

REVISTA ODONTOLÓGICA MEXICANA ÓRGANO OFICIAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA UNAM

VOL. 23 NÚM. 2. ABRIL - JUNIO

EDITORIAL

Evaluación del riesgo de sesgo en revisiones sistemáticas de estudios de prevalencia

ARTÍCULOS ORIGINALES

Endocarditis prophylaxis in dental practice: Evaluation of knowledge among dental students, pediatric dentistry residents, and specialists in pediatric dentistry

Estado de salud periodontal en pacientes con epilepsia

Estudio comparativo niveles de ansiedad y disfunción temporomandibular en estudiantes universitarios de Argentina-México

CASOS CLÍNICOS

Amelogénesis imperfecta en pacientes pediátricos: serie de casos

Carcinoma sarcomatoide vs melanoma maligno amelanótico en paladar. Estudio patológico e inmunohistoquímico de un caso

Repercusiones orales en consumidores de metanfetaminas y presentación de un caso



2019, 2



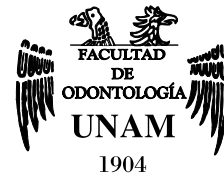
REVISTA ODONTOLÓGICA MEXICANA
ÓRGANO OFICIAL DE LA FACULTAD
DE ODONTOLOGÍA UNAM



2019



Universidad Nacional Autónoma de México



Enrique Luis Graue Wiechers
Rector

Leonardo Lomelí Vanegas
Secretario General

Leopoldo Silva Gutiérrez
Secretario Administrativo

Alberto Ken Oyama Nakagawa
Secretario de Desarrollo Institucional

Facultad de Odontología 1904-2019

Elba Rosa Leyva Huerta
Directora

Antonio Gómez Arenas
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

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

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

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

REVISTA ODONTOLÓGICA MEXICANA ÓRGANO OFICIAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA UNAM



Editor en Jefe

Luis Alberto Gaitán Cepeda

Coeditora

Daniela Carmona Ruiz

CONSEJO EDITORIAL

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

COMITÉ EDITORIAL

Laura Acosta Torres	María Esther Irigoyen Camacho
Fátima del Carmen Aguilar Díaz	Luis Felipe Jiménez García
María Isabel Aguilar Laurents	Eduardo Llamosas Hernández
Octavio Álvarez Fregoso	Ma. Guadalupe Marín González
Marco Antonio Álvarez Pérez	Juan Ángel Martínez Loza
Cecilia Carlota Barrera Ortega	Arcelia Meléndez Ocampo
Joaquín Canseco Jiménez	Javier Nieto Gutiérrez
Vicente Cuairán Ruidiaz	Mónica Ortiz Villagómez
César Augusto Esquivel Chirino	Javier Portilla Robertson
Filiberto Enríquez Habib	Rebeca Romo Pinales
Teresa I. Fortoul Van der Goes	Rafael Ruiz Rodríguez
Raúl Luis García Aranda	Sergio Sánchez García
Guadalupe García de la Torre	Teresa Leonor Sánchez Pérez
María del Carmen García Peña	Rossana Sentíes Castellá
Roberto Gómez García	Doroteo Vargas López
Gloria Gutiérrez Venegas	Ricardo Vera Graziano
Carlos Hernández Hernández	María del Carmen Villanueva Vilchis

Revista Odontológica Mexicana Órgano Oficial de la Facultad de Odontología UNAM. Año 23, Núm. 2 Abril-Junio 2019. Es una publicación trimestral editada y distribuida por la Facultad de Odontología de la UNAM, con dirección en Ciudad Universitaria, Avenida Universidad 3000, Circuito interior s/n, Col. Copilco El Bajo, Alcaldía Coyoacán, C.P. 04510 Ciudad de México, México. Tel. 5623-2207, <http://www.odonto.unam.mx/es/revista-odontologica-mexicana>, revodontologiamexicana@gmail.com. Editor en Jefe: Dr. Luis Alberto Gaitán Cepeda. Editor responsable: Esp. Daniela Carmona Ruiz. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo Núm. 04-2004-092209312400-102, ISSN impreso 1870-199X, ISSN electrónico en trámite, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor de la Secretaría de Educación Pública. Diseñada, producida e impresa por Graphimedic, S.A. de C.V. Coquimbo 936, Col. Lindavista, C.P. 07300, Alcaldía Gustavo A. Madero, Ciudad de México, México. Tels. 8589-8527 al 32, emyc@medigraphic.com. Este número se terminó de imprimir el 25 de Junio de 2019 con un tiraje de 50 ejemplares. El contenido de los artículos, así como las fotografías, son responsabilidad exclusiva de los autores y no refleja el punto de vista de los árbitros, del Editor o de la UNAM. Se autoriza la reproducción total o parcial de los textos aquí publicados, siempre y cuando se cite la fuente completa y la dirección electrónica de la publicación.



CONTENIDO

EDITORIAL

- Evaluación del riesgo de sesgo en revisiones sistemáticas de estudios de prevalencia** 64
Agles Cruz-Peralta, María Luisa Peralta-Pedrero

ARTÍCULOS ORIGINALES

- Profilaxis para pacientes con endocarditis en la práctica dental: evaluación del conocimiento entre estudiantes de odontología, residentes de odontopediatría y odontopediatras** 67
Mauricio Pierdant-Pérez, Elizabeth Peñuelas-Solano,
Claudia Butrón-Téllez Girón, Daniela Guzmán-Uribe,
Alejandra Ramírez-Carrasco

- Estado de salud periodontal en pacientes con epilepsia** 74
Diana Patricia Gordon Navarrete,
Marina Antonia Dona Vidale, Marco Xavier Vizuete Bolaños,
Galo Bolívar Pesantez Cuesta, Miguel Ángel Sosa Carrero,
Christian Andrés Singo Salazar

- Estudio comparativo niveles de ansiedad y disfunción temporomandibular en estudiantes universitarios de Argentina-México** 85
Celia Elena Del Perpetuo Socorro Mendiburu Zavala,
Rubén Cárdenas Erosa, Ricardo Peñaloza Cuevas,
Edwin Carrillo Mendiburu, Lucero Basulto López

CASOS CLÍNICOS

- Amelogénesis imperfecta en pacientes pediátricos: serie de casos** 97
Víctor Simancas Escorcía, Alfredo Natera,
María Gabriela Acosta de Camargo

- Carcinoma sarcomatoide vs melanoma maligno amelanótico en paladar. Estudio patológico e inmunohistoquímico de un caso** 107
Carrioni C, Urbano del Valle S, Tovío Martínez E,
Herrera Lomonaco S

- Repercusiones orales en consumidores de metanfetaminas y presentación de un caso** 114
Gerardo Salvador Valadez,
Brenda Elizabeth González Ruíz



CONTENTS

EDITORIAL

- Evaluation of bias risk in systematic reviews of prevalence studies** 64
Agles Cruz-Peralta, María Luisa Peralta-Pedrero

ORIGINAL RESEARCH

- Endocarditis prophylaxis in dental practice: Evaluation of knowledge among dental students, pediatric dentistry residents, and specialists in pediatric dentistry** 67
Mauricio Pierdant-Pérez, Elizabeth Peñuelas-Solano, Claudia Butrón-Téllez Girón, Daniela Guzmán-Urbe, Alejandra Ramírez-Carrasco

- Periodontal health of patients with epilepsy** 74
Diana Patricia Gordon Navarrete, Marina Antonia Dona Vidale, Marco Xavier Vizuete Bolaños, Galo Bolívar Pesantez Cuesta, Miguel Ángel Sosa Carrero, Christian Andrés Singo Salazar

- Anxiety levels and temporomandibular joint dysfunction among university students from Argentina and Mexico. A comparative study** 85
Celia Elena Del Perpetuo Socorro Mendiburu Zavala, Rubén Cárdenas Erosa, Ricardo Peñaloza Cuevas, Edwin Carrillo Mendiburu, Lucero Basulto López

CASE REPORT

- Amelogenesis imperfecta in pediatric patients: a case series** 97
Víctor Simancas Escorcía, Alfredo Natera, María Gabriela Acosta de Camargo

- Sarcomatoid carcinoma vs amelanotic malignant melanoma of the palate. Pathological and immunohistochemical study of a clinical case** 107
Carrioni C, Urbano del Valle S, Tovío Martínez E, Herrera Lomonaco S

- Oral health effects of methamphetamine use: Presentation of a clinical case** 114
Gerardo Salvador Valadez, Brenda Elizabeth González Ruíz



Evaluación del riesgo de sesgo en revisiones sistemáticas de estudios de prevalencia

Agles Cruz-Peralta,* María Luisa Peralta-Pedrero[§]

* Cirujano Dentista, ISSSTE.

[§] Maestra en Ciencias,

Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud, Universidad Nacional Autónoma de México.

REVISIONES SISTEMÁTICAS DE PREVALENCIA

Las revisiones sistemáticas (RS) de estudios de prevalencia cada vez son más necesarias; sin embargo, aún no se cuenta con una metodología completamente estructurada y aceptada para asegurar alta calidad.^{1,2} En cambio, para las RS de ensayos clínicos la metodología se encuentra muy bien estructurada en el «Manual de Revisiones Sistemáticas de la Colaboración Cochrane» que es de acceso libre.³

Existen similitudes y diferencias en la metodología necesaria para realizar una RS de estudios de intervención frente a estudios observacionales. El protocolo de búsqueda de la información, la metodología para elaborar los criterios de selección del material bibliográfico, fuentes de información y la fase de selección se pueden seguir a partir del manual arriba mencionado; por el contrario, la evaluación de la calidad metodológica de los estudios es muy diferente. En lo que respecta a estudios de tratamiento, se cuenta con un instrumento para evaluar riesgo de sesgo, que no es aplicable a las RS de prevalencia.⁴

Los determinantes de la prevalencia son tiempo, lugar y persona. Por eso, para una correcta interpretación de la prevalencia se debe considerar en qué tiempo calendario fueron medidos los sujetos de estudio, en qué área geográfica y más específico, si los sujetos provienen de la población o en qué nivel de atención médica se ubican, cómo fue seleccionado el total de la población de estudio y cómo se identificó y midió la característica de interés. Los sesgos o errores sistemáticos son errores durante el proceso de identificación de la población a estudiar. La distorsión resulta de la forma en que los sujetos han sido seleccionados, por tanto, se le denomina sesgo de selección; cuando el error está en la medición de los sujetos se habla de sesgo de información. El resultado de estos sesgos será la pérdida de la validez de la prevalencia estimada.

El diseño ideal para determinar la prevalencia es el estudio transversal descriptivo o simplemente transver-

sal. Puede medirse toda la población de interés, pero cuando esto no es posible se utiliza una muestra. El muestreo debe ser aleatorio pues se necesita obtener una muestra que sea representativa de la población (principio de representatividad), en otras palabras, que la muestra tenga la misma composición que la población; además, no se debe considerar ni la exposición ni el desenlace como criterios de selección. Existen los estudios transversales comparativos o analíticos menos reconocidos. En éstos se seleccionan dos grupos mediante un muestreo no probabilístico, buscando la comparabilidad y considerando ya sea la exposición o la variable de desenlace, de tal manera que no son adecuados para determinar prevalencia; entonces en las RS de prevalencia deberán ser excluidos.

En el diseño transversal descriptivo los criterios de selección, sirven para delimitar la población de interés. Por ejemplo, para determinar la prevalencia de adultos mayores edéntulos en general lo ideal serán estudios en la comunidad, si esto no es posible pueden ser en el primer nivel de atención con lo cual irá disminuyendo la representatividad, y serán totalmente no representativos de la población los estudios de base hospitalaria y de centros de alta especialidad; en cambio, si el interés es la prevalencia de pacientes edéntulos para gestionar normas nutricionales para pacientes hospitalizados, lo ideal será un estudio de base hospitalaria.

Los miembros del «*International Committee of Medical Journal Editors*» dieron a conocer los criterios STROBE que incluyen los requisitos para un reporte de investigación con diseños observacionales.⁵ Dre- yer H y colaboradores utilizaron este instrumento en

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

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

la revisión sistemática para determinar la prevalencia, incidencia y factores de riesgo para periimplantitis.⁶ Incluso se ha utilizado la herramienta para evaluación de riesgo de sesgo de la Colaboración Cochrane con modificaciones para estudios de prevalencia como Rocha y colegas para determinar la prevalencia del cuidado dental por la paciente embarazada.⁷

En el Joanna Briggs Institute de Australia se elaboró un instrumento para evaluar riesgo de sesgo para revisiones sistemáticas de prevalencia, cuenta con un manual donde se explica de manera breve el significado de cada uno de los nueve ítems. Se cuenta con la actualización 2017 de acceso libre.⁸ Este instrumento tiene validez de apariencia ya que hasta el momento se ha utilizado de manera frecuente; sin embargo, se desconoce su confiabilidad y la validez de constructo.

CONCLUSIÓN

Cuando se lleve a cabo una revisión sistemática de prevalencia sólo se deben incluir diseños transversales «descriptivos» realizados en poblaciones completas o muestras con selección aleatoria y evaluar el riesgo de sesgo con instrumentos específicos para este diseño como el desarrollado por los investigadores del Joanna Briggs Institute de Australia, previa estandarización y medición de la confiabilidad entre observadores.

El objetivo de esta editorial es difundir la necesidad de evaluar correctamente el riesgo de sesgo en las revisiones sistemáticas de prevalencia, para contar con estimaciones válidas cuando no se dispone de datos censales.

Conflicto de intereses

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

Financiación

Ninguno.

Editorial

Evaluation of bias risk in systematic reviews of prevalence studies

Agles Cruz-Peralta,* María Luisa Peralta-Pedrero§

* Cirujano Dentista, ISSSTE.

§ Maestra en Ciencias, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud, Universidad Nacional Autónoma de México.

SYSTEMATIC REVIEWS OF PREVALENCE STUDIES

Systematic reviews (SRs) of prevalence a study are increasingly necessary, but until now no fully structured and accepted methodology has been proposed to ensure high quality procedures.^{1,2} In contrast, SRs of clinical trials have a well-structured methodology freely available via the internet by consulting the Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions.³

There are some similarities and differences in the methodology required to conduct an SR of intervention studies versus observational studies. The information search protocol, the methodology for selecting bibliographic material, the sources of information, and the selection phase can be consulted in the abovementioned handbook. However, the assessment of the methodology quality of the studies is very different. Regarding treatment studies, a tool has been designed to determine risk of bias, but it is not suitable for SRs of prevalence studies.⁴

The determinants of prevalence are time, place and person. Thus, the correct interpretation of prevalence requires considering calendar time of data collection, geographic area, and more specifically whether the study subjects were drawn from the population or from some level of medical care, and how the total population of study was selected and the characteristic of interest was identified and measured.

Systematic biases or errors occur during the process of identifying the population to be studied. Distortion results from the way the subjects have been selected, which leads to selection bias; or from errors in the measurement of the subjects, which causes information bias. The outcome of these biases will be the loss of validity of the estimated prevalence.

The ideal design for determining prevalence is the cross-sectional descriptive study or simply the cross-sectional study. When the entire population of interest cannot be measured a sample should be used. Sampling should be random because a sample that is representative of the population (principle of representativeness) must be obtained. In other words, the sample must have the same composition as that of the population. Also, exposure and outcome should not be considered as selection criteria. On the other hand, there are less recognized comparative or analytical cross-sectional studies. These select two groups by non-probabilistic sampling, seeking comparability and considering either exposure or the outcome variable. However, they are not suitable for determining prevalence, so in SRs of prevalence studies they should be excluded.

In the descriptive cross-sectional design selection criteria are used to demarcate the population of interest. For example, in general to determine the prevalence of edentulous older adults it will be ideal to carry out community studies. If this is not possible the study can be conducted at the first level of attention, although the representativeness would decrease. And it will be totally lost in the case of hospital-based and high-specialty studies. On the contrary, if the interest is to know the prevalence of edentulous older patients to manage nutritional standards for inpatients, a hospital-based study is ideal.

The members of the International Committee of Medical Journal Editors released the STROBE criteria that include the requirements for research reports with observational designs.⁵ Dreyer H et al. used this tool in SRs to determine the prevalence, incidence, and risk factors for peri-implantitis.⁶ The tool has even been used to assess the risk of bias of the Cochrane Collaboration with modifications for prevalence studies, such as that of Rocha et al. to determine the prevalence of dental care of pregnant patients.⁷

At the Joanna Briggs Institute in Australia, a tool was developed to assess the risk of bias in SRs of prevalence studies, using a checklist with 9 items briefly explained. The 2017 free access update is available.⁸ This tool has an apparent validity as it has so far been used frequently, but its reliability and construct validity are yet unknown.

In conclusion, in SRs of prevalence studies only descriptive cross-sectional designs used in complete populations or randomly selected samples should be included. Also, the risk of bias should be assessed with specific tools for this type of design, such as the one developed by researchers at the Joanna Briggs Institute in Australia after standardization and measurement of reliability among observers.

The aim of this editorial is to draw attention toward the need to correctly assess the risk of bias in SRs of prevalence studies in order to have valid estimates when census data is not available.

Conflict of interest

There is no conflict of interest and no funding was received by either of the authors.

REFERENCIAS / REFERENCES

1. Harder T. Some notes on critical appraisal of prevalence studies Comment on: The development of a critical appraisal tool for use in systematic reviews addressing questions of prevalence. *Int J Heal Policy Manag.* 2014; 3 (5): 289-290. doi: 10.15171/ijhpm.2014.99.
2. Munn Z, MCLinSc SM, Lisy K, Riitano D, Tufanaru C. Methodological guidance for systematic reviews of observational epidemiological studies reporting prevalence and cumulative incidence data. *Int J Evid Based Healthc.* 2015; 13 (3): 147-153. doi: 10.1097/XEB.0000000000000054.
3. Manual Cochrane de Revisiones Sistemáticas de Intervenciones. [Consultado marzo 2019] Disponible en: es.cochrane.org/sites/es.cochrane.org/files/public/uploads/Manual_Cochrane_510_reduit.pdf. Published 2012.
4. Munn Z, Moola S, Riitano D, Lisy K. The development of a critical appraisal tool for use in systematic reviews addressing questions of prevalence. *Int J Heal Policy Manag.* 2014; 3 (3): 123-128. doi: 10.15171/ijhpm.2014.71.
5. Von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. The strengthening the reporting of observational studies in epidemiology (STROBE) statement: Guidelines for reporting observational studies. *Int J Surg.* 2014; 12 (12): 1495-1499. doi: 10.1016/j.ijsu.2014.07.013.
6. Dreyer H, Grischke J, Tiede C et al. Epidemiology and risk factors of periimplantitis: a systematic review. *J Periodont Res.* 2018; 53 (5): 657-681. doi: 10.1111/jre.12562.
7. Rocha JS, Arima LY, Werneck RI, Moysés SJ, Baldani MH. Determinants of dental care attendance during pregnancy: a systematic review. *Caries Res.* 2018; 52 (1-2): 139-152. doi: 10.1159/000481407.
8. Joanna Briggs Institute. Critical appraisal checklist for prevalence studies. *Joanna Briggs Inst Crit Apprais Tools use JBI Syst Rev.* 2017: 1-7. <http://joannabriggs.org/research/critical-appraisal-tools.html>.

