura 33.**

Restauraciones terminadas.

**Figura 34.**

Se corroboró la vía de inserción de las coronas para así establecer el orden de la cementación.

**Figura 35.**

La eliminación de excedentes de medio cementante es vital para garantizar la salud periodontal.

Hesselbacher S. y cols. determinaron que en los pacientes hispanos masculinos el bruxismo se asoció más al insomnio. Encontraron una prevalencia del 19% entre latinos frente al 35% de los pacientes de raza caucásica.⁸

**Figura 36.**

Finalización de la cementación.

**Figura 37.**

Vista oclusal de restauraciones implantosoportadas.

**Figura 38.**

Restauraciones implantosoportadas, visualización vestibular.

**Figura 39.**

Ferulización de pilares de impresión con Pattern Resin™ para toma de impresión a cucharilla abierta de implantes en zona de 14 y 16.



Figura 40.
Prueba de metal de segmento protésico de tres unidades sobre dos implantes.



Figura 41.
Guarda oclusal.



Figura 42.
Visualización oclusal de la rehabilitación total.



Figura 43.
Vista lateral de la restauración de 28 unidades.



Figura 44.
Apariencia final frontal de la rehabilitación protésica.

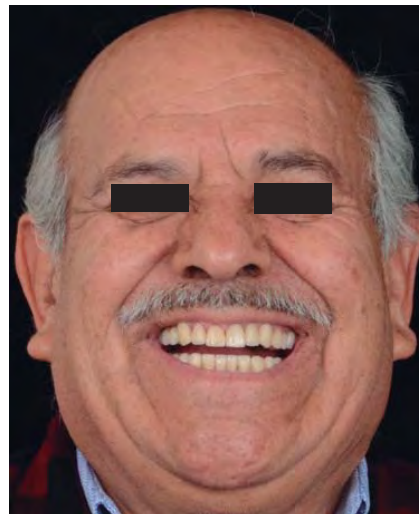


Figura 45.
Apariencia final extraoral.

No se ha identificado un factor etiológico como único en los bruxistas severos, tampoco en el caso del perfil psicológico o el medio ambiente.⁹

CONCLUSIONES

Los ensayos clínicos demuestran que se pueden realizar incrementos de 4-5 mm del espacio interincisal sin complicaciones mayores para los pacientes que se someten a un proceso de adaptación favorable.

Los mecanismos de adaptación del paciente después del tratamiento son el estiramiento y la relajación de los músculos masticatorios.

El incremento de DVO facilita la reorganización de la oclusión mediante la eliminación de interferencias oclusales, proveyendo traslapes horizontales y verticales adecuados, así como estableciendo una guía anterior.

REFERENCIAS

1. Bloom DR, Padayachy JN. Increasing occlusal vertical dimension-Why, when and how. *Br Dent J.* 2006; 200 (5): 251-256.
2. Abduo J, Lyons K. Clinical considerations for increasing occlusal vertical dimension: A review. *Aust Dent J.* 2012; 57 (1): 2-10.
3. Viswambaran M, Dabra T. Comprehensive rehabilitation of a worn out dentition with complete coverage ceramic restorations. *Med J Armed Forces India.* 2015; 71 (Suppl 2): S486-S489.

4. Sato N. *Cirugía periodontal - Atlas Clínico*. Quintessence; 2000. p. 447.
 5. Biograft. *Polvo de hueso* [Internet]. [Citado el 12 de septiembre de 2017]. Disponible en: <http://www.biograft.com.mx/productos.php?id=44&pos=1>
 6. Bachhav VC, Aras MA. Review Article Altering occlusal vertical dimension in functional and esthetic rehabilitation of severely worn dentition. *J Oral Heal Res*. 2010; 1 (1): 2-8.
 7. Dawson PE. *Evaluación, diagnóstico y tratamiento de los problemas oclusales*. 2a ed. Mallorca: Salvat editores; 1991. p. 641.
 8. Hesselbacher S, Subramanian S, Rao S, Casturi L, Surani S. Self-reported sleep bruxism and nocturnal gastroesophageal reflux disease in patients with obstructive sleep apnea: relationship to gender and ethnicity. *Open Respir Med J*. 2014; 8: 34-40.
 9. Gross M. *The science and art of occlusion and oral rehabilitation*. Vol. 7. New Malden, United Kingdom: Quintessence Pub Co; 2015. p. 544.
- Durán-Cantolla J, Alkhraisat MH, Martínez-Null C, Aguirre JJ, Guinea ER, Anitua E. Frequency of obstructive sleep apnea syndrome in dental patients with tooth wear. *J Clin Sleep Med*. 2015; 11 (4): 445-450.
 - Lavigne GJ, Khoury S, Abe S, Yamaguchi T, Raphael K. Bruxism physiology and pathology: an overview for clinicians. *J Oral Rehabil*. 2008; 35 (7): 476-494.
 - Chou JC, Thompson GA, Aggarwal HA, Bosio JA, Ireland JP. Effect of occlusal vertical dimension on lip positions at smile. *J Prosthet Dent*. 2014; 112 (3): 533-539.
 - Ersu B, Narin D, Aktas G, Yuzugullu B, Canay S. Effect of preparation taper and height on strength and retention of zirconia crowns. *Int J Prosthodont*. 2012; 25 (6): 582-584.
 - Smeets R, Stadlinger B, Schwarz F, Beck-Broichsitter B, Jung O, Precht C et al. Impact of dental implant surface modifications on osseointegration. *Biomed Res Int*. 2016; 2016: 6285620.
 - Product Catalog Hiossen.
 - Fradeani M. Rehabilitación estética en prostodoncia fija. Quintessence; 2006. p. 352.
 - Abduo J. Safety of increasing vertical dimension of occlusion: a systematic review. *Quintessence Int*. 2012; 43 (5): 369-380.

LECTURAS RECOMENDADAS

- Driscoll CF, Freilich MA, Guckes AD, Knoernschild KL, McGarry TJ, Goldstein G et al. The glossary of prosthodontic terms. *J Prosthet Dent*. 1923; 117 (5S): 1-105.
- Sheppard IM, Sheppard SM. Vertical dimension measurements. *J Prosthet Dent*. 2006; 95 (3): 175-180.
- Major M, Ash SPR. *Oclusión funcional*. Ciudad de México: Nueva Editorial Interamericana; 1984. p. 248.

Dirección para correspondencia:
Ariana Pineda Gómez
 E-mail: ariannpineda@gmail.com



Obturadores de paladar en el sistema respiratorio-fono-articular.

Caso clínico

Palatal obturators in the respiratory-phono-articular system.

Clinical case

Lucía Guadalupe Robledo Carrizales,* José Federico Torres Terán,§ Vicente Ernesto González Cardín§

RESUMEN

Los maxilares son los huesos que proveen soporte a la base del cráneo y son esenciales en la caja de resonancia para la producción de la voz, así como el sostén de los músculos del paladar blando por lo que los defectos creados en estas estructuras anatómicas tras la resección de neoplasias o traumatismos, dan como consecuencia la pérdida de algunas funciones como la fonación, deglución, masticación, respiración, estética y la pérdida de la autoestima. El paladar blando es un elemento esencial en los movimientos de la válvula velofaríngea que regula y dirige la transmisión de la energía del sonido y la presión de aire en las cavidades oral y nasal durante el habla, las resecciones de esta estructura involucran un reto en la rehabilitación.

Palabras clave: Maxilectomía, respiración, fonación, obturador, paladar blando.

Key words: Maxillectomy, breathing, phonation, obturators, soft palate.

ABSTRACT

The maxillaries are the bones that provide support to the base of the skull and are essential in the sounding board for the voice production as well as the support of the muscles of the soft palate so that defects in these anatomical structures created after resection of tumors or trauma, they result in the loss of some features like phonation, swallowing, chewing, breathing, aesthetics and loss of self esteem. The soft palate is an essential element in velopharyngeal movements regulating valve and directs the transmission of sound energy and the air pressure in the oral and nasal cavities during speech, resections that this structure involves a challenge rehabilitation.