Dirección para correspondencia /
Mailing address:
Agles Cruz-Peralta
E-mail: wertsaco@gmail.com



Endocarditis prophylaxis in dental practice: Evaluation of knowledge among dental students, pediatric dentistry residents, and specialists in pediatric dentistry

Mauricio Pierdant-Pérez,^{*,§} Elizabeth Peñuelas-Solano,[§] Claudia Butrón-Téllez Girón,^{*,II}
Daniela Guzmán-Uribe,^{*} Alejandra Ramírez-Carrasco^{*}

* Department of Clinical Epidemiology, Faculty of Medicine, Autonomous University of San Luis Potosí, San Luis Potosí, SLP, México.

§ Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, Autonomous University of San Luis Potosí, SLP, México.

II Faculty of Dentistry, Autonomous University of San Luis Potosí, San Luis Potosí, SLP, México.

ABSTRACT

Objective: We aimed to determine the degree of knowledge about endocarditis prophylaxis (EP) among dental students, pediatric dentistry residents, and specialists in pediatric dentistry, and to identify the areas of knowledge that require attention. **Material and methods:** This is a cross-sectional research including 155 participants divided into three study groups. Respondents completed a questionnaire to evaluate their knowledge on EP consisting of three domains: dental procedures, dose/medication, and heart condition. Data were examined through analysis of variance (ANOVA) using generalized linear models. **Results:** We stratified EP knowledge into three areas: dental procedures (no differences), dose/medication (statistically significant difference between group 2 and 3 [84.62% vs. 38.89%, $p=0.044$]) and heart condition (no differences but low degree of knowledge [35.48%, 53.85%, and 44.44%]). **Conclusions:** The three groups had inadequate knowledge of dental procedures. Pediatric dentistry residents showed a greater knowledge in the dose/medication area. Finally, the three groups require more attention and reinforcement in the heart condition area. It is thus necessary to reinforce EP knowledge in undergraduate and postgraduate programs and to encourage pediatric dentists to keep up-to-date in this issue.

Keywords: Antibiotic prophylaxis, endocarditis, knowledge, dental care.

INTRODUCTION

Since 1955, the American Heart Association (AHA) has regularly examined and revised its guidelines for the prevention of infective endocarditis (IE). The most recent guidelines were published in 2007.^{1,2}

IE is an uncommon but potentially fatal infection of the heart valve or endocardium and is often associated with congenital or acquired heart defects.³ Despite advances in diagnosis, antimicrobial therapy, surgical techniques, and management of complications, patients with IE still experience high morbidity and mortality linked to this condition.^{1,3}

Predisposing factors for the development of IE have changed over the last 50 years. Some reports in the literature refer to IE cases due to bacteremia preceded by a medical intervention, most frequently

a dental one.⁴ In general these cases are episodic, self-restrictive, and are not associated with any other systemic complication. Factors involved in their development are difficult to define, but a sensitive surface, such as a damaged endocardium, and a high bacterial load in the blood appear to be decisive. The microorganisms responsible in 90% of cases are *Staphylococcus*, *Streptococcus* and *Enterococcus*. Oral *Streptococcus* belongs to the group of *viridans* (*Streptococcus mutans* and *Streptococcus sanguis*). As part of the dental plaque, it may enter the bloodstream and cause bacteremia through everyday habits such as chewing or toothbrushing. Dental extraction and other dental procedures can also produce bacteremia.⁵

Repeated attacks of endocarditis reduce the 5-year survival rate of patients to 60%;⁶ treatment is often difficult and prognosis is poor. An understanding of the different prophylactic measures is thus of paramount importance in the prevention of this disease.⁶ Subacute endocarditis is the most common one; it appears after dental procedures in susceptible patients,⁶ whose oral cavity hosts numerous microorganisms that may access the bloodstream through a tissue injury.^{7,8}

Patients with heart disease have increased their survival rate,^{9,10} so there is a greater possibility that professionals in the area of oral health are involved in dental procedures of these patients.⁶ Dental treatments such as oral surgery, periodontal manipulations, and root canal treatments can produce infections of sterile

Recibido: Abril 2018. Aceptado: Diciembre 2018.

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

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

vegetations in the heart valves of patients susceptible to endocarditis.^{7,11}

Different dental procedures and use of prophylactic antibiotics to prevent IE have been associated with a wide variation in the frequency, duration and magnitude of bacteremia.^{1,12} For this reason, many published studies have focused on the prevention or reduction of the magnitude and/or duration of bacteremia.¹³

Amoxicillin has had a significant impact on reducing the incidence, nature, and duration of bacteremia caused by dental procedures, but it does not eliminate bacteremia.¹³

Approximately one-third of all antibiotics used in medicine are prescribed for prophylactic purposes. In dentistry, however, prophylactic antibiotics are prescribed to avoid complications or to prevent

infections after surgical treatment. The consequences of endocarditis prophylaxis (EP) regarding allergic reactions, toxicity, side effects, and antibiotic resistance problems should thus be reviewed.¹⁴

Other studies have reported on how dentists generally administer antibiotic prophylaxis. Within medical care and oral health there are large variations in the decision of physicians to provide EP.¹⁵

The European Society of Cardiology (ESC) recommends using EP only for patients at high risk of IE^{5,12} and in dental procedures involving manipulation of the periapical region or gingival tissue or perforation of the oral mucosa.^{1,5} On the other hand, although some dental procedures and specific heart problems are recognized as an indication for EP in IE prevention,

Table 1: Modified from guidelines for endocarditis prophylaxis.^{1,4,12}

Cardiac conditions

Cardiac conditions associated with the highest risk of adverse outcome from endocarditis for which prophylaxis with dental procedures is reasonable

Prosthetic cardiac valve or prosthetic material used for cardiac valve repair

Previous IE

Congenital heart disease (CHD)*

Unrepaired cyanotic CHD, including palliative shunts and conduits

Completely repaired congenital heart defect with prosthetic material or device, whether placed by surgery or by catheter intervention, during the first 6 months after the procedure[†]

Repaired CHD with residual defects at the site or adjacent to the site of a prosthetic patch or prosthetic device (which inhibit endothelialization)

Cardiac transplantation recipients who develop cardiac valvulopathy

* Except for the conditions listed above, antibiotic prophylaxis is no longer recommended for any other form of CHD.

† Prophylaxis is reasonable because endothelialization of prosthetic material occurs within 6 months after the procedure.

Dental conditions

All dental procedures that involve manipulation of gingival tissue or the periapical region of teeth or perforation of the oral mucosa*

* The following procedures and events do not need prophylaxis: routine anesthetic injections through noninfected tissue, taking dental radiographs, placement of removable prosthodontic or orthodontic appliances, adjustment of orthodontic appliances, placement of orthodontic brackets, shedding of deciduous teeth, and bleeding from trauma to the lips or oral mucosa.

Regimens for a dental procedure

Situation	Agent	Regimen: single dose 30 to 60 min before procedure	
		Adults	Children
Oral Unable to take oral medication	Amoxicillin	2 g	50 mg/kg
	Ampicillin or cefazolin or ceftriaxone	2 g IM or IV 1 g IM or IV	50 mg/kg IM or IV 50 mg/kg IM or IV
Allergic to penicillins or ampicillin-oral cephalixin*‡	Clindamycin or	2 mg	50 mg/kg
	Azithromycin or	600 mg	20 mg/kg
	Clarithromycin	500 mg	15 mg/kg
Allergic to penicillins or ampicillin and unable to take oral medication	Cefazolin or ceftriaxone [†] or	1 g IM or IV	50 mg/kg IM or IV
	Clindamycin	600 mg IM or IV	20 mg/kg IM or IV

IM = indicates intramuscular; IV = intravenous.

* Or other first- or second-generation oral cephalosporin in equivalent adult or pediatric dosage.

‡ Cephalosporins should not be used in an individual with a history of anaphylaxis, angioedema, or urticaria with penicillins or ampicillin.

Table 2: Demographic characteristics of the study groups.

Characteristics	n (%)	Senior dental students n (%)	Pediatric dentistry residents n (%)	Specialists in pediatric dentistry n (%)
Female	99 (63.8)	75 (60.48)	12 (92.30)	12 (66.66)
Male	56 (31.6)	49 (39.51)	1 (7.70)	6 (33.33)
Age (years)	28.70*	23.83*	25.23*	37.05*
Graduation years	—	—	—	9.7* ± 6.26‡

* Mean.

‡ Standard deviation.

there is some controversy over other dental treatments as to whether or not they require prophylaxis.¹¹

Even though expert groups such as the AHA periodically issue specifications on antibiotic regimens and use indications, many oral health professionals are confused about the indication or type of antibiotic prophylaxis, and often base their decision on recommendations from prudent practitioners who rely on their own individual experiences and suggest prophylaxis in unpromising situations (*Table 1*).⁶

The aim of this study was to determine the degree of knowledge about EP in senior dental students, pediatric dentistry residents, and specialists in pediatric dentistry using a questionnaire that divides EP into three domains (dental procedures, dose/medication, and heart condition).

MATERIAL AND METHODS

The study was approved by the Research Ethics Committee of the School of Stomatology at the Autonomous University of San Luis Potosí (code CEIFE-006-010). The design is cross-sectional and the study included all the senior dental students, pediatric dentistry residents, and specialists in pediatric dentistry who agreed to answer a questionnaire.

The questionnaire consisted of two parts; the first gathered demographic data (gender, age, and years of graduation) and the second analyzed the respondents' knowledge about EP use, dose/medication, and associated heart conditions. We designed the questionnaire and submitted it to peer construct evaluation and internal validation.

In the first question of dental procedures participants should select the dental procedures in which EP is necessary; in the second they should select the cases in which EP is not necessary, and in the third they tested their knowledge about the current guidelines based on the National Institute for Health and Clinical Excellence guidelines (NICE) and AHA and ESC guidelines.

The dose/medication section evaluated the participants' knowledge on drug of choice for EP (amoxicillin), the adequate dose (50 mg/kg), and the optimum time for EP prescription (one hour before a dental procedure).

The section on heart condition tested the respondents' knowledge about the kind of diseases in which EP is necessary as well as on the difference between EP and antibiotic prophylaxis and which heart condition is at most risk for the development of IE after a dental procedure.

STATISTICAL ANALYSIS

Data were collected and analyzed using the statistical package R v.3.0.1 (The R Development Team, 2013) at a 95% confidence level. To evaluate the degree of knowledge of the three study groups in the three domains proposed in the questionnaire, an ANOVA analysis was performed and the results were adjusted for multiple comparisons with Tukey post hoc tests.

RESULTS

A total of 155 participants completed the questionnaire: 124 (80%) senior dental students (group 1), 13 (8.4%) pediatric dentistry residents (group 2), and 18 (11.6%) specialists in pediatric dentistry (group 3). Of the total of respondents, 99 (63.8%) were women and 56 (31.6%) were men. The demographic characteristics of the participants are shown in *Table 2*.

We stratified the knowledge on EP into three areas: dental procedures, dose/medication, and heart condition.

In the dental procedure area, there were no significant differences in the proportion of correct answers between group 1 (71.77%) and groups 2 (61.54%, $p = 0.72$) and 3 (77.78%, $p = 0.85$). No significant differences were either observed in the proportion between group 2 and group 3 (61.54 vs 77.78%, $p = 0.58$) (*Figure 1*).

In the dose/medication area, the proportion of correct answers between group 1 (49.19%) and group 2 (84.62%) and between group 1 and group 3 (38.89%, $p = 0.684$) showed no significant differences ($p = 0.067$). However, a statistically significant difference was found for the proportion of correct answers between group 2 and group 3 (84.62 vs 38.89%, $p = 0.044$) (Figure 2).

In the heart condition area, the proportion of participants who answered correctly (35.48%) in group 1 was not significantly different from that in group 2 (53.85%, $p = 0.40$) or in group 3 (44.44%, $p = 0.74$). Neither were there significant differences between group 2 and group 3 (53.85 vs 44.44%, $p = 0.86$) (Figure 3).

Table 3 describes the proportions of correct answers for each area of knowledge and study group.

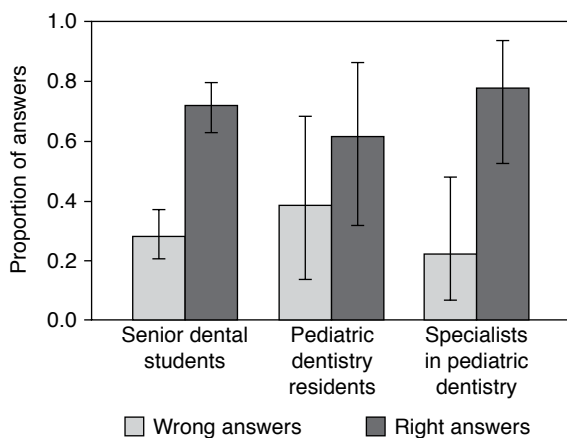


Figure 1: Proportion of responses regarding dental procedures by study groups.

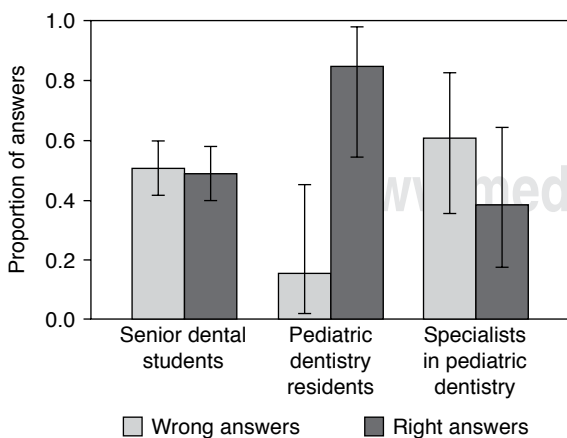


Figure 2: Proportion of responses in the dose/medication area by study groups.

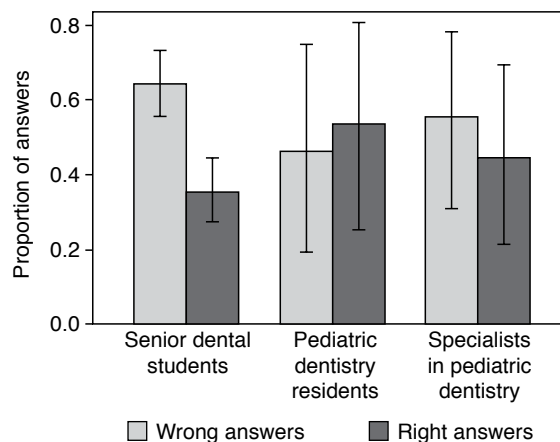


Figure 3: Proportion of responses in the heart condition domain by study groups.

DISCUSSION

IE is a rare disease, but once the patient has been affected by it the prognosis is poor.¹³ Several studies have shown that even with the use of prophylactic antibiotic regimens in all susceptible patients, the rate of IE is only reduced by 3.5-0.9%.¹⁶ However, the risk of IE after dental procedures in a population at high risk is minimal (1 in 95.000). Therefore, possible side effects and high cost of treatment should be considered for EP use.

The present investigation evaluated the knowledge of EP in some groups of dentistry professionals. The assessment tool was designed to stratify the knowledge about EP into three major areas. Studies similar to ours have evaluated the knowledge of health professional regarding EP stratifying the areas of knowledge like we did. Most of them, however, collected the answers in an indirect way, the questionnaires being sent by mail or electronic means with the entailing disadvantages. In addition, the studied population represented only a group of dentists.⁶

Overall, our results showed no statistically significant differences. By area of knowledge, we observed that a high proportion of participants in the three groups knew what dental procedures require EP and what others do not, a proportion that is similar to that found in other studies.¹⁰

In regard to knowledge on current guidelines about EP, the proportion of correct answers in the three groups revealed a low or out-of-date knowledge, thus making necessary for academic areas to implement measures or programs aimed at updating that information and keeping dental professionals updated since the guidelines are constantly changed or modified.

With respect to dose/medication and knowledge on the drug of first choice and the required dose the group best informed was that of pediatric dentistry residents, perhaps because, unlike senior dental students or specialists in pediatric dentistry, they must have this information more on hand due to the constant flow of patients attending the postgraduate pediatric dentistry clinic.

The third question referred to the time of EP use. The AHA's guidelines indicate that amoxicillin should be administrated one hour before dental procedure. In this respect a little less than half of specialists in pediatric dentistry with experience in the clinical area knew the time to use EP, which is of great concern because as professionals with long private or institutional practice they should have a better knowledge on this issue. This reflects the need to keep them informed and updated through courses or workshops that are provided by the San Luis Potosi's Pediatric Dentistry Association.

As for the knowledge on heart conditions that require EP, we observed that no group knew what heart conditions make EP use necessary, and in a significant percentage they lacked the knowledge to differentiate EP from antibiotic prophylaxis.

The lowest percentages of correct answers in all groups corresponded to the classification of cardiac conditions into high, medium, and low risk of IE in

dental procedures. Once again, it is evident the need for implementing educational programs that cover the three surveyed areas of knowledge to keep the information up to date.