INTRODUCCIÓN

La cavidad bucal, la cavidad nasal, los senos maxilares y el resto de la zona de la bucofaríngea están constituidos por la presencia del paladar duro que estructuralmente conforma una barrera física y el paladar blando que, en conjunto con una serie de movimientos de las paredes faríngeas, logra la separación y acoplamiento del espacio nasal con el espacio oral y faríngeo. La integridad anatómica de ambos es importante para asegurar una correcta función. Los defectos maxilares son la consecuencia de la eliminación quirúrgica de neoplasias que comprometen su estructura y tejidos adyacentes en la región mediofacial que puede ser restablecido por medio de un dispositivo protésico destinado a cerrar estas comunicaciones adquiridas.¹

Para producir el habla se necesita coordinación entre el sistema respiratorio, sistema fonatorio, resonadores y articuladores; es decir, se necesita un generador de aire, una fuente sonora, un tracto resonador y un sistema emisor.

Al existir un cambio en la morfología maxilar y la geométrica nasal y una comunicación entre la cavidad nasal y la cavidad oral se ocasiona un cambio en el

flujo de aire nasal y la función respiratoria; la resección del maxilar suele ir acompañada de una escisión parcial o total del cornete nasal inferior provocando así una afección a la válvula nasal que se encuentra fuertemente influenciada por la forma del cornete nasal inferior, esta alteración sumada a la comunicación entre cavidades causa una disfunción en el flujo de aire nasal e influye en la función respiratoria del paciente. Componentes de la función respiratoria como el volumen de flujo de aire, la resistencia de las vías respiratorias y el volumen residual funcional pueden verse afectados por la resección del maxilar, lo que

* Egresada.

§ Profesor.

Especialidad de Prótesis Maxilofacial de la Facultad de Odontología, UNAM.

Recibido: diciembre 2015.

Aceptado: mayo 2018.

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

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

conlleva a reducciones evidentes en la filtración, calentamiento y humidificación del aire.²

La resistencia de la vía aérea es la oposición al flujo causada por las fuerzas de fricción; es la relación entre la presión de empuje y la velocidad del flujo aéreo causada por la resistencia que presenta el aire con paredes y conductos, también se encuentra influenciada por el estado de hiperemia de los cornetes. Los altos volúmenes nasales y el alto flujo de aire nasal muestran una correlación significativa con altos grados de temperatura y correlación negativa con gradientes de agua. Los pacientes maxilectomizados suelen quejarse de secado nasal, costras y secreciones que acumulan después de la maxilectomía resultado de la incapacidad para mantener la humedad en la cavidad nasal que depende de una mucosa nasosinusal intacta, la exposición anormal al medio ambiente oral causa una irritación crónica causando la acumulación de secreciones en el área de defecto.³

La existencia de la resistencia de la cavidad nasal ayuda a crear presión negativa en el pecho durante la inspiración, lo que amplía los alveolos pulmonares y amplía el área de intercambio de gas. Los pacientes con un defecto maxilar experimentan un cambio en la estructura de la cavidad nasal, muestran también un aumento en el espacio muerto anatómico respiratorio superior; lo que resultará en un volumen alveolar más pequeño. El volumen de ventilación alveolar indica directamente el volumen de intercambio de aire y la sangre (relación VQ), por lo que se deduce que el volumen de ventilación de los pacientes con defectos maxilares puede ser menor que el valor normal.⁴

El sistema fono-respiratorio constituye una unidad funcional en la que se incluyen los centros de control del SNC, los pulmones, la caja torácica y la cavidad abdominal, que trabajan de manera organizada, precisa y secuenciada en donde una falla en una de sus partes se reflejará sobre los otros. La función principal de estos componentes no es la fonación, sin embargo, en el hombre estos órganos son capaces de organizarse para emitir sonidos.

Durante la fonación se produce un fenómeno de transducción de la energía aerodinámica generada por el aparato respiratorio, en energía acústica radiada al nivel de los labios que se escucha como sonido. El aire espiratorio pulmonar se fragmenta a nivel laríngeo, ya que ésta es un elemento vibrador y regulador de frecuencia, que da lugar a los armónicos a partir de la vibración de las cuerdas vocales, mediante flujo de aire efector y golpes de presión acumulada, este sonido adquirirá su amplitud y calidad a lo largo del tracto resonador constituido por la faringe (hipofaringe, orofaringe y rinofaringe), las fosas nasales y la cavidad oral.⁵ La au-

sencia de nasalidad de la voz depende de la integridad de estas cavidades resonantes; una vez que se pierde la integridad de alguna de ellas, la voz se ve afectada negativamente. Existen resonadores móviles como la boca que modifican su forma adaptándose al sonido y otros fijos como las fosas nasales; la faringe cambia su morfología en función de los desplazamientos de la laringe, la lengua y el velo del paladar o paladar blando que constituye una separación parcial entre la porción nasal y la oral de la faringe tensándose y elevándose por acción de su musculatura, relajándose en sonidos nasales en los que permite el paso de aire hacia la cavidad nasal, y en los sonidos orales el paladar blando está elevado y tensado cerrando el paso a las fosas nasales. Una vez que el sonido sale de los resonadores, es moldeado por los articuladores (paladar, lengua, dientes, labios y glotis), transformándose en los sonidos del habla: fonemas, sílabas y palabras, la posición concreta de los articuladores determinará el sonido que emita la voz.

Un patrón respiratorio correcto es importante para conseguir una adecuada coordinación fono-respiratoria y por tanto, una buena emisión de voz. El sonido debe comenzar en el mismo momento en que se inicia la espiración y se aproximan las cuerdas vocales comenzando el ciclo vibratorio, ya que de lo contrario se realizará un inicio descoordinado y se podrá escuchar un golpe de glotis fuerte o soplado. Uno de los principales impactos de los pacientes sometidos a maxilectomía es el deterioro de la comprensión del habla. La comunicación entre las cavidades oral y nasal reduce la presión del aire intraoral durante la producción del habla causando imprecisión articulatoria, habla hiper-nasal, emisión de aire nasal, y reducción de volumen vocal que causa el deterioro de la inteligibilidad de la palabra, que interfiere con la calidad de vida.⁶

MÉTODO

Presentación de caso clínico

Caso 1

Masculino de 51 años, Dx adenoma pleomorfo AHF: padre finado por complicaciones de DM2, APNP. Fumador desde los 15 años, APP: niega antecedentes quirúrgicos, alergias y transfusiones. EF: presencia de un nódulo con evolución de cuatro años en paladar blando color violáceo, de bordes bien definidos, en línea media de 2 x 2 x 1 de consistencia firme, móvil a la palpación, cuello clínicamente negativo. En TAC se identifica incremento en el volumen a expensas de lesión hipodensa el cual corresponde con la topografía del pilar anterior de aproximadamente 31.2 x 22 mm. Se realiza cirugía láser

en paladar blando del lado izquierdo, hallazgos: lesión bilobulada de 3 x 2 cm de paladar blando. Acude a Servicio de Foniatría por presentar nasalización de fonemas durante la fonación, no presenta datos de disfagia y se envía a prótesis maxilofacial para su rehabilitación.

Se ha demostrado que en el esfínter velofaríngeo tanto los componentes estáticos como los dinámicos varían de persona a persona; por ello, la necesidad de individualizar cada caso: como primer paso se debe evaluar la movilidad de las paredes lateral y posterior de la faringe, teniendo en cuenta que el cierre velofaríngeo es diferente durante el habla y la deglución, valorando los cuatro patrones conocidos para esta válvula (Figura 1).⁷

Se valoran piezas dentales presentes, se realizan descansos oclusales, se procede a la toma de impresión para fabricación de estructura metálica con extensión para soporte del bulbo aplicando los principios básicos de apoyo, retención y estabilidad. Ya una vez posicionado el metal, se realiza la rectificación del bulbo prestando atención en la fonación (Figuras 2 y 3).