Ghaderi et al.⁶ conducted a cross sectional analytical study including 150 dentists who were given a self-report questionnaire that consisted of three sections: 1) knowledge about the cardiac conditions that require prophylaxis, 2) knowledge of dental procedures that need prophylaxis, and 3) regime of prophylaxis used. Ninety three percent of respondents were aware that EP is essential for dental extractions, most participants did not believe in prophylaxis for noninvasive procedures (such as extraction of primary teeth, dental impressions, or X-rays), 75% rated amoxicillin as the antibiotic of choice, and 57% were familiar with the correct dose of amoxicillin for high-risk patients.

Eskandari et al.¹⁰ carried out a descriptive and analytical study with a sample of the same size as ours. The percentage of knowledge among participants in the three areas —heart diseases that need prophylaxis, dental procedures that require prophylaxis, and antibiotic use for EP— was 63.7, 66.8 and 47.7%, respectively. Their overall level of knowledge on EP was 59%. The association between level of knowledge and age and time of practice was statistically significant ($p < 0.05$). However, the level of knowledge was not

Table 3: Percentage of correct responses to the questions in each knowledge area by study groups.

Area of knowledge	Senior dental students (%)	Pediatric dentistry residents (%)	Specialists in pediatric dentistry (%)
Area 1: Dental procedures			
Question			
Regarding procedures that require endocarditis prophylaxis	94.35	84.61	94.44
Regarding procedures that do not require endocarditis prophylaxis	83.06	100.00	94.44
Regarding knowledge on the new guidelines on endocarditis prophylaxis (NICE, ESC, AHA)	37.90	0.00	50.00
Area 2: Dose and medication			
Question			
Concerning knowledge on first drug of choice for endocarditis prophylaxis	29.84	84.61	16.66
Concerning the indicated dose of first drug of choice	38.70	92.30	55.55
Concerning the time of endocarditis prophylaxis use	84.67	84.61	55.55
Area 3: Heart condition			
Question			
Relative to the type of cardiac condition that makes endocarditis prophylaxis necessary	29.03	61.53	33.33
Regarding knowledge on the difference between endocarditis prophylaxis and antibiotic prophylaxis	19.35	46.15	66.66
Concerning knowledge on cardiac conditions with high, medium, and low risk of presenting infective endocarditis in a dental procedure	58.06	53.84	50.00

significantly associated with sex or university in any of the three assessed areas ($p > 0.05$).

Ahmadi-Motamayel et al.¹⁷ conducted a study comparing the level of knowledge on EP between two different groups, graduated students and dentistry students, and found a percentage of general knowledge of about 65 and 56%, respectively. The knowledge of the students was better at 94.9%, and to that of graduates corresponded 82.3%. The general level of awareness of the studied groups was moderated; sex had no effect on the results but there was a statistically significant relationship between age and level of knowledge.

The stratification of the knowledge about EP allows for a simple way of evaluation and it is even possible to identify the areas of knowledge requiring updating.

By determining the level of knowledge on EP as shown in this study we could determine that none of the studied groups had a suitable knowledge regarding dental procedures. On the other hand, the 3 groups obtained an acceptable knowledge as to dose and medications, but only the pediatric dentistry residents obtained an appropriate percentage.

About heart conditions, none of the groups was adequately qualified, which shows the need to maintain a constant updating in the areas of dose and medications and heart conditions.

In summary, our results reveal that it is necessary to re-evaluate the way in which the knowledge on EP is imparted and to implement new strategies for adequate updates, because it is our duty to master all aspects of our practice, especially those that may endanger the patient's life.

Original research

Profilaxis para pacientes con endocarditis en la práctica dental: evaluación del conocimiento entre estudiantes de odontología, residentes de odontopediatría y odontopediatras

Mauricio Pierdant-Pérez,^{*,§} Elizabeth Peñuelas-Solano,[§] Claudia Butrón-Téllez Girón,^{*,||} Daniela Guzmán-Urbe,^{*} Alejandra Ramírez-Carrasco^{*}

* Department of Clinical Epidemiology, Faculty of Medicine, Autonomous University of San Luis Potosí, San Luis Potosí, SLP, México.

§ Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, Autonomous University of San Luis Potosí, SLP, México.

|| Faculty of Dentistry, Autonomous University of San Luis Potosí, San Luis Potosí, SLP, México.

RESUMEN

Objetivo: El propósito de este estudio fue determinar el grado de conocimientos acerca de la profilaxis para endocarditis entre los estudiantes de odontología, residentes de odontología pediátrica y odontopediatras, e identificar las áreas que requieren atención y reforzamiento. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio transversal con 155 participantes divididos en tres grupos de estudio; se les dio un cuestionario para evaluar el conocimiento de la profilaxis antiendocarditis, que consistía en tres áreas: procedimientos dentales, dosis/medicamentos y condición cardiaca. Los datos fueron analizados utilizando análisis de varianza (ANOVA), a través de modelos lineales generalizados. **Resultados:** Se estratificó el conocimiento de la profilaxis antiendocarditis en tres áreas: procedimientos dentales (sin diferencias significativas), dosis/medicación con diferencias estadísticamente significativas entre el grupo dos y tres (84.62 vs 38.89%, $p = 0.044$), y condición cardiaca sin diferencias significativas, pero con porcentajes bajos (35.48, 53.85, y 44.44%). **Conclusión:** El estudio identificó un grado de conocimiento inadecuado de los procedimientos dentales en los tres grupos, teniendo mayor conocimiento en el área de dosis/medicamentos los residentes de odontología pediátrica. Se encontró que el área de condición cardiaca es la que requiere más atención y reforzamiento en los tres grupos. Es necesario fortalecer el conocimiento de la profilaxis para endocarditis en los programas de estudios de pregrado y postgrado, y fomentar en los odontopediatras el interés por mantenerse actualizados en este tema.

Palabras clave: Profilaxis antibiótica, endocarditis, conocimiento, atención dental.

REFERENCES

1. Wilson W, Taubert KA, Gewitz M, Lockhart PB, Baddour LM, Levison M et al. Prevention of infective endocarditis: guidelines from the American Heart Association: a guideline from the American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease Committee, Council on Cardiovascular Disease in the Young, and the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group. *Circulation*. 2007; 116 (15): 1736-1754.
2. Wray D, Ruiz F, Richey R, Stokes T; Guideline Development Group. Prophylaxis against infective endocarditis for dental procedures-summary of the NICE guideline. *Br Dent J*. 2008; 204 (10): 555-557.
3. Lam DK, Jan A, Sándor GK, Clokie CM; American Heart Association. Prevention of infective endocarditis: revised guidelines from the American Heart Association and the implications for dentists. *J Can Dent Assoc*. 2008; 74 (5): 449-453.
4. National Institute for Health and Care Excellence. *Prophylaxis against infective endocarditis: antimicrobial prophylaxis against infective endocarditis in adults and children undergoing interventional procedures* [on line]. London: National Institute for Health and Clinical Excellence (UK); 2008. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg64>
5. Mang-de la Rosa MR, Castellanos-Cosano L, Romero-Perez MJ, Cutando A. The bacteremia of dental origin and its implications in the appearance of bacterial endocarditis. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2014; 19 (1): e67-e74.
6. Ghaderi F, Oshagh M, Dehghani R, Hasanshahi R. Awareness of Iranian's general dentists regarding the latest Prophylaxis Guideline for Prevention of Infective Endocarditis. *J Dent (Shiraz)*. 2013; 14 (1): 6-12.
7. Al-Karaawi ZM, Lucas VS, Gelbier M, Roberts GJ. Dental procedures in children with severe congenital heart disease:

- a theoretical analysis of prophylaxis and non-prophylaxis procedures. *Heart*. 2001; 85 (1): 66-68.
8. Maestre Vera JR, Gómez-Lus Centelles ML. Antimicrobial prophylaxis in oral surgery and dental procedures. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2007; 12 (1): E44-E52.
 9. Ferrieri P, Gewitz MH, Gerber MA, Newburger JW, Dajani AS, Shulman ST et al. Unique features of infective endocarditis in childhood. *Circulation*. 2002; 105 (17): 2115-2126.
 10. Eskandari A, Abolfazli N, Lafzi A. Endocarditis prophylaxis in cardiac patients: knowledge among general dental practitioners in Tabriz. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects*. 2008; 2 (1): 15-19.
 11. Thompson SA, Davies J, Allen M, Hunter ML, Oliver SJ, Bryant ST et al. Cardiac risk factors for dental procedures: knowledge among dental practitioners in Wales. *Br Dent J*. 2007; 203 (10): E21; discussion 590-591.
 12. Habib G, Lancellotti P, Antunes MJ, Bongiorno MG, Casalta JP, Del Zotti F et al. 2015 ESC Guidelines for the management of infective endocarditis: The Task Force for the Management of Infective Endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC). Endorsed by: European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS), the European Association of Nuclear Medicine (EANM). *Eur Heart J*. 2015; 36 (44): 3075-3128.
 13. Al-Fouzan AF, Al-Shinaiber RM, Al-Baijan RS, Al-Balawi MM. Antibiotic prophylaxis against infective endocarditis in adult and child patients. Knowledge among dentists in Saudi Arabia. *Saudi Med J*. 2015; 36 (5): 554-561.
 14. Palmer NA, Pealing R, Ireland RS, Martin MV. A study of prophylactic antibiotic prescribing in National Health Service general dental practice in England. *Br Dent J*. 2000; 189 (1): 43-46.
 15. Ellervall E, Brehmer B, Knutsson K. How confident are general dental practitioners in their decision to administer antibiotic prophylaxis? A questionnaire study. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2008; 8: 57.
 16. Lauber C, Compton S, Lalh SS, Grace M, Smith MH, West MH et al. Antibiotic prophylaxis practices in dentistry: a survey of dentists and physicians. *J Can Dent Assoc*. 2007; 73 (3): 245.
 17. Ahmadi-Motamayel F, Vaziri S, Roshanaei G. Knowledge of general dentists and senior dental students in Iran about prevention of infective endocarditis. *Chonnam Med J*. 2012; 48 (1): 15-20.

Mailing address:

Claudia Butrón Téllez Girón

E-mail: claudia.butron@uaslp.mx



Estado de salud periodontal en pacientes con epilepsia⁺

Diana Patricia Gordon Navarrete,* Marina Antonia Dona Vidale,* Marco Xavier Vizúete Bolaños,* Galo Bolívar Pesantez Cuesta,* Miguel Ángel Sosa Carrero,* Christian Andrés Singo Salazar*

* Centro Nacional de Epilepsia. Estado de salud periodontal en pacientes con Epilepsia.

Centro Nacional de Epilepsia. Quito, Ecuador.

RESUMEN

La epilepsia es una alteración neurológica que afecta a 2% de la población ecuatoriana, la cual incide en el campo de la Odontología, debido a las manifestaciones en la cavidad oral, sobre todo a nivel periodontal. El objetivo del presente estudio fue identificar la frecuencia de manifestaciones periodontales presentes en pacientes con epilepsia, atendidos en el Centro Nacional de Epilepsia «Ecuador», mediante un estudio transversal realizado en 44 pacientes mayores de edad que cumplieron con los criterios de inclusión. Se realizó a cada paciente un examen periodontal e índices epidemiológicos de morbilidad bucal (Higiene Oral de Greene-Vermillion y placa dentobacteriana de O'Leary). Los resultados obtenidos fueron mediante la prueba de χ^2 /Pearson (χ^2 p < 0.05). El principal diagnóstico hallado fue periodontitis severa seguido de gingivitis, además se evidenció un elevado índice de acumulación de placa dentobacteriana así como cepillado dental deficiente. Concluimos que hubo una importante presencia de manifestaciones periodontales las cuales afectan la salud oral y general de los pacientes así como su calidad de vida.

Palabras clave: Epilepsia, manifestaciones periodontales, periodontitis severa, gingivitis.

INTRODUCCIÓN

La epilepsia es una enfermedad neurológica crónica ocasionada por una alteración a nivel cerebral, lo que genera predisposición duradera a desarrollar crisis epilépticas, que consigo trae consecuencias cognitivas, psicológicas y neurobiológicas. Para que se hable de epilepsia la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Liga Internacional contra la Epilepsia (ILAE) manifiestan que debe haber repetición crónica en las crisis epilépticas, es decir, dos o más de manera espontánea para que se diagnostique dicha enfermedad o en una primera crisis en la que se detecta predisposición a su repetición; lo cual puede suceder a cualquier edad.^{1,2}

Las manifestaciones clínicas de la epilepsia se dan acorde al área cerebral afectada y al tipo de crisis, en muchos casos se evidencia síntomas prodrómicos inespecíficos, los cuales se presentan horas o días previos a la crisis.^{1,3}

La ILAE (*International League Against Epilepsy*) en 2010 presentó la clasificación para las crisis epi-

lépticas divididas de manera sintetizada en: crisis generalizadas, descritas como el episodio clínico con pérdida de conciencia, en el que la descarga inicial compromete a los dos hemisferios cerebrales;^{1,4,5} crisis focales, donde involucra un área limitada de circuitos neuronales;^{3,5} y finalmente, las crisis con comienzo desconocido, en las cuales no se puede determinar si su inicio es de tipo focal o generalizado.⁶

Guiados en los estudios existentes en torno a las manifestaciones periodontales frecuentes en los pacientes con diagnóstico de epilepsia encontramos que se presentan las siguientes:

- **Agrandamiento gingival:** es la principal manifestación periodontal asociada a la epilepsia que se describe como el crecimiento anormal de los tejidos gingivales, se encuentra íntimamente relacionada con la acumulación de biofilm dental, pero además con factores como la susceptibilidad del sujeto, el tratamiento con anticonvulsivos, factores hormonales y propensión genética. Ésta puede ser limitada a una zona dental o abarcar la región, lo que produce problemas en la erupción dental, en la masticación, en la fonación, en la estética y dificulta el control de biofilm generando tendencia a un proceso inflamatorio secundario.⁷⁻⁹
- **Gingivitis:** se define como la inflamación del tejido gingival sin presentar pérdida de inserción. Se presenta con edema, cambio de color, exudado y

⁺ Centro Nacional de Epilepsia, Ecuador, Quito. El trabajo es resultado de una tesis para titulación de Odontóloga.

Recibido: Agosto 2018. Aceptado: Febrero 2019.

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

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

tendencia al sangrado por sondaje o cepillado, generalmente es indolora y su cuadro es factible de controlar.¹⁰

- **Periodontitis:** se describe como la inflamación de los tejidos de soporte dental con la presencia de pérdida de inserción del tejido conjuntivo por lo que se da lugar a la formación de una bolsa periodontal, además esta respuesta inflamatoria genera pérdida ósea y recesión. En caso de no ser controlada a tiempo traerá como consecuencias la involucración de furcación, movilidad dental o aún más grave, la pérdida del diente.¹¹ La periodontitis crónica es la más habitual y se relaciona con los factores locales y la formación de biofilm; su avance es lento. Su condición se describe como leve de 1 a 2 mm, moderada de 3 a 4 mm o grave ≥ 5 mm basado en la pérdida de inserción clínica.^{12,13}

Para el tratamiento de la epilepsia usualmente se recetan fármacos anticonvulsivantes que tienen como objetivo el control de las crisis, mas no la remisión de la enfermedad, por lo que la administración es continua procurando en medida de lo posible que se reduzcan los efectos adversos y no incida de forma significativa en la calidad de vida del paciente; la epilepsia refractaria requiere tratarse con más complejidad como la cirugía.^{1,14}

La epilepsia es muy común en el mundo con alrededor de 50 millones de personas que lo padecen, registrándose en Latinoamérica y el Caribe un aproximado de cinco millones, se estima que la mitad no accede servicios de salud. En Ecuador existen más de 200,000 ecuatorianos que padecen epilepsia y 50% no accede a un tratamiento adecuado, lo que empeora su condición médica, odontológica, económica, social y psicológica.^{6,15}

Al ser una enfermedad en crecimiento, el presente artículo es de un estudio transversal en el que se valoró la salud periodontal de pacientes con epilepsia, utilizando índices de morbilidad bucal y periodontograma para que el profesional de la 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 epilepsia a nivel odontológico.

MATERIAL Y MÉTODOS

Selección de pacientes

Se seleccionaron 44 pacientes de sexo femenino y masculino que tienen epilepsia y reciben tratamiento farmacológico anticonvulsivante, mayores de 17 años

y menores de 65 años de edad. Se seleccionó este rango debido a que los pacientes debían legalmente ser mayores de edad «18 años» y no llegar a la tercera edad «64 años», de acuerdo con la ley vigente del Ecuador. Los pacientes aceptados en el estudio fueron aquéllos mayores de 17 y menores de 65 años que presentaban piezas dentales tanto en el maxilar como en la mandíbula. Los pacientes excluidos del estudio fueron aquéllos que presentaban ausencia total de piezas dentales, antecedentes psiquiátricos, limitada apertura bucal, menores de 18 años y mayores de 64 años. Los pacientes fueron atendidos en el Centro Nacional de Epilepsia. Todos los pacientes fueron previamente explicados acerca del estudio y firmaron una carta de consentimiento informado.

Diseño del estudio

Se inició con la recolección de datos sociodemográficos «edad, sexo» obtenida directamente de cada uno de los pacientes, los cuales fueron autorizados y se protegieron mediante codificación individual y única. Se empleó un periodontograma para la realización del examen gingival, con el cual se evaluó 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

Calibración

Previo al trabajo en los pacientes, se procedió a realizar una estandarización por parte de los investigadores al realizar el examen periodontal, índice de O'Leary y el índice de Greene y Vermillion a 20 estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador, mayores de 18 años, que accedieron por voluntad propia a formar parte de la estandarización con la finalidad de garantizar una correcta recolección de datos y optimización del tiempo de trabajo.

Periodontograma:

Empleando un espejo bucal plano #5, una sonda periodontal (PCP116 Satin Steel, Hu-Friedy) y una

sonda de Nabers (P2N6 Satin Steel, Hu-Friedy) se dio inicio a realizar el examen periodontal partiendo por la pieza 17 hasta la 27 y del 37 al 47 tanto por vestibular como palatino/lingual. Para un correcto examen se registró: margen gingival, profundidad de sondaje, nivel de inserción, línea mucogingival, involucración de furcación y movilidad dental, para así lograr un adecuado diagnóstico periodontal acorde a los parámetros establecidos. Para la determinación de periodontitis leve, moderada y severa se tomó en consideración la medición del nivel de inserción clínico.¹⁶ Respecto a involucración de furcación se determina su severidad en grado 1 cuando la pérdida horizontal de soporte periodontal es menos de 3 mm; grado 2 cuando el compromiso de furcación es de 3 mm o más, pero no abarca el ancho total en el área de la furcación y grado 3 cuando destrucción horizontal en el área de las furcaciones de lado a lado.¹⁷ Los parámetros para movilidad dental determinan: grado 1, aumento notable de movilidad; grado 2, movilidad hasta 1 mm en sentido horizontal y grado 3, movilidad dentaria mayor de 1 mm en cualquier dirección (Figura 1).¹⁸

Índice de placa de O'Leary

A cada paciente se le entregó una pastilla reveladora, la cual se indicó masticar y mezclar con saliva de su boca, agitarla por todas las áreas de la boca durante 30 segundos y al final escupir. Seguidamente

con un espejo bucal plano #5 se recorrió y examinó todas las superficies dentarias excepto las superficies oclusales e incisales, con el objetivo de registrar el porcentaje de superficies dentarias en las que se impregnó el colorante de la pastilla. El examen empezó 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 a los parámetros establecidos para levantar este índice, como se aprecia en la Figura 2.¹⁹

Índice de higiene oral de Greene y Vermillion

El IHO está compuesto por la valoración de dos componentes: IPDB y el IC a su vez cada uno de estos índices está basado en doce 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 «3 superiores y 3 inferiores».¹⁹

Para el IPDB se situó 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 siendo que en grado 0, no hay depósitos ni pigmentaciones; grado 1, existen depósitos en no más de 1/3 o hay pigmentación; grado 2, existen depósitos que cubren más de 1/3, pero

Figura 1:

Evaluación periodontal a los pacientes: **A)** agrandamiento gingival y **B)** recesiones gingivales.

Periodontal evaluation: A) gingival overgrowth and B) gingival recessions.

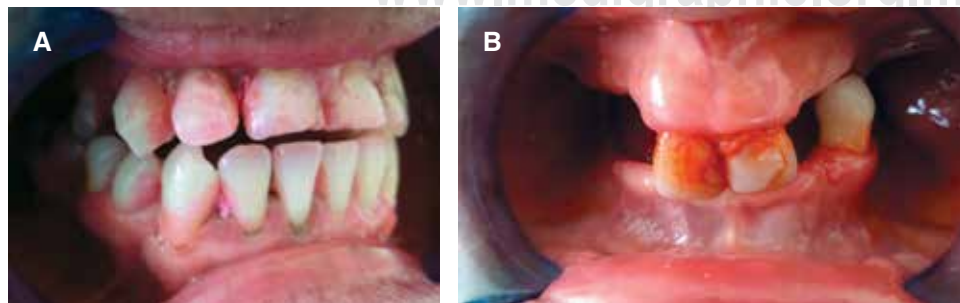


Figura 2:

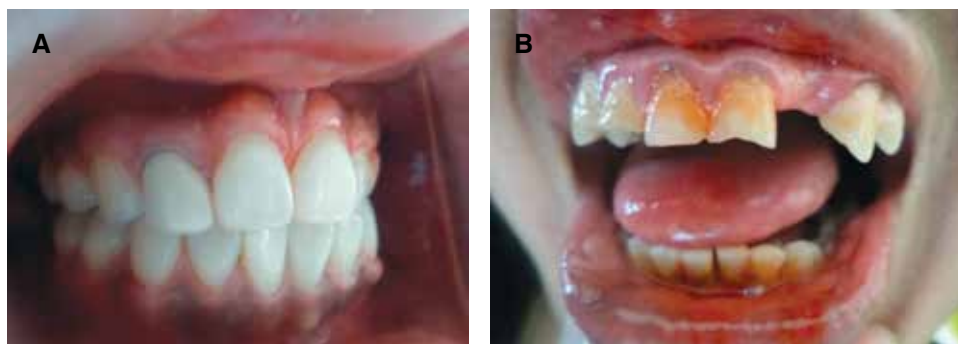
Índice de O'Leary: **A)** pigmentación de la arcada superior e inferior y **B)** pigmentación de la arcada superior.

O'Leary plaque index: A) staining of the upper and lower arches and B) staining of the upper arch.

Figura 3:

Índice de higiene oral: **A)** levantamiento del índice de higiene oral, **B)** acumulación de placa bacteriana en piezas dentales superiores.

OHI, **A)** examination; **B)** plaque buildup in upper teeth.



menos de 2/3; y grado 3, depósitos cubren más de 2/3 de la superficie dentaria. La valoración del IC se realizó 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 de manera en grado 0, hay ausencia de cálculo dental; grado 1, presenta cálculo supragingival en la superficie expuesta del diente sin que necesariamente se haya conformado como una banda en el tercio cervical, en no más de un tercio de la superficie dentaria; grado 2, hay presencia de cálculo supra gingival en más de un tercio de la superficie dental, pero no más de dos tercios, además puede presentarse clínicamente como zonas de pequeños fragmentos individuales de cálculo subgingival, alrededor de la porción cervical del diente; y grado 3, hay presencia de cálculo supragingival en más de dos tercios de la superficie expuesta del diente, además, clínicamente puede mostrar el cálculo subgingival como una banda continua, de grosor considerable alrededor de la porción cervical del diente (Figura 3).¹⁹

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 conseguidos de las distintas evaluaciones realizadas se examinaron mediante estadística descriptiva y tomando en cuenta tanto las variables independientes «nivel de inserción, índice de O’Leary e IHO» como dependiente «edad y sexo» se realizó la prueba χ^2 de Pearson.

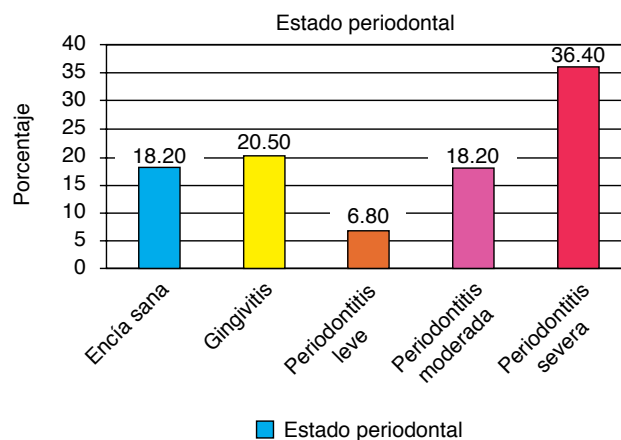


Figura 4: Porcentaje de casos de enfermedad periodontal.

Percentage of cases of periodontal disease.

RESULTADOS

De los 44 pacientes participantes del estudio, 23 fueron de sexo femenino y 21 de sexo masculino. Se les agrupó por edad, 11 pacientes de 18 a 20 años, 16 pacientes de 21 a 30 años, 11 pacientes de 31 a 40 años, y seis pacientes de 41 años o más.

Se halló que de los 44 pacientes participantes, ocho pacientes no presentaron enfermedad periodontal, mientras que 16 pacientes presentaron periodontitis severa, ocho presentaron periodontitis moderada, tres presentaron periodontitis leve y nueve presentaron gingivitis como se aprecia en la Figura 4, teniendo relación significativa $p = 0.0015$ con la edad de los pacientes con epilepsia (Figura 5).

Con respecto a la extensión de la enfermedad periodontal, se obtuvo que 19 pacientes presentaron enfermedad localizada (< 30%), y 17 presentaron enfermedad periodontal generalizada (> 30%).

El agrandamiento gingival se presentó en apenas nueve pacientes, de los cuales cinco eran de sexo masculino y cuatro de sexo femenino. En cuanto al

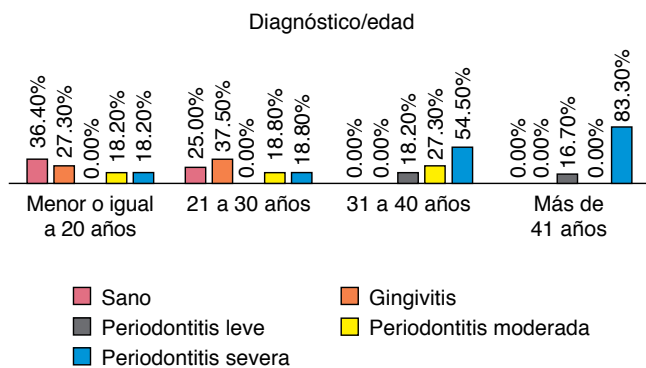


Figura 5: Relación de diagnóstico con la edad de los pacientes.

Association between diagnosis and age.

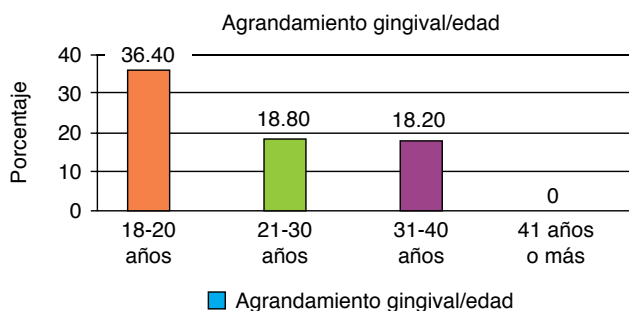


Figura 6: Porcentaje de agrandamiento gingival/edad.

Percentage of gingival overgrowth/age.

rango de edad cinco pacientes tenían de 18-20 años, dos pacientes tenían 21-30 años y dos pacientes tenían de 31-40 años (Figura 6).

Con respecto a recesiones gingivales, 20 pacientes la presentaron, siendo 10 de sexo masculino y 10 de sexo femenino. En rangos de edad un paciente tenía 18-20 años, tres de 21-30 años, 10 de 31-40 años y seis de 41 años o más (Figura 7).

De acuerdo con la clasificación de movilidad dental de Miller, se presentó en ocho pacientes, mientras que el resto no presentó movilidad dental. Ésta presentó una relación significativa $p = 0.018$ con la edad de los pacientes que tienen Epilepsia (Tabla 1).

En cuanto a la involucración de furcación según Hamp, a nivel de molares se presentó en seis pacientes mientras que el resto no presentó, como se muestra en la Tabla 2.

El cuadro muestra el número de pacientes que presentaron furca en piezas molares según Hamp.

En el índice de O'Leary los 44 pacientes presentaron una técnica de cepillado dental deficiente.

En el IHO de Greene y Vermillion, 12 pacientes presentaron una condición de higiene oral buena, 32 pacientes regular, ya que la mayoría presentó un alto IPDB y bajo índice de cálculo dental durante la investigación, como se señala en la Tabla 3.

DISCUSIÓN

Una buena salud oral involucra a la salud periodontal, es indispensable para una buena condición general del paciente, ya que la presencia de enfermedad en la cavidad bucal puede ser un potencial desencadenante de futuras complicaciones en la salud oral y general de los pacientes con epilepsia lo que complica aún más su calidad de vida. Un parámetro de comparación que permite evaluar la situación de salud a nivel poblacional y/o individual es un indicador epidemiológico. Mientras que una unidad de medida que permite calificar y/o cuantificar un evento epidemiológico es un índice epidemiológico. Los índices IHO, O'Leary junto con el examen periodontal nos permitieron conocer la realidad en cuanto a la salud oral, en especial periodontal, de pacientes con epilepsia atendidos en el Centro Nacional de Epilepsia.

Nuestro estudio incluyó 44 pacientes diagnosticados con epilepsia de sexo masculino y femenino, que fueron divididos por edad, en grupos comprendidos entre 18 a 20 años, 21 a 30 años, 31 a 40 años y 41 a 64 años, quienes son pacientes del Centro Nacional

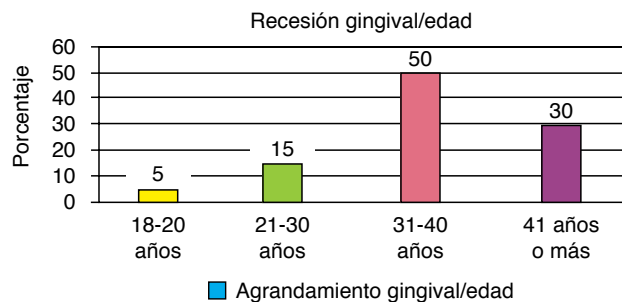


Figura 7: Porcentaje de recesión gingival/edad.

Percentage of gingival recession/age.

Tabla 1: Movilidad dental.

Tipo de Movilidad según Miller	n	%
Grado 1	6	13.6
Grado 2	1	2.3
Grado 3	1	2.3

La Tabla muestra el número de pacientes que presentaron grado de movilidad según Miller.

Tabla 2: Involucración de furcación.

Tipo de involucración de furcación según Hamp	n	%
Grado 1	3	6.8
Grado 2	3	6.8
Grado 3	0	0

La Tabla muestra el número de pacientes que presentaron furca en piezas molares según Hamp.

de Epilepsia. Los resultados de este estudio fueron valorados mediante el uso de índices epidemiológicos «HIO, O'Leary» y periodontograma para evaluar la salud bucal de la población de estudio.

En nuestro estudio se encontró la relación significativa $p = 0.0015$ entre el diagnóstico con la edad de los pacientes, siendo preponderante la gingivitis en pacientes entre los 18 a 30 años mientras que la periodontitis es predominante en pacientes de 31 años a 64 años; lo que nos indica que a mayor edad la presencia de enfermedad y severidad va tomando protagonismo. De igual manera con una relación significativa $p = 0.018$ la movilidad dental aumentó en función de la edad apareciendo en pacientes de 21 a 30 años y siendo preponderante en pacientes de 41 a 64 años, lo que indica una estrecha relación de la edad de los pacientes con la presencia de periodontitis y movilidad dental.

Además, encontramos que 100% de los participantes presentó un cepillado dental deficiente basado en el índice de O'Leary; mientras que en el Índice de Higiene Oral de Greene y Vermillion con respecto al índice de placa, 63.6% presentó una condición de higiene regular, 31.8% una condición de higiene deficiente y sólo 4.5% una condición de higiene buena.

Pasarin y colaboradores²⁰ en 2014 muestran que en un estudio realizado a 58 pacientes epilépticos, ocho presentaron gingivitis y 50 periodontitis (10 leve, 11 moderada y 18 severa), además presentaron agrandamiento gingival y movilidad dental. La presencia de estas manifestaciones periodontales las asocia a una mezcla de factores de riesgo, por un lado el consumo de fármacos anticonvulsivantes y por otro, el elevado depósito de placa y cálculo dental en los pacientes, factor preponderante, que contribuyen al desarrollo de enfermedad periodontal. González y asociados²¹ en 2009 señalan que en un estudio a 304 pacientes con diagnóstico de epilepsia se evidenció 194 casos de gingivitis y 59 casos de periodontitis crónica, lo cual señala es asociado a un factor de riesgo principal, la deficiente higiene oral. Ogunbodede y su equipo²² en un estudio realizado en 1998 a 56 pacientes epilépti-

Tabla 3: Índice de higiene oral.

Condición	Índice de placa (%)	Índice de cálculo (%)	Índice de higiene oral (%)
Bueno	4.5	97.7	27.3
Regular	63.6	2.3	72.7
Deficiente	31.8	0.0	0.0

La Tabla muestra los resultados encontrados en el índice de higiene oral en porcentajes.

cos señala como principal manifestación oral hallada la periodontitis crónica en 39 pacientes seguido de 18 pacientes con agrandamiento gingival, 43 de ellos nunca en su vida visitaron un odontólogo, lo cual indica un factor importante para el desarrollo de estas patologías. En nuestro estudio encontramos la presencia de factores de riesgo similares asociados a la significativa presencia de enfermedad periodontal, con lo cual corroboramos similitud con las investigaciones presentadas.

Por otro lado en el Área de la Odontología la manifestación oral más conocida en pacientes con epilepsia es el agrandamiento gingival, por lo que Gurbuz²³ indica que en las investigaciones de Delasnerie-Laupretre & Turpin, 1991; Thomason y colaboradores, 1992, se mencionan dos factores importantes de su desarrollo: la deficiente higiene oral y los efectos secundarios de los fármacos anticonvulsivantes principalmente fenitoína; la patogenia aún no está claramente determinada, pero se plantea un mecanismo relacionado de interacción del fármaco con los fibroblastos. En nuestro estudio nueve pacientes presentaron agrandamiento gingival además de una deficiente higiene oral y están bajo tratamiento anticonvulsivante, lo cual coincide con los factores señalados para su desarrollo.

Cabe mencionar que en nuestro estudio se halló la presencia de recesiones gingivales en 20 pacientes y seis con involucración de furcación y ninguno de los artículos revisados para esta investigación menciona estas manifestaciones, esto lo asociamos a la poca información acerca de las manifestaciones periodontales en pacientes con epilepsia, pues hay escasa investigación en torno al tema.

Es importante señalar que Károlyházy y asociados²⁴ en 2003 concluyeron en su estudio que los pacientes con epilepsia tenían un estado de salud oral significativamente peor en comparación con los pacientes que no padecen epilepsia, lo cual corroboramos, ya que sólo 18% de nuestra muestra tuvo una condición de sano, mientras que el resto presentó enfermedad periodontal.

CONCLUSIONES

La investigación reveló la importante presencia de un factor de riesgo: la placa dentobacteriana asociada a una higiene oral deficiente en los pacientes, que están en íntima relación con la elevada presencia de manifestaciones periodontales en los pacientes con epilepsia, prevaleciendo la periodontitis severa que consigo trae problemas como la movilidad dental con riesgo de pérdida de piezas dentales, acarreado problemas en la masticación, fonación y estética, estos dos últimos íntimamente relacionados con afectación a la seguridad emocional. También se registró el hallazgo de agrandamiento gingival, principal manifestación asociada a los pacientes con epilepsia.

Basado en los hallazgos encontrados en el presente estudio concluimos que la salud oral de los pacientes presentó un importante deterioro, lo que sin duda afecta a su salud general y calidad de vida, lo que a causa de factores propios de la enfermedad ya se encuentra aquejado; por lo tanto, requieren ser atendidos con prontitud y eficacia por el profesional odontólogo.