Caso 2

Femenino de 31 años, inicia tratamiento a los 21 años, Dx Ca adenoideo quístico grado II, AHF: abue-

la materna finada por tumor maligno de estomago, APNP: negativo a tabaquismo, APP: no cuenta con antecedentes de importancia, EF: presenta lesión en

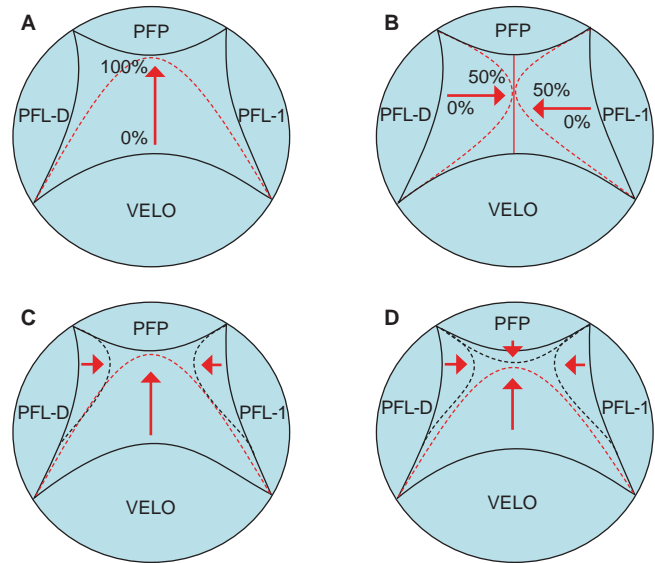


Figura 1. A) Cierre coronal. B) Cierre sagital. C) Cierre circular. D) Cierre con rodete de Passavant.



Figura 2. A) Defecto en paladar blando del lado izquierdo. B) Vista de obturador en posición.



Figura 3.
Obturador vista superior e inferior.

paladar duro y blando de seis meses de evolución, de inicio nodular, ganglio nivel II con metástasis, QX: maxilectomía parcial + disección supraomohioidea de cuello, se reportan márgenes positivos, amerita tratamiento de RT, recibe 70 GYS en 35 FX. Continúa en vigilancia sin datos de AT hasta la fecha. Acude a servicio de prótesis maxilofacial para elaboración de obturador, presenta trismus moderado y disfonía.

Como primer paso, se evalúan las estructuras involucradas en el defecto delimitando la parte ausente de paladar duro y blando de lado izquierdo (*Figura 4*), se elabora una cucharilla individual para la toma de impresión para base metálica confrontando el primer reto ante la poca apertura de la paciente ocasionada por trismus; con la estructura metálica en posición, se realiza la rectificación del bulbo (*Figura 5*).

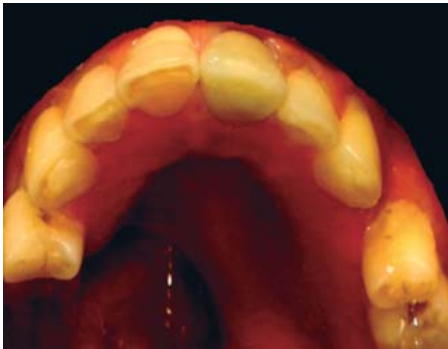


Figura 4. Defecto que abarca paladar duro y blando.

RESULTADOS

Los componentes de la fonación que se ven directamente influenciados por el obturador son la respiración, resonancia y articulación. En ambos casos se debe tratar de conseguir una presión subglótica uniforme que disminuya la turbulencia y el ruido además de prolongar los tiempos de fonación, tener especial atención en el control de la resonancia oral y tomar en cuenta la elasticidad de la musculatura orofacial y velofaríngea, así como aprovechar la movilidad de las paredes faríngeas que tratarán de compensar, siempre y cuando el obturador lo permita, el déficit creado en el esfínter velofaríngeo ocasionado por la resección de la neoplasia. En la actualidad, se ha demostrado la pobre mejora que se logra con los dispositivos fonoarticuladores respaldado en el conocimiento de los tipos de cierre de la válvula velofaríngea; en los casos en los que exista movilidad de alguno de estos elementos, se debe rehabilitar con un obturador fijo disminuyendo el volumen del bulbo para que estas paredes mantengan su movilidad logrando así un cierre valvular compensatorio.