AGRADECIMIENTOS

A los pacientes que formaron parte del estudio y al personal del Centro Nacional de Epilepsia por ayudar a efectuar la investigación.

Fuentes de apoyo: Todos los materiales y equipos odontológicos utilizados para el trabajo fueron sustentados por parte de la autora y coautores.

Original research

Periodontal health of patients with epilepsy⁺

Diana Patricia Gordon Navarrete*
 Marina Antonia Dona Vidale*
 Marco Xavier Vizúete Bolaños*
 Galo Bolívar Pesantez Cuesta*
 Miguel Ángel Sosa Carrero*
 Christian Andrés Singo Salazar*

* Centro Nacional de Epilepsia. Estado de salud periodontal en pacientes con Epilepsia.

Centro Nacional de Epilepsia. Quito, Ecuador.

⁺ This research was carried out at the National Centre for Epilepsy, Quito, Ecuador.

ABSTRACT

Epilepsy is a neurological disorder that affects 2% of the Ecuadorian population and in the oral cavity is manifested mainly in the health condition of the periodontium. The aim of this study was to identify the frequency of periodontal disorders in patients with epilepsy who sought care at Ecuador National Epilepsy Center. The study had a cross-sectional design and included 44 elderly patients. Each patient underwent a periodontal and oral examination to obtain indices of epidemiological oral morbidity (Greene-Vermillion Oral Hygiene Index and O'Leary Plaque Index). The data were analyzed by χ^2 /Pearson (χ^2 p < 0.05). The main diagnosis was severe periodontitis, followed by gingivitis. Also, a high rate of plaque buildup and poor tooth brushing was found. There was a significant presence of periodontal disorders which affect the oral and general health of patients as well as their quality of life.

Keywords: Epilepsy, periodontal manifestations, severe periodontitis, gingivitis.

INTRODUCTION

Epilepsy is a chronic neurological disease that causes seizures and has lasting psychological, cognitive, and neurobiological consequences. According to the World Health Organization (WHO) and the International League against Epilepsy (ILAE), the disease presents with chronic recurrence of epileptic seizures, i.e. two or more spontaneous seizures, or a first crisis that reveals a possible predisposition to have this illness, which can happen at any age.^{1,2}

The clinical manifestations of epilepsy occur according to the affected area of the brain and to the type of crisis. In many cases there is evidence of nonspecific prodromal symptoms, which appear hours or days before the crisis.^{1,3}

In 2010, the ILAE classified the epileptic seizures as follows: a. Generalized crisis, described as the clinical episode with loss of consciousness, in which the initial electrical discharge affects the two cerebral hemispheres;^{1,4,5} b. Focal seizures, which involve a limited area of neuronal circuits;^{3,5} c. Unknown onset seizures, in which it cannot be determined whether they had a focal or generalized start.⁶

As regards the relation between epilepsy and oral health, on the basis of existing studies on frequent periodontal manifestations in patients with epilepsy, we found that the following may occur:

- **Gingival overgrowth:** It constitutes the main periodontal manifestation associated with epilepsy. It is described as the abnormal growth of the gingival tissue, which is closely connected with the accumulation of dental biofilm, but also with factors such as the susceptibility of the subject, treatment

with anticonvulsants, hormonal factors, and genetic propensity. This can be limited to a dental area or cover an entire region, causing problems in dental eruption, chewing, phonation, and esthetics. This overgrowth complicates biofilm control, thus generating an inflammatory secondary process.⁷⁻⁹

- **Gingivitis:** It is defined as the inflammation of the gingival tissue without loss of insertion. It presents with edema, color change, exudate and tendency to bleed by probing or brushing. Gingivitis is usually painless and can be controlled.¹⁰
- **Periodontitis:** This is an inflammation of the tissues of dental support that results in loss of insertion of connective tissue leading to the formation of a periodontal pocket. This inflammatory response may also cause bone loss and recession. If not controlled in time it may produce furcation, dental mobility or even dental loss.¹¹ Chronic periodontitis is very common and is related to local factors and biofilm formation. It progresses slowly and is classified as mild (1 to 2 mm), moderate (3 to 4 mm) or severe (\geq 5 mm) according to clinical insertion loss.^{12,13}

Epilepsy is usually treated with anticonvulsant drugs, which control the crises, but do not cure the disease. The administration of drugs is continuous so doctors try to reduce their adverse effects to avoid affecting significantly the patients' quality of life. Refractory epilepsy requires a more complex treatment and may involve surgery.^{1,14}

Epilepsy is very common in the world; around 50 million people have the disease. Of them, nearly 5 million live in Latin America and the Caribbean, and it is estimated that a half do not have access to health services. In Ecuador, there are more than 200,000 persons suffering from epilepsy and 50% do not receive adequate treatment, which worsens their medical, dental, economic, social and psychological condition.^{6,15}

Epilepsy is a growing disease, so the aim of this paper was to assess the periodontal health of patients with epilepsy using indices of oral morbidity and periodontal charts to help the dental health professional identify the signs and symptoms of epilepsy and hence have a clearer view of the health-disease process that involves this brain disorder and oral health.

MATERIAL AND METHODS

Patient selection

This study included 44 men and women with epilepsy who received anticonvulsant drug treatment

and were between 18 to 64 years old, since they had to be of legal age and not older than 65 years in accordance with the applicable law of Ecuador. The patients needed to have teeth in the maxilla and mandible. The patients excluded were those with total absence of teeth, psychiatric antecedents, limited mouth opening, and under 18 years of age or older than 64 years. The patients were treated at the National Epilepsy Center. All patients were previously informed about the study and signed a consent form.

Study design

The study had a cross-sectional design. Sociodemographic data «age and sex» were obtained directly from each patient and protected by an individual and unique coding. A periodontal chart was used for gingival examination. Plaque disclosing tablets were given to the patients to evaluate their tooth brushing after calculation of the O'Leary Plaque Index. Lastly, plaque buildup and dental calculus by tooth surface were determined to assess the quality of oral hygiene of each patient by using the Greene and Vermillion Index.

Clinical measurements

Standardization

Before working with the patients, in order to ensure a proper data collection we carried out a standardization practice by performing a periodontal examination and calculating the O'Leary Plaque Index and the Greene and Vermillion index in 20 volunteer students over 18 years old from the Faculty of Dentistry at the Central University of Ecuador.

Periodontal chart

The periodontal examination was done using a #5 mouth mirror, a periodontal probe (PCP116 Satin Steel, Hu-Friedy), and a Nabers probe (P2N6 Satin Steel, Hu-Friedy). It started from piece #17 to #27 and then piece #37 to #47 both at the vestibular and palatal/lingual sides. Gingival margin, probe depth, insertion level, mucogingival line, furcation involvement, and tooth mobility were recorded to achieve an adequate periodontal diagnosis according to the set parameters. For the determination of mild, moderate, and severe periodontitis the measurement of the clinical insertion level was considered.¹⁶ The furcation involvement is determined according to its severity as degree 1 when the horizontal loss of periodontal support is less

than 3 mm; degree 2 when furcation involvement is of 3 mm or more, but does not cover the total width in the furcation area; and degree 3 when there is a side-to-side horizontal destruction in the furcation area.¹⁷ Tooth mobility was classified as follows: class 1, mobility up to 1 mm in horizontal direction; class 2, mobility greater than 1 mm in horizontal direction; and class 3, mobility greater than 1 mm in vertical and horizontal direction (*Figure 1*).¹⁸

O'Leary plaque index

Each patient received a plaque disclosing tablet, which had to be chewed and mixed with saliva, spread around all areas of the mouth for 30 seconds and spat out. Next, all teeth except the occlusal and incisal surfaces were examined with a mouth mirror #5 to record the percentage of tooth surfaces stained by the tablet dye. The examination started by the upper arch from the most distal molar to the molar on the opposite side and continued with the lower arch in the same way according to the parameters set up for using this index, as shown in *Figure 2*.¹⁹

Greene and Vermillion oral hygiene index

The oral hygiene index (OHI) consists of two components: the debris index (DI) and the calculus index (CI). Each of these indices is based on 12 clinical determinations that are numerically encoded, which represent the amount of plaque and/or calculus accumulated on the buccal and lingual surfaces. The assessment is made by groups of six teeth each «3 in the upper and 3 in the lower arch».¹⁹

For the DI the dental explorer was moved over the tooth surface from tooth to tooth to collect plaque and assess the level up to which it had developed. According to the index a score of 0 means no debris or stains; a score of 1, debris in no more than 1/3 of tooth surface or presence of some stains; 2, debris covering more than 1/3 but less than 2/3 of tooth surface; and 3, debris covering more than 2/3 of the tooth surface. As for the CI, the assessment of calculus deposits was conducted by gently placing the dental explorer in the distal gingival sulcus of the last tooth of the sextant examined and passing it from tooth to tooth from distal to mesial subgingival area. The scores of the index represent calculus accumulation as follows: 0, no dental calculus; 1, supragingival calculus found in no more than one third of the tooth surface; 2, supragingival calculus found in more than one third of the tooth surface, but no more than two-thirds, or presence of small individual fragments of subgingival calculus, around the cervical

portion of the tooth; and 3, supragingival calculus found in more than two-thirds of the exposed surface of the tooth, or a continuous thick band of subgingival calculus around the cervical portion of the tooth (*Figure 3*).¹⁹

ETHICAL ISSUES

The methodological, bioethical, and legal bases of the study were evaluated and approved by the Subcommittee of Ethics on Research on Human Beings of the Central University of Ecuador.

STATISTICAL ANALYSIS

The obtained data were analyzed by descriptive statistics, and Pearson χ^2 test was performed taking into account both the independent «level of insertion, O'Leary Plaque Index, and OHI» and dependent variables «age and sex».

RESULTS

Of the 44 participants in the study, 23 were female and 21 male. They were classified by age into 4 groups: 18 to 20 years (11 patients), 21 to 30 years (16 patients), 31 to 40 years (11 patients), and 41 years and older (6 patients).

Of the 44 patients, 8 had no periodontal disease, 16 had severe, 8 had moderate, and 3 had mild periodontitis; also, 9 had gingivitis (*Figure 4*). The relationship between degree of periodontitis and age was significant ($p = 0.0015$) (*Figure 5*).

With respect to the extent of periodontal disease, 19 patients had localized disease (< 30%) and 17 had generalized periodontal disease (> 30%).

Gingival overgrowth was found in just 9 patients of whom 5 were male and 4 female. As for age range 5 patients were 18 to 20 years old, 2 patients were 21 to 30 years old, and 2 patients were aged 31 to 40 years (*Figure 6*).

Regarding gingival recession 20 patients showed it; 10 patients were male and 10 female. By age range 1 patient was 18-20 years, 3 were 21-30 years, 10 were 31-40 years, and 6 were 41 years or older (*Figure 7*).

According to Miller tooth mobility classification, 8 patients had tooth mobility. This condition had a significant association ($p = 0.018$) with age (*Table 1*).

As for Hamp's classification of furcation involvement, at molar level it was found in only 6 patients (*Table 2*).

According to the O'Leary index the 44 patients had a poor toothbrushing technique. According to the Greene and Vermillion OHI, 12 patients had a good condition of oral hygiene, whereas 32 patients showed

a fair condition since most obtained a high score for debris and a low score of calculus (*Table 3*).

DISCUSSION

Good oral health is essential for patients with epilepsy since the presence of a disease in the oral cavity can be a potential trigger for future complications that may further worsen their quality of life. A parameter of comparison that allows evaluating health condition at the individual or population level is an epidemiological indicator, whereas a unit of measurement that permits qualifying or quantifying an epidemiological event is an epidemiological index. The OHI and O'Leary indices along with the periodontal examination allowed us to know the reality in terms of oral health, especially periodontal health of patients with epilepsy treated in the National Epilepsy Center of Ecuador.

Our study included 44 patients of both sexes diagnosed with epilepsy, who were classified by age into 4 groups (18-20 years, 21-30 years, 31-40 years, and 41-64 years). The data obtained in this study were analyzed using epidemiological indices «OHI, O'Leary Plaque Index» and periodontal charts.

In our research, a significant association ($p = 0.0015$) was found between diagnosis and patients' age. Gingivitis was more prevalent in patients between 18 to 30 years, while periodontitis was more common in patients aged 31 to 64 years. This indicates the presence and severity of these diseases increase with age. Tooth mobility and age showed a significant association ($p = 0.018$) as well. Tooth mobility increased with age appearing in patients aged 21 to 30 years and being more prevalent in patients aged 41 to 64 years.

We also found that 100% of the participants had a poor toothbrushing according to the O'Leary Plaque Index. As for presence of dental plaque, the Greene and Vermillion Oral Hygiene Index revealed that 63.6% of patients had fair oral hygiene condition, 31.8% had a poor condition and only 4.5% had a good condition.

Pasarin et al.²⁰ conducted a study in 2014 including 58 patients with epilepsy and found that 8 patients had gingivitis and 50 had periodontitis (10 mild, 18 moderate, and 11 severe periodontitis). They also had gingival overgrowth and tooth mobility. These periodontal manifestations were linked to 2 main risk factors, namely the consumption of anticonvulsant drugs and high deposits of plaque and dental calculus, both factors contributing to the development of periodontal disease. González et al.²¹ carried out a study in 2009 with 304 patients diagnosed with

epilepsy and found 194 cases of gingivitis and 59 cases of chronic periodontitis, which they associated mainly with poor oral hygiene. Furthermore, in 1998 Ogunbodede et al.²² studied 56 patients with epilepsy and observed as principal oral manifestations chronic periodontitis in 39 patients followed by gingival overgrowth in 18 patients. Of that sample, 43 patients had never visited a dentist in their life, which thus constitutes an important factor for the development of these pathologies. As for our study, in agreement with the above mentioned investigations, we found similar risk factors associated with the significant presence of periodontal disease.

On the other hand, the most common oral manifestation in patients with epilepsy is gingival overgrowth. Gurbuz,²³ indicates that the research of Delasnerie-Lauprete & Turpin in 1991 and Thomason et al. in 1992 identify two important factors for gingival overgrowth development, i.e. poor oral hygiene and side effects of anticonvulsant drugs, mainly phenytoin. The pathogenesis is not clearly determined, but a mechanism of interaction between the drugs and the fibroblasts may play a role. In our study, 9 patients showed gingival overgrowth in addition to poor oral hygiene, and they were also under anticonvulsant treatment, so the factors already mentioned were all present in our sample.

Noteworthy, in this investigation we found gingival recession in 20 patients and furcation involvement in 6 patients. None of the reports reviewed for this study mentions these manifestations, which may be explained by the little information available about periodontal disease in patients with epilepsy, since there is little research on the topic.

It is also of note that in 2003 Károlyházy K et al.²⁴ concluded that patients with epilepsy had a significantly worse oral health status compared with patients who did not suffer from epilepsy. We agree on that assertion since only 18% of our sample had a healthy condition, whereas the rest of them had periodontal disease.

CONCLUSIONS

Our investigation revealed the presence of dental plaque associated with poor oral hygiene as main contributing factors to periodontal manifestations in patients with epilepsy. The most prevalent disorder was severe periodontitis; this condition brings about complications such as tooth mobility with loss of teeth, causing problems in chewing, phonation and facial esthetics, these last two closely associated with emotional security. We also observed gingival

overgrowth, considered as the main oral manifestation associated with patients with epilepsy.

On the basis of our results we can conclude that the oral health of the studied patients had an important deterioration, which undoubtedly affects their overall health and already decreased quality of life. Therefore, they require prompt and effective attention.

ACKNOWLEDGEMENTS

We thank the patients who were part of the study and the staff of the National Center for Epilepsy for their assistance in our investigation.

REFERENCIAS / REFERENCES

1. Imirizaldu JJZ. *Epilepsias*. En: Rozman C, López FC, editores. *Medicina interna. Farreras-Rozman 2*. 17 ed. España: Elsevier. 2012. pp. 1307-1323.
2. Castrillo JCM. *Generalidades. Epidemiología*. In: *Neurolinks en epilepsia*. Madrid, España: Adalia Farma; 2012. 13-16.
3. Wiebe S. *Epilepsias*. En: Goldman L, Schafer A, editores. *Cecil y Goldman-Tratado de medicina interna*. 24ª ed. Barcelona, España: Elsevier; 2013. pp. 2287-2297.
4. Amosa D, QL QG. *Epilepsia*. Manual CTO de medicina y cirugía neurología. Madrid: CTO Editorial; 2014. pp. 71-78.
5. Lowenstein DH. *Enfermedades del sistema nervioso central*. En: Fauci AS, KasperDL, Longo DL, Braunwald E, Hauser SL, Jameson JL, et al., editores. *Principios de medicina interna de Harrison*. 17 ed. México D.F.: McGraw-Hill Interamericana editores; 2009.
6. Torres CV. *Epilepsia*. *Medicine*. 2015; 11 (71): 4364-4373.
7. Carranza FA, Hogan EL. *Agrandamiento gingival*. In: Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, Carranza FA, editores. *Periodontología clínica de Carranza*. 11 ed. México: Amolca; 2014. pp. 124-136.
8. Paraguassú GM, DeCastro ICV, Santos MSd, Ferraz EG, Filho JMP. Aspectos periodontais da hiperplasia gengival modificada por anticonvulsivantes. *ClipeOdonto*. 2012; 4 (1): 26-30.
9. Morales A, Hallal Y, Quintero F, Rondón I. Epilepsia y sus implicaciones en el campo odontológico: artículo de revisión. *Acta Bioclinica* [Internet]. 2014 [Cited 2016 Noviembre, 30]: pp. 34-59.
10. Essex G, Perry DA. *Enfermedades gingivales*. In: Perry DA, Beemsterboer PL, EssexG, editors. *Periodontología para el higienista dental*. 4º ed. Barcelona, España: Elsevier; 2014. pp. 54-61.
11. Perry DA. *Enfermedades periodontales*. In: Perry DA, Beemsterboer PL, Essex G, editors. *Periodontología para el higienista dental*. 4ª ed. España: Elsevier; 2014.
12. Hinrichs JE, Novak MJ. *Clasificación de las enfermedades y condiciones que afectan el periodonto*. In: Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, Carranza FA, editores. *Periodontología clínica de Carranza*. 11ª ed. México: Amolca; 2014. pp. 60-77.
13. Bascones A, Serrano C, Iñiesta M. *Periodontitis crónica*. In: Martínez AB, editor. *Periodoncia clínica e implantología oral*. Madrid: Lexus; 2014. p. 273-279.
14. Betancur LG, Domínguez LV, Rieger JS. Tratamiento de la epilepsia. *Medicine*. 2015; 11 (73): 4374-4384.
15. Nacional A. *Proyecto de Ley de Protección para el paciente con epilepsia*. Quito: Oficio CEPDS-SR-2012-0185 Trámite 93813.; 2012.
16. Schoen DH, Dean M-C. Evaluación periodontal. In: MASSON, editor. *Instrumentación Periodontal*. Barcelona 1998. pp. 71-86.
17. Ikeda-Artacho MC, Mori-Arambulo G. Defectos de furcación. Etiología, diagnóstico y tratamiento. *Rev Estomatol Herediana*. 2010; 20 (3): 172-178.
18. Zorrilla C, Vallecillo M. Importancia de los índices periodontales en la evolución de los implantes osteointegrados. *Av Periodon Implanto*. 2002; 14 (2): 75-79.
19. Murrieta J, López Y, Juárez L, Zurita V, Linares C. Índices epidemiológicos de higiene oral. Índices epidemiológicos de morbilidad bucal. México: Universidad Autónoma de México; p. 15-55.
20. Pasarin L, Solomon S, Danila C, Teslaru S, Ursarescu I, Ioanid N et al. Periodontal manifestations in the drug therapy of epileptic syndromes. *Romanian Journal of Oral Rehabilitation*. 2014; 6 (2): 58-63.
21. González I, Atencio D, Berrio K, Munera M, Salazar Y. *Morbilidad oral en pacientes diagnosticados con epilepsia en la Fundación Instituto de Rehabilitación para personas con epilepsia (FIRE) en Cartagena durante el primer semestre de 2009*. [Tesis de grado]. Cartagena, Colombia: Facultad de Ciencias de la Salud, Programa Odontología. Corporación Universitaria Rafael Núñez; 2009.
22. Ogunbodede EO, Adamolekun B, A.O A. Oral health and dental treatment needs in Nigerian patients with epilepsy. *Epilepsia*. 1998; 39 (6): 590-594.
23. Gurbuz T. Epilepsy and oral health. *Novel Aspects on Epilepsy*. 2011; 30: 157-172.
24. Károlyházy K, Kovács E, Kivovics P, Fejérdy P, Arányi Z. Dental status and oral health of patients with epilepsy: an epidemiologic study. *Epilepsia*. 2003; 44 (8): 1103-1108.

Dirección para correspondencia /
Mailing address:

Marco Xavier Vizúete Bolaños
Av. Manuel Córdova Galarza,
Conjunto «Dos Hemisferios»,
Manzana Núm. 1/ Casa Núm. 11, 170308.
Tel: +593 9 84187554 o +593 2 2353288
E-mail: marcovizúete5@gmail.com



Estudio comparativo niveles de ansiedad y disfunción temporomandibular en estudiantes universitarios de Argentina-México

Celia Elena Del Perpetuo Socorro Mendiburu Zavala,* Rubén Cárdenas Erosa,* Ricardo Peñaloza Cuevas,*
Edwin Carrillo Mendiburu,§ Lucero Basulto López*

* Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán, México.

§ Escuela Preparatoria «Agustín Franco Villanueva», Mérida, Yucatán, México.

RESUMEN

Introducción: La ansiedad es el trastorno más generalizado entre universitarios, pudiendo ser conducente a alguna disfunción física como la DTM, cuyos síntomas son dolor en músculos de cara y cuello, otalgia y cefalea. **Objetivo:** Comparar la relación entre los niveles de ansiedad y grado de disfunción temporomandibular (DTM) en estudiantes de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina, y de la Universidad Autónoma de Yucatán, México, en el periodo de mayo de 2017 a febrero de 2018. **Material y métodos:** Muestra de 117 estudiantes universitarios argentinos y 80 mexicanos, quienes firmaron carta de consentimiento informado y voluntario, cédula de investigación para identificar edad, sexo y grado escolar. Asimismo, tres cuestionarios de autoevaluación: 1. índice anamnésico de Fonseca con 10 preguntas, dependiendo de la suma, determina el grado de DTM; 2. dos escalas para medir ansiedad estado y ansiedad rasgo, *State-Trait Anxiety Inventory* (STAI), con 20 ítems c/u. La suma y una recodificación evalúan el nivel de ansiedad. Se utilizó estadística descriptiva e inferencial. **Resultados:** Según la nacionalidad de los participantes, no se encontraron diferencias significativas en los niveles de ansiedad a un nivel de 5% de significancia ($U = 4,599$, $p = 0.828$). En ambos países hubo menor porcentaje de estudiantes universitarios que no presentaron ansiedad, y el nivel más prevalente en ambos, fue el bajo. No existió diferencias estadísticamente significativas en los grados de DTM ($U = 4,325$, $p = 0.325$). Ambas nacionalidades tuvieron mayor prevalencia leve de DTM. **Conclusiones:** Sólo las mujeres (en ambas universidades) presentan grado severo de DTM y niveles altos de ansiedad.

Palabras clave: Universitarios, ansiedad, disfunción temporomandibular.

INTRODUCCIÓN

Los desórdenes de ansiedad se han conceptualizado a través del tiempo como una respuesta cognoscitiva, comportamental y fisiológica, excesiva o prolongada, ante una situación percibida como amenazante, presentándose incluso por algo que es reconocido por una idea sobre eventos que aún no ocurren, lo cual provoca en el sujeto una respuesta tanto emocional como psicofísica. Esto prepara al individuo para enfrentarse a tal situación incrementando la actividad

somática y autonómica, controlada por la interacción de los sistemas nerviosos simpático y parasimpático, lo cual resulta en un aumento de la conductancia eléctrica de la piel, cambios cardiovasculares, electrocorticales y electromiográficos, y en la función respiratoria, conformando un conjunto de recursos excepcionales para responder física y rápidamente a las demandas situacionales.^{1,2} La Organización Mundial de la Salud (OMS), entre 1990 y 2013, indicaron que el número de personas con depresión o ansiedad ha aumentado en cerca de 50%, de 416 millones a 615 millones.³

Asimismo, MILENIO Diario, S.A. de C.V., del día 10 de octubre de 2017, mencionó que se conmemora el «Día Mundial de la Salud Mental» y que el trastorno psicológico más frecuente en México es la «ansiedad» con 14.3% en la población.⁴

El diario Excélsior del 22 de agosto de 2017, señala que la depresión y ansiedad son los mayores problemas de salud mental: Secretaría de Salud del Gobierno de la Ciudad de México (CDMX) Sedesa. En la CDMX se tiene como problemas principales de salud mental, los trastornos afectivos y emocionales, tales como depresión, ansiedad y suicidio.⁵

De igual forma, los diarios «La Nación» y «El Clarín» de Argentina, publicaron en el primer semestre del año 2018 que la ansiedad es el trastorno mental más frecuente entre los argentinos y que uno de cada tres sufre de ésta, según el Estudio Epidemiología Nacional de Salud Mental de Argentina. También

Recibido: Octubre 2018. Aceptado: Abril 2019.

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

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

mencionan que si no se atiende correctamente, puede durar toda la vida y producir consecuencias somáticas como dolores, contracturas, cefaleas, tensiones, malos hábitos, entre otros.^{6,7} Asimismo, la revista «La Noticia» publicó en 2018 que 16% de los argentinos sufre trastornos de ansiedad. La crisis aumenta la incidencia de trastornos mentales. El pánico afecta a más mujeres que a hombres en una proporción de tres a uno, investigación efectuada por la Asociación Argentina de Trastornos de Ansiedad (AATA).⁸

Por otro lado, Spielberger desarrolló el STAI (*State-Trait Anxiety Inventory*) o IDARE según su versión en español, el cual incluye dos cuestionarios: uno para evaluar rasgos de ansiedad (STAI-R), que la describe como las diferencias individuales que permanecen relativamente estables a través del tiempo, relatándose el individuo a sí mismo y otro para evaluar estados de ansiedad (STAI-E), que la define en términos de la intensidad de las sensaciones subjetivas de tensión, aprehensión, nerviosismo y preocupación que el individuo está sintiendo en ese momento específico. De esta manera, inició su validación en poblaciones universitarias y se ha reportado su utilización en más de 2,000 estudios internacionales desde su publicación.^{1,3}

Por lo tanto, el IDARE se ha identificado como un autoinforme útil para la valoración de la sintomatología ansiosa, no sólo en el campo clínico sino también en la investigación, en especial en lo que se refiere a la subescala de ansiedad-rasgo.⁹

Debido a lo mencionado anteriormente sobre la ansiedad, se observan trastornos orgánicos en el cuerpo humano. Es así como la Asociación Dental Americana (ADA) adoptó el término de trastornos temporomandibulares (TTM) para referirse a un grupo heterogéneo de condiciones clínicas de la ATM, músculos de la masticación y estructuras anatómicas adyacentes,¹⁰

que conllevan a lo que también se le llama disfunción temporomandibular (DTM), la cual es de origen multifactorial en los que intervienen estados parafuncionales y factores psíquicos como la ansiedad, que a su vez ocasiona tensión, dolor y compromiso de la función articular. Éste se considera dentro de los trastornos articulares no inflamatorios e implica una alteración en el funcionamiento intraarticular del complejo cóndilo-disco-fosa que se caracteriza por una actividad no fisiológica del disco articular.¹¹

La DTM afecta a más de 50% de la población mundial en algún momento de su vida y se manifiesta más por sus signos que por sus síntomas. Se plantea que 75% de la misma ha presentado alguna vez signos, mientras que 33% presenta algún síntoma y que 5% requiere alguna modalidad de tratamiento. Esta entidad suele presentarse en niños, jóvenes y adultos de cualquier grupo de edad y sexo. No obstante, algunos autores mencionan que los desórdenes de la ATM se presentan en alrededor de 10% de la población, con predilección en el sexo femenino.^{12,13}

De acuerdo a un estudio realizado recientemente en estudiantes de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina, la prevalencia de elevada ansiedad ante exámenes es de aproximadamente 32%, asociado a la presencia de síntomas clínicos.¹⁴ Asimismo, un estudio realizado en la Universidad Autónoma de Sinaloa, México, alcanzó resultados importantes respecto a este tema, obteniendo que 77.7% de los estudiantes universitarios participantes presentaron ansiedad nivel medio, y 48.8% presentaron disfunción.¹¹

Por todo lo expuesto, el objetivo de la presente investigación es comparar la relación entre los niveles de ansiedad y grado de DTM en estudiantes de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina, y de la Universidad Autónoma de Yucatán, México, en el periodo de mayo de 2017 a febrero de 2018.

Tabla 1: Nivel de ansiedad estado-rasgo según el grado de disfunción temporomandibular en estudiantes universitarios argentinos. UNC. 2017-2018.

		Nivel de ansiedad estado-rasgo							
		No hay		Bajo		Moderado		Alto	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Grado de DTM	Función normal	3	2.56	22	18.800	11	9.40	8	6.84
	Disfunción leve	2	1.71	26	21.370	17	14.53	13	11.11
	Disfunción moderada	0	0.00	2	1.710	9	7.69	4	3.42
	Disfunción severa	0	0.00	0	0.000	0	0.00	1	0.85

UNC = Universidad Nacional de Córdoba, DTM = Disfunción temporomandibular.
Fuente: Instrumento de medición.

MATERIAL Y MÉTODOS

El tipo de estudio es correlacional, comparativo, de corte transversal. Entre las variables de estudio estuvieron: 1. niveles de ansiedad, según el Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo (IDARE) cuya escala de medición es de 20 a 40 = bajo nivel, 41 a 60 = moderado, 61 a 80 o más alto, éste se encuentra validado; 2. grado de DTM, según el índice anamnésico de Fonseca validado, que presenta la escala de medición: 0-15 no hay DTM, 20-40: leve, 45-65: moderada, 70-100: severa; 3. sexo (hombre/mujer); 4. edad (adulto joven: 19-25/adulto: 26-40 años); 5. grado escolar (tercer a quinto año). Muestra y criterios de inclusión: estudiantes que estuvieron cursando la licenciatura en Cirujano Dentista en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina, y de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán, México, durante mayo de 2017 a febrero de 2018, que aceptaron participar en el estudio mediante la firma de una carta de consentimiento informado y voluntario, hombres o mujeres, de 18 a 35 años de edad y de cualquier estado civil. Por otro lado, los criterios de exclusión fueron: estudiantes con ausencia de dos o más órganos dentarios, con aparatología ortodóncica, en tratamiento para DTM o con antecedentes de traumatismo orofacial y que sólo el día que se recolectaron los datos hubieran tenido otalgia o cefalea. Se eliminaron a aquéllos que no contestaron de manera clara las órdenes de los cuestionarios o bien se negaron a continuar con el proceso.

Metodología: ya obtenido el consentimiento informado y voluntario firmado por los universitarios se procedió a aplicar tres autoevaluaciones (entendiéndola como una evaluación que una persona realiza sobre sí misma o sobre un proceso y/o resultado personal), previo a la aplicación de éstos, se citaron a los alumnos participantes para homogenizar los conceptos que se utilizaron en los cuestionarios, evitando de esta manera que no se comprendiera alguno de éstos. Se les otorgó una Cédula de Investigación con tres partes: 1. datos personales del universitario (edad, sexo, grado escolar); 2. para no cansar al alumno se aplicó el «índice anamnésico de Fonseca» (IAF), diseñado para clasificar a las personas de acuerdo a las categorías de severidad de TTM, demostrando una correlación grado de confiabilidad de 95%.¹⁵ Es un cuestionario de 10 preguntas que ofrece la ventaja de una aplicación rápida y económica, y lo más preponderante es que representa la percepción de si existe o no DTM y qué grado de severidad. Se utilizaron los valores de cero a 10, que fueron atribuidos a cada una de las 10 preguntas, por lo que «sí» tuvo una ponderación de 10; «a veces»

Tabla 2: Coeficiente de correlación múltiple para la explicación del nivel de disfunción temporomandibular en estudiantes de la UNC. 2017-2018.

VARIABLES explicativas	Coeficiente de correlación múltiple	p
DTM/ansiedad/sexo	0.3178	0.0023
DTM/ansiedad/edad	0.2374	0.0366
DTM/ansiedad/año escolar	0.2826	0.0238

UNC = Universidad Nacional de Córdoba,

DTM = Disfunción temporomandibular.

Fuente: Elaboración con base en instrumento.

de 5 y «no» correspondió a cero. Se apuntaron todos los resultados y se sumaron, obteniendo: 0-15 no hubo DTM; 20-40 es leve; 45-65 moderada y 70-100 severa. Esta prueba, expresada por el alumno universitario sujeto de estudio, se consideró confiable, de menor influencia por parte del investigador y menor variación en las medidas. Por último, 3. se aplicó el cuestionario de autoevaluación de ansiedad estado/rasgo (STAI)(IDARE) (*Anamnesis Index and the State-Trait Anxiety Inventory* (ASTI) de Spielberger, 1988). Este cuestionario se compuso de dos diferentes escalas preparadas para medir el estado de ansiedad (parte I) y evaluación del rasgo de ansiedad (parte II). No tuvo tiempo limitado, pero se sabe que los estudiantes universitarios emplean entre seis y ocho minutos para cada parte, es decir, aproximadamente 15 min para la aplicación completa del STAI. Cuando durante el desarrollo del examen surgió alguna pregunta, el examinador pudo contestarla, de forma que no influyó en el resto de la prueba, ni en los demás examinados. Casi siempre es suficiente contestar con lo que se pensó o sintió en ese momento (o en general). Se dio las instrucciones antes de comenzar a contestar. En la parte I, de la escala «ansiedad-estado» requirió que los participantes respondieran con respecto a los 20 ítems presentados. Estos tuvieron una puntuación de tres con la Escala de Likert: 0. nada; 1. algo; 2. bastante; 3. mucho. Del mismo modo en la parte II, escala «ansiedad rasgo» también se compuso de 20 ítems, pero los participantes fueron orientados a responder «¿cómo se sienten en general?», según cuatro nuevos puntos de la escala de Likert: 0. casi nunca; 1. a veces; 2. a menudo; 3. casi siempre. Cada escala tiene 20 estados y los participantes anotaron cada respuesta de 0 a 3, obteniendo una puntuación final que podría ser de al menos 20 y en la mayor de 80 o más. Las puntuaciones bajas significaron los bajos niveles de ansiedad y las de alto puntaje significaron altos niveles de ansiedad. Existió un sistema de corrección con respecto al inventario de

la escala de Ansiedad-Estado y de la Ansiedad-Rasgo. Algunos ítems tuvieron que ser recodificados para computar la puntuación total o de alguno de los de ansiedad E/R: por ejemplo: el ítem 1 «me siento calmado» se pudo puntuar 0, 1, 2, 3. Si bien una puntuación alta en éste no indica ansiedad, sino lo contrario. Por ello se debe de recodificar la puntuación, siendo la equivalencia: 0 = 3, 1 = 2, 2 = 1, 3 = 0. Esto es, si un alumno puntuó con el valor de 0, en el ítem «me siento calmado» esto equivaldría a un 3 en la recodificación. Por lo antes descrito: en la escala ansiedad estado se deben recodificar los ítems: 1, 2, 5, 8, 10, 11, 15, 16, 19, 20 y en la escala ansiedad rasgo se deben recodificar los ítems: 21, 26, 27, 30, 33, 36, 39. Una vez recodificados se suman todos los ítems de esta escala. Así, al sumar los resultados de ambas escalas (parte I y II) si dio: 0-19 no hay ansiedad; 20 a 40 = bajo; 41 a 60 = moderada; 61 a 80 o más = alto nivel de ansiedad.

Método estadístico: para el análisis de los resultados se utilizó estadística descriptiva (frecuencias y porcentajes) y estadística inferencial (un modelo de regresión lineal múltiple, coeficiente de correlación múltiple).

RESULTADOS

La muestra estuvo formada por 117 estudiantes de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), Argentina, de los cuales 82 fueron mujeres (70.08%), y 35 hombres (29.91%). De igual manera, formada por 80 estudiantes de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), México, 58 fueron mujeres (72.5%), y 22 hombres (27.5%).