Ambos pacientes presentan movilidad de las paredes faríngeas laterales y posteriores, realizando un cierre de tipo circular. Cuando se colocó el obturador se obtuvo un resultado positivo reduciendo significativamente el escape nasal de aire y patrones anormales de habla: hipernasalidad, disfonía y regurgitación nasal de alimentos.

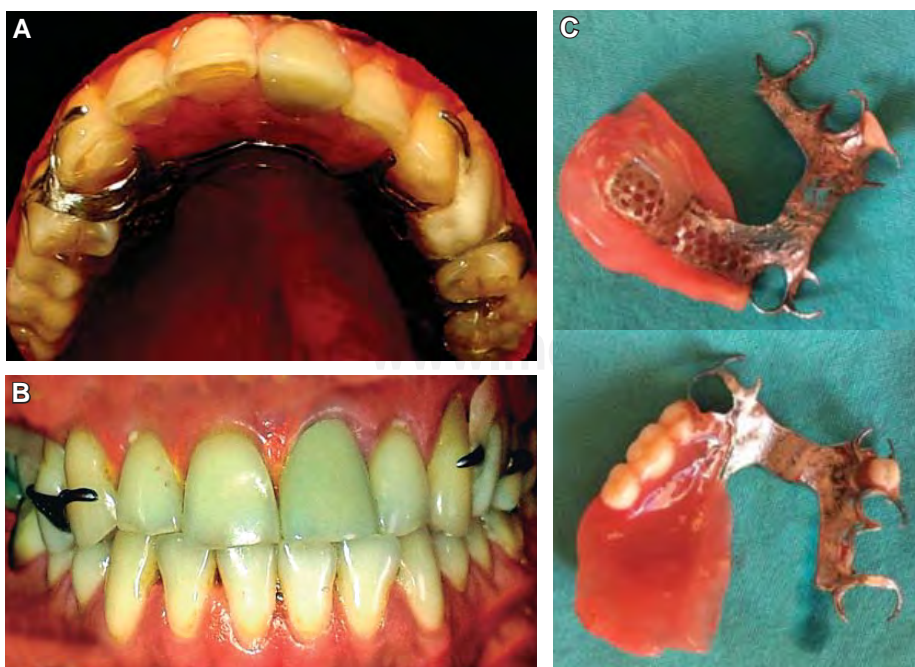


Figura 5.

A) Obturador en posición. **B.** Vista anterior con obturador en posición. **C)** Obturador vista superior e inferior.

DISCUSIÓN

Tras una maxilectomía el habla tiende a convertirse en hipernasal y es a menudo ininteligible, las mediciones de nasalidad e inteligibilidad del habla pueden ser utilizadas para evaluar la eficacia oronasal.⁸ Aunque las características acústicas asociadas con la nasalidad no son completamente eliminadas, son significativamente reducidas con la prótesis.⁹ Los resultados de resonancia del habla han demostrado una reducción en hipernasalidad con el uso de la prótesis en la mayoría de los pacientes (69.6%), de acuerdo con algunos estudios en la literatura; sin embargo, el éxito del tratamiento protésico puede estar limitado por factores tales como la radioterapia, la extensión de la maxilectomía y la terapia del habla.¹⁰ Al evaluar el grado de nasalidad en el habla hay que ser cauteloso, principalmente por dos motivos: coarticulación (los sonidos vocálicos en el habla normal pueden ir acompañados de cierto grado de resonancia nasal, lo cual suele pasar inadvertido para el oyente) y valor relativo de la nasalidad en habla, ya que dicha nasalidad varía con las lenguas e incluso dentro de una misma lengua con sus variaciones regionales.¹¹

CONCLUSIONES

Las personas con diagnóstico de cáncer de cabeza y cuello se ven abrumados por las consecuencias funcionales que provoca la cirugía, radioterapia y quimioterapia que limitan la capacidad de hablar y comer, la rehabilitación protésica de pacientes con diferentes tipos de defectos palatinos tiene como prioridad ofrecer una posible solución que permita al paciente tener una mejora en la calidad de vida en cada una de sus dimensiones: física, psicológica y social, procurando restaurar funciones vitales como respiración, deglución, fonación cerca de parámetros normales mejorando la autoestima del paciente, ayudándolo a desarrollar habilidades de adaptación y superación a su nueva forma de vida. Cada caso es distinto, con grados de dificultad variables, el éxito de

cada tratamiento dependerá de un buen diagnóstico y plan de tratamiento, así como de la buena ejecución del mismo.