Al relacionar el nivel de ansiedad de los participantes de la UNC con el grado de DTM, se halló evidencia de asociación leve y directa entre estas variables ($r = 0.217$, $p = 0.019$) a un nivel de 5% de significancia. Es decir, a un mayor nivel de ansiedad existe un mayor grado de DTM. Aunque esta asociación fue significati-

va estadísticamente es necesario identificar cómo es esta asociación (Tabla 1).

Para medir el efecto de la ansiedad con la DTM en la UNC, cuando interactuaron simultáneamente con otras variables se utilizó un modelo de regresión lineal múltiple con el grado de DTM como variable explicativa, la ansiedad y distintas variables como el sexo, la edad y el grado escolar (Tabla 2).

El sexo y el nivel de ansiedad son las variables que mayor impactaron en la explicación del grado de DTM ($F = 6.4080$, $p = 0.0023$) en la UNC.

Al asociar el grado de DTM en estudiantes de la UADY con el nivel de ansiedad registrado por éstos, se encontró una relación leve y directamente proporcional ($r = .197$, $p = 0.005$). Es decir, a un mayor nivel de ansiedad, existe un mayor nivel de DTM (Tabla 3).

Para medir el efecto de la ansiedad con la DTM en los universitarios de la UADY, cuando interactuaron simultáneamente con otras variables se utilizó un modelo de regresión lineal múltiple con el grado de DTM como variable explicativa, la ansiedad y distintas variables como el sexo, edad y el grado escolar (Tabla 4).

Como medida de asociación se utilizó el coeficiente de correlación múltiple, y para validar la significancia estadística de esta asociación un análisis de varianza en regresión lineal. Cuando se intentó explicar el nivel de ansiedad de los participantes en términos de las distintas combinaciones de variables explicativas, se obtuvieron coeficientes de correlación múltiple cercanos a cero (0.2307, 0.2209, 0.2217), mientras que en todos los casos los valores p del análisis de varianza fueron mayores que 0.05 (0.0780, 0.1456, 0.2772), por lo que se concluyó a un nivel de 5% de significancia que las combinaciones de variables utilizadas no contribuían de manera significativa a explicar el grado de DTM de los participantes. Se hace notar que en el caso de la combinación sexo-ansiedad, la capacidad

Tabla 3: Grado de disfunción temporomandibular según el nivel de ansiedad estado-rasgo en estudiantes universitarios mexicanos. UADY 2017-2018.

		Nivel de ansiedad estado-rasgo							
		No hay		Bajo		Moderado		Alto	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Grado de DTM	Función normal	2	2.5	12	15.0	7	8.8	5	6.3
	Disfunción leve	1	1.3	13	16.3	19	23.8	6	7.5
	Disfunción moderada	0	0.0	6	7.5	4	5.0	4	5.0
	Disfunción severa	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	1.3

UADY = Universidad Autónoma de Yucatán, DTM = Disfunción temporomandibular.
Fuente: instrumento de medición.

Tabla 4: Coeficiente de correlación múltiple para la explicación del nivel de disfunción temporomandibular en estudiantes de la UADY. 2017-2018.

Variables	Coeficiente de correlación múltiple	p
DTM/ansiedad/sexo	0.2307	0.0780
DTM/ansiedad/edad	0.2209	0.1456
DTM/ansiedad/año escolar	0.2217	0.2772

UADY = Universidad Autónoma de Yucatán,
DTM = Disfunción temporomandibular.
Fuente: instrumento de medición.

explicativa del nivel de DTM para este par de variables sí es significativa a 10% de significancia.

Cuando los niveles de ansiedad se compararon según la nacionalidad de los participantes, no se encontraron diferencias significativas por nacionalidad a un nivel de 5% de significancia ($U = 4,599, p = 0.828$). Ambos países se observaron con un menor porcentaje de estudiantes universitarios que no presentaron ansiedad, y el nivel más prevalente de ansiedad presentado en ambas nacionalidades de estudiantes fue el bajo (*Tabla 5*).

Los niveles de ansiedad con grado de DTM y por nacionalidad de los participantes también arrojó que no existió diferencias estadísticamente significativas en los grados de DTM ($U = 4,325, p = 0.325$) (*Tabla 6*). Ambas nacionalidades, según el presente estudio, tienen mayor prevalencia grado de DTM leve.

La comparación entre el coeficiente de correlación obtenido entre el nivel de ansiedad y el grado de DTM según sexo, edad y año escolar, entre la UNC y la UADY, se explica en la *Tabla 7*.

La primera observación respecto a los coeficientes de determinación múltiple es que todos los de la UNC son mayores a los correspondientes coeficientes de correlación para los estudiantes de la UADY; más aún, todos son significativos a niveles de 5% de significancia. El sexo y el nivel de ansiedad son las variables que mayor impacto tuvieron en la explicación del nivel de DTM en la UNC ($F = 6.4080, p = 0.0023$).

En lo que respecta al grado de DTM y el año escolar universitario en curso de los estudiantes, la distribución de DTM es similar en cada año escolar en ambas universidades. Sin embargo, tanto en la UNC como en la UADY, presentan mayor prevalencia de DTM en el tercer año.

DISCUSIÓN

En un estudio realizado por Castellano MT y colaboradores en 2011, en Colombia, identificaron que

53% de la población estudiantil de 21 a 29 años mostraban ansiedad de moderada a grado máximo.¹⁶ En otro estudio realizado por Flores TM y asociados en 2016, identificaron a estudiantes de odontología, entre 17 y 31 años, como poseedores de altos niveles de ansiedad.¹⁷

Los resultados obtenidos con relación a la ansiedad y el sexo determinan en el presente estudio que las mujeres, en ambas universidades, sufren en mayor número niveles moderado y alto de ansiedad a comparación del sexo masculino. No obstante, si tomamos en cuenta cada nivel de ansiedad por separado en relación con el sexo, no existieron diferencias estadísticamente significativas en ambas universidades. Es importante mencionar que la mayoría de las investigaciones realizadas con anterioridad en diferentes universidades reafirman el hecho, puesto que, el trabajo presentado por Carrillo S, en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez en 2008, obtuvo como resultado que 88.2% de las mujeres presentaban niveles altos de ansiedad y que dicho nivel se encontró en 46.7% en hombres. En el estudio se aplicó la escala de síntomas somáticos del Cuestionario de Salud General, encontrando que el sexo mujer registra mayor sintomatología que los hombres.¹⁸ En 2015, Aragón, Chávez y Flores estudiaron un grupo de universitarios de la carrera en cirujano dentista de la Universidad Nacional Autónoma de México, en la que se destacó que la puntuación promedio de ansiedad de las mujeres supera a la de los hombres.¹⁹ En contraste con los estudios mencionados previamente, Cardona JA y su grupo reportan una distribución estadísticamente igual según el sexo.²⁰

En ambas universidades, al relacionar la edad con los niveles de ansiedad a través de la correlación de Spearman, no se encontró una asociación significativa entre las dos variables mencionadas, (UNC: $p =$

Tabla 5: Prevalencia de niveles de ansiedad según la nacionalidad de estudiantes universitarios (mexicanos y argentinos) 2017-2018.

		Nacionalidad			
		Mexicana		Argentina	
		n	%	n	%
Ansiedad	No hay	3	3.8	5	4.3
	Bajo	31	38.8	49	41.9
	Moderado	30	37.5	37	31.6
	Alto	16	20.0	26	22.2

Fuente: instrumento de medición.

Tablas 6: Prevalencia del grado de disfunción temporomandibular según la nacionalidad de estudiantes universitarios de la UNC y UADY. 2017-2018.

		Nacionalidad			
		Mexicana		Argentina	
		n	%	n	%
Grado de DTM	Función normal	26	32.5	44	37.6
	Leve	39	48.8	57	48.7
	Moderado	14	17.5	15	12.8
	Severo	1	1.3	1	0.9

UNC = Universidad Nacional de Córdoba, UADY = Universidad Autónoma de Yucatán, DTM = Disfunción temporomandibular. Fuente: instrumento de medición.

0.0559, UADY: $p = 0.265$); sin embargo, al identificar cada nivel de ansiedad, se apreció que los estudiantes que presentaban un alto nivel, correspondían al rango de 20 a 25 años de edad. Cisneros MA, corrobora lo anterior, puesto que en su estudio reporta que en la ansiedad estado-rasgo según el grupo etario, se encuentra una tendencia mínima hacia una ansiedad alta en los de 18 a 22 y de 23 a 26 años.²¹ Por otra parte, Cardona JA y su equipo reportan, tomando como grupo de estudio alumnos universitarios entre 17 y 39 años, que la frecuencia de ansiedad no presenta asociación estadística con la edad ($p = 0.509$).²⁰

Un estudio realizado por la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina, en 2014, menciona que la presencia de ansiedad en estudiantes universitarios es común y coexiste con la procrastinación académica, ya que los estudiantes postergan las tareas y actividades académicas en diversas ocasiones y con ello caen en la preocupación como una señal que viene a anticipar dificultades en la finalización oportuna o en el cumplimiento deficitario o parcial de las tareas presentadas.²²

En lo que respecta a los grados de DTM en el presente estudio, se reporta que tanto en la UNC como en la UADY fueron similares. Meneses EJ y colaboradores obtuvieron resultados similares al reportar que la prevalencia general de signos de DTM leve, moderada y severa en adolescentes y jóvenes fue de 50.4%.²³ Asimismo, un estudio realizado en adolescentes asiáticos encontraron una prevalencia considerablemente alta de síntomas de DTM, debido a que 61.4% de los sujetos reportaron uno o más síntomas,²⁴ similar a nuestra investigación con los estudiantes de las dos universidades latinoamericanas (Argentina y México).

La prevalencia de DTM encontrada en el presente estudio fue mayor en las mujeres que en los hombres en ambas universidades; sin embargo, en la UNC se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.012$), identificando una mayor divergencia entre la prevalencia de DTM según el sexo en dicha universidad. La mayoría de los estudios al respecto reportan que las mujeres tienden a sufrir mayor probabilidad de DTM. Marit A y asociados encontraron DTM en 19.8% en mujeres versus 3.7% en hombres.²⁵ Cisneros MA, reportó en su estudio que, respecto del grado de DTM según el sexo, la función normal predominó en el hombre y el nivel severo de DTM en las mujeres.²¹ De igual manera, De la Torre ER y su grupo coinciden con ello, identificando también que las mujeres acuden a recibir ayuda profesional para tratar este problema en mayor porcentaje.²⁶

Los estudiantes con DTM en su mayoría (UNC: 60.68%, UADY: 66.25%), presentaron algún nivel de ansiedad en la presente investigación. Asimismo, Velázquez J y colaboradores realizaron un estudio similar, en el que también se observó una relación significativa ($p = 0.000$) entre ansiedad y disfunción temporomandibular. Dicha relación observada se mantuvo cuando se estratificó por sexo, ya que tanto hombres como mujeres con ansiedad alta tuvieron DTM.¹¹

Por último, los resultados encontrados en el presente estudio son de gran similitud a los que diversos autores han realizado: Azevedo G y su equipo reportaron que la ansiedad se encuentra asociada a la dificultad para abrir la boca, cansancio durante la masticación y dificultad durante el movimiento de la mandíbula, criterios que son tomados en cuenta en el presente trabajo para determinar la presencia de DTM.²⁷ Cisneros MA, determinó que la relación existente entre los niveles de ansiedad estado-rasgo y grados de DTM, de acuerdo

Tabla 7: Coeficiente de correlación múltiple para la explicación del grado de disfunción temporomandibular en estudiantes de la UNC y UADY. 2017-2018.

Variables explicativas	Coeficiente de correlación múltiple		p	
	UADY	UNC	UADY	UNC
DTM/ansiedad/sexo	0.2307	0.3178	0.0780	0.0023
DTM/ansiedad/edad	0.2209	0.2374	0.1456	0.0366
DTM/ansiedad/año escolar	0.2217	0.2826	0.2772	0.0238

UNC = Universidad Nacional de Córdoba, UADY = Universidad Autónoma de Yucatán, DTM = Disfunción temporomandibular. Fuente: Instrumento de medición.

a la prueba de χ^2 , resultó estadísticamente significativa ($p = 0.020$) ($p < 0.05$). De 44 estudiantes con niveles de ansiedad estado-rasgo altos (moderado y alto), 43 presentaron un grado de DTM en dicho estudio.²¹ Estos hallazgos llevan a percibir una asociación importante entre los niveles de ansiedad rasgo-estado y los diversos grados de DTM.

CONCLUSIONES

Tanto en el grado de DTM como en niveles de ansiedad, se obtiene resultados similares en ambas universidades. Por otro lado, sí hay presencia tanto de ansiedad como de DTM en la mayoría de los estudiantes mexicanos y argentinos, por lo que se sugiere una identificación temprana de los trastornos de ansiedad para minimizar la posibilidad de fracaso académico, y un control de la DTM y de otras afecciones psicosomáticas.

Las mujeres presentan mayor prevalencia de DTM y ansiedad; sin embargo, en la UNC la diferencia al comparar el grado de DTM en relación al sexo, fue estadísticamente significativo, por lo que es importante estimular y guiar a las universitarias ante el control de la ansiedad y fortalecer hábitos que favorezcan el manejo de ésta, trabajando de manera multidisciplinaria con enfoques psicológicos y fisiológicos en el tratamiento del trastorno de ansiedad.

Es por ello que resulta indispensable que, desde temprana edad, se puedan detectar trastornos emocionales para hacer un plan de intervención, que faculte a los estudiantes a tener un desempeño académico y desarrollen las capacidades, competencias y habilidades que les faciliten continuar aprendiendo a lo largo de la vida y durante el ámbito universitario. De este modo, como respuesta a la disminución de sintomatología ansiosa habría menos posibilidad de presentar trastornos que comprometan a la articulación temporomandibular y otras partes orofaciales.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Adriana B. Actis, Secretaria de Ciencia y Tecnología de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Córdoba, por facilitar los medios para el desarrollo de la parte del estudio llevado a cabo en esa universidad, a las autoridades de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán, México, y a los alumnos que colaboraron con el aporte de sus autoevaluaciones.

Conflicto de intereses: No existe ningún tipo de conflicto de interés por parte de autoridades de las universidades, ni de los autores.

Original research

Anxiety levels and temporomandibular joint dysfunction among university students from Argentina and Mexico. A comparative study

Celia Elena Del Perpetuo Socorro Mendiburu Zavala,*
Rubén Cárdenas Erosa,* Ricardo Peñaloza Cuevas,*
Edwin Carrillo Mendiburu,[§] Lucero Basulto López*

* Faculty of Dentistry, Autonomous University of Yucatan, Mexico.
§ «Agustin Franco Villanueva» Preparatory School, Merida, Yucatan, Mexico.

ABSTRACT

Introduction: Anxiety is a generalized disorder among academics that may lead to some physical disorders such as temporomandibular joint dysfunction (TMD), whose symptoms are pain in the muscles of face and neck, otalgia, and headache. **Objective:** We compared the relationship between degrees of anxiety and temporomandibular joint dysfunction (TMD) among university students from the National University of Cordoba, Argentina, and the Autonomous University of Yucatan, Mexico, from May 2017 to February 2018. **Material and methods:** The sample consisted of 117 Argentine and 80 Mexican university students, who completed 3 self-assessment questionnaires: the Fonseca's Anamnestic Index and 2 scales to measure state anxiety and trait anxiety, the State-Trait Anxiety Inventory (STAI) with 20 items each. We used descriptive and inferential statistics. **Results:** There were significant differences in the levels of anxiety according to the nationality of the participants (5% significance level; $U = 4,599$, $p = 0.828$). In both countries the percentage of students with no anxiety was low, and the most prevalent level of anxiety was the low category. There were no statistically significant differences regarding degrees of TMD ($U = 4,325$, $p = 0.325$). Students from both nationalities showed a higher prevalence of mild TMD. **Conclusions:** Only women (at both universities) had a severe degree of DTM and high levels of anxiety.

Keywords: Academics, anxiety, temporomandibular dysfunction.

INTRODUCTION

Anxiety disorders have been defined as an excessive or prolonged cognitive, behavioral, and physiological response to a situation perceived as threatening. These disorders can appear just by thinking about events that still do not occur, resulting in the person's emotional and psychophysical distress. The individual deals with such a situation by the increase of the somatic and autonomic activity controlled by the interaction of the sympathetic and parasympathetic nervous systems. The nervous activity produces a rise in the electrical conductance of the skin, cardiovascular, electrocortical, and electromyographic changes, as well as alterations in respiratory function,

thus forming a set of unique resources to respond quickly and physically to situational demands.^{1,2} The World Health Organization (WHO) has reported that between the years 1990-2013 the number of people with depression or anxiety increased by nearly 50%, from 416 to 615 million persons.³

On October 10, 2017, the Mexican journal *Milenio Diario* mentioned the celebration of the World Mental Health Day and remarked that the most prevalent psychological disorder in Mexico is anxiety with a prevalence of 14.3% in the population.⁴

Another Mexican newspaper, *EXCELSIOR*, indicated in its edition of August 22, 2017 that according to the Department of Health of Mexico City (Sedesa-CDMX) depression and anxiety are the greatest mental health problems. In CDMX the main mental health conditions are emotional and affective disorders such as depression, anxiety, and suicide.⁵

Likewise, the Argentinean journals *La Nacion* and *El Clarin* published in the first semester of 2018 that anxiety was the most common mental disorder between Argentines, affecting one out of three individuals according to the Argentina National Epidemiology of Mental Health study. The journals also mentioned that if treated improperly, anxiety could last a lifetime and produce somatic consequences such as pain, contractures, headaches, stress, bad habits, among others.^{6,7} In addition, «The news» magazine reported in 2018 that 16% of Argentines suffered from anxiety disorders. The economic crisis increased the incidence of mental disorders and panic affected more women than men in a 3:1 ratio, as a research conducted by the Argentinean Association of Anxiety Disorders (AATA) revealed.⁸

On the other hand, Spielberger developed a tool for measuring anxiety known as STAI (State-Trait Anxiety Inventory) or IDARE in its Spanish version. This tool includes two questionnaires, one to evaluate trait anxiety (T-Anxiety), which focuses on the individual's characteristic perception of anxiety that remains relatively stable through time, and the other that assesses states of anxiety (S-Anxiety), which are defined as subjective feelings of tension, apprehension, nervousness, and concern that the individual is experiencing at a specific time. The questionnaires have been validated in university populations and have been used in more than 2,000 international studies since its development.^{1,3}

The IDARE has been regarded as a self-report instrument useful for the assessment of anxious symptoms not only in the clinical field, but also in research, especially referring to the trait anxiety subscale.⁹

Anxiety produces organic disorders in the human body. Temporomandibular disorders refer to a heterogeneous

group of clinical conditions of the temporomandibular joint, muscles of mastication, and adjacent anatomical structures.¹⁰ These are involved in temporomandibular dysfunction (TMD), which is multifactorial and include parafunctional states and psychological factors such as anxiety that in turn causes stress, pain and joint function impairment. TMD is a non-inflammatory joint disorder that alters the normal intra-articular functioning of the disc-condyle complex and is characterized by a non-physiological activity of the articular disc.¹¹

TMD affects more than 50% of the world's population at some point in their life, manifesting itself more by their signs than by symptoms. 75% of people have shown signs sometime in the past, 33% any symptoms, and 5% have required some form of treatment. This condition usually occurs in children and young adults of any age group and sex. Some authors, however, mention that TMJ disorders occur in around 10% of the population and are more prevalent among women.^{12,13}

According to a recent study in Argentina that included students of the National University of Cordoba, the prevalence of high anxiety associated with clinical symptoms before examinations was approximately 32%.¹⁴ In Mexico, a study carried out in the Autonomous University of Sinaloa found that 77.7% of participating students had middle-level anxiety and 48.8% showed dysfunction.¹¹

Considering all of the above, the aim of this research was to compare the levels of anxiety and degree of TMD among university students from the National University of Cordoba, Argentina, and the Autonomous University of Yucatan, Mexico, during the period spanning May 2017 to February 2018.