REFERENCIAS

1. Beumer J, Marunick MT. *Maxillofacial Rehabilitation; Surgical and Prosthodontic Management of Cancer-Related. Acquired and Congenital Defect of the Head and Neck*. Hanover Park, IL: Quintessence; 2011: pp. 155-212.
2. Nazareth CE, Faria J, Mion O, Ferreira J. Nasal valve anatomy and physiology. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2009; 75 (2): 305-310.
3. Dong X, Zhy C, Qian Y, Zhang F, Jiao T. The influence of obturators on the respiration of patients with maxillary defects: a clinical study. *PLoS One*. 2015; 10 (5): e0127597.
4. Qian Y, Qian H, Wu Y, Jiao T. Numeric simulation of the upper airway structure and airflow dynamic characteristics after unilateral complete maxillary resection. *Int J Prosthodont*. 2013; 26 (3): 268-2671.
5. González AL. *La videoquimografía como parte del estudio multitest en el tratamiento de la disfonía funcional [Tesis]*. España: Universidad de Murcia; 2012.
6. Kornblith AB, Zlotolow IM, Gooen J, Huryn JM, Lerner T, Strong EW et al. Quality of life of maxillectomy patients using an obturator prosthesis. *Head Neck*. 1996; 18 (4): 323-334.
7. Prada-Madrid JR, García-Venegas T, Echeverri-Brando MP, Tavera-Herrera MC. Patrones de cierre velofaríngeo: estudio comparativo entre población sana y pacientes con paladar hendido. *Cir Plást Iberolatinoam*. 2010; 36 (4): 305-312.
8. Kwon HB, Chang SW, Lee SH. The effect of obturator bulb height on speech in maxillectomy patients. *J Oral Rehabil*. 2011; 38 (3): 185-195.
9. Yoshida H, Furuya Y, Shimodaira K, Kanazawa T, Kataoka R, Takahashi K. Spectral characteristics of hypernasality in maxillectomy patients. *J Oral Rehabil*. 2000; 27 (8): 723-730.
10. de Carvalho-Teles V, Pegoraro-Krook MI, Lauris JR. Speech evaluation with and without palatal obturator in patients submitted to maxillectomy. *J Appl Oral Sci*. 2006; 14 (6): 421-426.
11. Fernández-Baillo R, García-Alcántara F. Insuficiencia velofaríngea asociada a disfonía y alteración de la resonancia. *Rev Logop Fon Audiol*. 2001; 21 (3): 131-137. Disponible en: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=13153104&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=309&ty=126&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=309v21n03a13153104pdf001.pdf

Dirección para correspondencia:
Lucía Guadalupe Robledo Carrizales
 E-mail: luciaroc1@hotmail.com

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

se terminó de imprimir el 27 de diciembre de 2018
en los talleres de GRAPHIMEDIC, S.A. de C.V.

Tel.: 8589-8527 al 32

La edición consta de 300 ejemplares

Traducción de artículos
Carmen Muñoz-Seca

LA CALIDAD SE IMPONE....

www.ahkimpech.com

twitter: @AhKimPechMX

facebook: /AhKimPechMX



"Estos productos han sido fabricados bajo los controles establecidos por un Sistema de Gestión de Calidad aprobado por Bsi. Certificación conforme a los requisitos de la norma ISO13485: 2003, certificado de BSI N° FM 621265 e ISO 9001:2008, certificado de BSI N° FM621266."



Ah-Kim-Pech®

Ah-Kim-Pech®

www.ahkimpech.com



STYLUS®

flexx®

ECONoline®

LIGHT®

MYOBACE SYSTEM™

DENTAL SHOPPING CENTER
by Ahkimpech

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

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

DOMINGO: 11:00 A 17:00 HRS.