MATERIAL AND METHODS

The present study used a cross-sectional, correlational comparative design. Among the variables of study were: 1. Levels of anxiety according to the State-Trait Anxiety Inventory (IDARE), where a 20-40 score indicates low, 41-60 moderate, and 61-80 or higher, high anxiety. 2. Degree of TMD according to the validated Fonseca's Anamnestic Index, a score 0-15 indicating none, 20-40 slight, 45-65 moderate, and 70-100 severe TMD. 3. Sex (male/female). 4. Age (young adult: 19-25/adult: 26-40 years). 5. Bachelor's degree year (third to fifth year). The sample consisted of students enrolled at the Bachelor of dental surgeon at the Faculty of Dentistry of the National University of Cordoba, Argentina, and the Faculty of Dentistry of the Autonomous University of Yucatan, Mexico, during May 2017 to February 2018. The students agreed to participate in the study and signed an informed

consent form. The research included men or women, 18 to 35 years of age and any marital status. Students with absence of two or more teeth, who were using orthodontic appliances for treatment of TMD or had a history of orofacial trauma and had had otalgia or headache only the day of data collection were excluded, as well as those who did not answer the questionnaires correctly or refused to continue with the process.

The participants completed 3 self-assessment questionnaires after being instructed and informed on the concepts used in each instrument. The students were given a research form including 3 parts: 1. Personal data section (age, sex, and year of study). 2. The Fonseca's Anamnestic Index (FAI) questionnaire to measure severity of TMD, which shows a confidence level of 95%.¹⁵ The FAI is a 10-item questionnaire of quick and economical administration, whose results are less influenced by the researcher, have less variation in the measures, and help determine with excellent accuracy the presence of TMD and the degree of severity. The answer to each question is scored in a range from zero to 10, «yes» having a value of 10; «sometimes», of 5, and «no» of zero. The scores were added to obtain a total score; a score of 0-15 corresponded to no TMD; 20-40 to mild, 45-65 to moderate, and 70-100 to severe TMD. 3. The State-Trait anxiety questionnaire (STAI; IDARE in the Spanish version; Anamnesis Index and the Spielberger State-Trait Anxiety Inventory, STAI, 1988). This questionnaire consists of two different subscales to measure state anxiety (part I) and trait anxiety (part II). It must be finished in a limited time; the students used between 6 and 8 minutes to complete each part, i.e., approximately 15 min for the full questionnaire. In part I, each of the 20 items has 4 possible answers in a scale ranging from 0 to 3 in the Likert scale: 0 not at all, 1 somewhat, 2 moderately so, and 3 very much so. Part II is also composed of 20 items, but in each the participants are asked about how they feel in general according to a 4-point Likert scale: 0 almost never, 1 sometimes, 2 often, and 3 almost always. Each subscale has 20 states and participants scored each answer from 0 to 3, obtaining a final score that could be of at least 20 points and the largest of 80 or more points. Higher scores corresponded to higher levels of anxiety. For some items of both subscales the scoring has to be reversed. For example: item 1 in part I, «I am calm» is rated 0, 1, 2, 3, although a high score does not indicate anxiety, but the opposite; thus the equivalence is 0 = 3, 1 = 2, 2 = 1, 3 = 0. The recoded items were 1, 2, 5, 8, 10, 11, 15, 16, 19, 20 for the State anxiety part, and 21, 26, 27, 30, 33, 36, 39 for the Trait anxiety part. Once recoding is done and total scores of both subtests (part I and II)

are added the results are interpreted as follows: 0-19 no anxiety, 20-40 low level, 41-60 moderate level, and 61-80 or more high level of anxiety.

The analysis of the results was performed by descriptive statistics (frequencies and percentages) and inferential statistics (multiple linear regression and multiple correlation coefficient).

RESULTS

The sample comprised 117 students from the National University of Cordoba (NUC), Argentina (82 women, 70.08%, and 35 men, 29.91%) and 80 students of the Autonomous University of Yucatan (AUY), Mexico (58 women, 72.5%, and 22 men, 27.5%).

By relating the level of anxiety of the NUC participants with the degree of TMD, we found evidence of a mild and direct association between these variables ($r = 0.217$, $p = 0.019$) at a 5% significance level. That is to say, a higher level of anxiety corresponded to a greater degree of TMD. Although this association was statistically significant, it is necessary to identify its nature (*Table 1*).

To measure the effect of anxiety on TMD at the NUC when other variables interacted at the same time, a multiple linear regression model was used with the degree of TMD as explanatory variable, anxiety and different variables such as sex, age, and Bachelor's year (*Table 2*).

Sex and level of anxiety were the variables that had most impact for the explanation of the degree of TMD ($F = 6.4080$, $p = 0.0023$) at the NUC.

The association between degree of TMD and level of anxiety in AUY students showed a slight and directly proportional relationship ($r = 0.197$, $p = 0.005$). This means that a higher level of anxiety related to a higher degree of TMD (*Table 3*).

To measure the effect of anxiety on TMD in the AUY students when other variables interacted at the same time, a multiple linear regression model was used with the degree of TMD as explanatory variable, anxiety and different variables such as sex, age, and Bachelor's year (*Table 4*).

Multiple correlation coefficient was used as measure of association and statistical significance was validated by analysis of variance in linear regression. When the level of anxiety of the students was analyzed in terms of different combinations of the explanatory variables, near-zero multiple correlation coefficients were obtained (0.2307, 0.2209 0.2217) and in all cases the p-values of the analysis of variance were greater than 0.05 (0.0780, 0.1456 0.2772); hence it was concluded at a 0.5 level of significance that the combinations of variables used did not contribute significantly to

explain the degree of TMD of the participants. Of note, in the case of the combination sex-anxiety the explanatory capacity of the degree of TMD for this pair of variables was significant at a 0.10 level.

When anxiety levels were compared according to the nationality of the participants, no significant differences were found (5% significance level; $U = 4.599$, $p = 0.828$). Both countries had a low percentage of students without anxiety, and the most prevalent was the low level of anxiety (*Table 5*).

The relationship between anxiety levels, TMD, and nationality also showed no statistically significant difference in the degrees of TMD ($U = 4.325$, $p = 0.325$) (*Table 6*). Both Mexican and Argentinean students had a higher prevalence of mild TMD.

The comparison of the correlation coefficient between anxiety level and degree of TMD according to sex, age, and study year for the NUC and the UAY students is explained in *Table 7*.

The first observation regarding the coefficients of multiple determination is that those for the NUC students are greater than the corresponding correlation coefficients for the UAY students. Moreover, all are significant at 5% level. Sex and level of anxiety were the most influencing variables in the explanation of the degree of TMD in NUC students ($F = 6.4080$, $p = 0.0023$).

As for the degree of TMD and Bachelor's year, the distribution of TMD is similar in each study year at both universities. However, the students of both the NUC and the AUY showed a higher prevalence of TMD in the third year.

DISCUSSION

A study conducted by Castellano MT et al. in 2011 in Colombia identified that 53% of the student population aged 21 to 29 years showed a moderate to maximum level of anxiety.¹⁶ Another study by Flores TM et al. in 2016 identified dentistry students between 17 and 31 years old as having high levels of anxiety.¹⁷

The results of this study regarding anxiety and sex showed that at both universities women exhibited in greater proportion moderate and high levels of anxiety in comparison to men. However, considering each level of anxiety separately in relation to sex, there were no statistically significant differences in both universities. It is important to mention that most investigations conducted previously in different universities confirm greater levels of anxiety in women. For instance, Carrillo at the Autonomous University of Ciudad Juarez in 2008 found that 88.2% of women had high levels of anxiety compared with 46.7% of men. The study used the scale of somatic

symptoms of the General health questionnaire, finding that women had more symptoms than men.¹⁸ In 2015, Aragon, Chavez and Flores studied a group of university students of Bachelor in dental surgery at the National Autonomous University of Mexico and found that the average score of anxiety of women exceeded that of men.¹⁹ In contrast to the studies previously mentioned, Cardona JA et al. reported a statistically equal distribution according to sex.²⁰

At both universities, the analysis of the relation between age and levels of anxiety by Spearman correlation did not reveal a significant association (NUC: $p = 0.0559$, AUY: $p = 0.265$). However, the evaluation by level of anxiety showed that students with high anxiety corresponded to the age range of 20 to 25 years. In this respect, Cisneros MA also found that by age group state-trait anxiety exhibits a minimal trend toward high anxiety in the 18- to 22-year-old and 23- to 26-year-old groups.²¹ In contrast, Cardona JA, et al., taking as a study group university students aged between 17 and 39 years, reported that the frequency of anxiety did not present statistical association with age ($p = 0.509$).²⁰

A study by the National University of Cordoba, Argentina in 2014, found that anxiety is common among university students and coincide with academic procrastination, since students sometimes defer academic assignments and activities to later become worried, which is a signal of coming difficulties in the timely completion of due work.²²

Regarding the levels of TMD in the present study, they were alike in both the NUC and the AUY students. Meneses EJ, et al. obtained similar results; the overall prevalence of signs of mild, moderate and severe TMD in adolescents and youths was 50.4%.²³ Furthermore, a study in Asian teenagers found a considerably high prevalence of TMD symptoms, since 61.4% of individuals reported one or more symptoms.²⁴

The prevalence of TMD observed in this study was higher in women than in men at both universities, and at NUC a statistically significant difference ($p = 0.012$) was found, with a greater divergence in the prevalence of TMD according to sex in that university. Most of the studies have reported that women tend to suffer more from TMD. Marit A, et al. found TMD in 19.8% of women vs. 3.7% of men.²⁵ Cisneros MA, reported with respect to the degree of TMD according to sex that normal function predominated in men and severe level of TMD in women.²¹ De la Torre ER, et al. also observed that a higher proportion of women than men received professional help to deal with this problem.²⁶

In our study, most students with TMD (NUC: 60.68%, AUY: 66.25%) showed some level of anxiety. Likewise,

Velazquez J, et al. observed a significant relationship ($p = 0.000$) between anxiety and TMD. This relationship remained after stratification by sex, since both men and women with high anxiety had TMD.¹¹

Finally, the results of this study highly agree with those of similar investigations. Azevedo G, et al. reported that anxiety is associated with difficulty to open the mouth, fatigue during mastication, and difficulty of jaw movement. These criteria were taken into account in the present work to determine the presence of TMD.²⁷ Cisneros MA observed that the relationship between the levels of state-trait anxiety and the degrees of TMD was statistically significant ($p = 0.020$; $p < 0.05$) according to the Chi-square test. Of 44 students with upper levels of state-trait anxiety (moderate and high), 43 had some degree of TMD.²¹ These findings confirm an important association between state-trait anxiety and varying degrees of TMD.

CONCLUSIONS

We found similar results concerning the degree of TMD and the levels of anxiety in both universities. The occurrence of anxiety and TMD in both Mexican and Argentinean students makes necessary an early identification of anxiety disorders to minimize the possibility of academic failure and to control TMD and other psychosomatic conditions.

Women have a higher prevalence of TMD and anxiety. In the NUC, the difference in the comparison of degree of TMD by sex was statistically significant, so it is important to help female students to control anxiety and to strengthen habits favoring its management, working in a multidisciplinary fashion through physiological and psychological approaches in the treatment of this disorder.

It is therefore essential to detect emotional disorders from early ages to treat them properly. This will allow students to have an appropriate academic performance and to develop capacities, competencies and skills that will facilitate a continuous learning throughout life. Decreased anxiety symptoms will also make students less prone to develop disorders involving the temporomandibular joint and other orofacial areas.

REFERENCIAS / REFERENCES

- Martínez-Otero V. Ansiedad en estudiantes universitarios: estudio de una muestra de alumnos de la Facultad de Educación. *Revista de la Facultad de Educación de Albacete*. 2014; 29 (2): 63-78.
- Conde CA, Orozco LC, Báez AM, Dallos MI. Aportes fisiológicos a la validez de criterio y constructo del diagnóstico de ansiedad según entrevista psiquiátrica y el State-Trait Anxiety Inventory (STAI) en una muestra de estudiantes universitarios colombianos. *Rev Colomb Psiquiat*. 2009; 38 (2): 262-268.
- Serrano C, Rojas A, Ruggero C. Depresión, ansiedad y rendimiento académico. *Rev Inter de Psicol y Educ*. 2013; 15 (1): 47-70.
- MILENIO [sede Web]. Ciudad de México: MILENIO; 2017 [Acceso el 8 de septiembre de 2018]. *¿Cómo andamos de salud mental los mexicanos?* [3 pantallas]. Disponible en: http://www.milenio.com/salud/salud_mental-mexico-estadisticas-dia_mundial-enfermedades-oms-milenio-noticias_0_1045695563.html.
- EXCELSIOR [sede Web]. Ciudad de México: EXCELSIOR; 2017 [Acceso el 8 de septiembre de 2018]. *Depresión y ansiedad, mayores problemas de salud mental: Sedesa*. [5 pantallas]. Disponible en: <http://www.excelsior.com.mx/comunidad/2017/08/22/1183326>.
- Bär N. *La ansiedad, el trastorno mental más frecuente entre los argentinos*. [sede Web]. Buenos Aires: LA NACIÓN; 2018 [Acceso el 9 de septiembre de 2018]. Disponible en: <https://www.lanacion.com.ar/>.
- Vexler E. Estudio nacional de salud mental [sede Web]. Buenos Aires: EL CLARÍN; 2018 [Acceso el 9 de septiembre de 2018]. Disponible en: https://www.clarin.com/sociedad/argentinos-sufre-trastorno-mental-ansiedad-repite_0_SJtyTp4k7.html.
- Gentil A. *El 16% de los argentinos sufre trastornos de ansiedad*. [sede Web]. Buenos Aires: NOTICIAS; 2016 [Acceso en 10 de septiembre de 2018]. Disponible en: <http://noticias.perfil.com/2016/06/29/el-16-de-los-argentinos-sufre-trastornos-de-ansiedad/>.
- Silva C, Hernández A, Jiménez BE, Alvarado N. Revisión de la estructura interna de la subescala de rasgo del inventario de ansiedad rasgo-estado para jóvenes de habla hispana. *Psicología y Salud*. 2016; 26 (2): 253-262.
- Rojas C, Lozano FE. Diagnóstico clínico y aspecto psicosocial de trastornos temporomandibulares según el índice CDI/TTM en estudiantes de odontología. *Rev Estomatol Herediana*. 2014; 24 (4): 229-238.
- Velázquez J, Verdugo ML, Castro AL, Ramírez M, López JH. Disfunción temporomandibular y ansiedad en jóvenes. *Rev Odontol Latinoam*. 2013; 5 (1): 13-17.
- Vega Y, Peñón P, Sarracent H, Pérez FE. Signos y síntomas en pacientes con síndrome de disfunción temporomandibular. *Revista de ciencias médicas de la Habana*. 2013; 19 (3): 358-369.
- Kodage V, Kenchappa U, Ningappa S, Singh S. Arthrocentesis a minimally invasive method for TMJ disorders-A prospective study. *J Clin Diagn Res*. 2015; 9 (10): ZC59-ZC62.
- Gallar GV, Ferrero MJ, Furlan L. *Comorbilidades de la ansiedad frente a los exámenes en estudiantes universitarios*. Laboratorio de Evaluación Psicológica y Educativa, Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. 2013.
- Lázaro JV, Alvarado SM. Validation of Fonseca's simplified index for temporomandibular disorder's diagnosis. *Odontología Clin-Cientif Recife*. 2009; 8 (2): 163-168.
- Castellanos MT, Guarnizo CA, Salamanca Y. Relación entre niveles de ansiedad y estrategias de afrontamiento en practicantes de psicología de una universidad colombiana. *International Journal of Psychological Research*. 2011; 4 (1): 50-57.
- Flores TM, Chávez BM, Aragón BL. Situaciones que generan ansiedad en estudiantes de odontología. *Journal of Behavior, Health and Social Issues*. 2016; 8: 35-41.

18. Carrillo S. Ansiedad en estudiantes universitarios. *Universidad Autónoma de Ciudad Juárez*. 2008; 172: 1-22.
19. Aragón LE, Chávez M, Flores MA. Evaluación de la ansiedad en estudiantes de la carrera de Cirujano Dentista de la FES Iztacala. *Revista Internacional Digital de Psicología y Ciencia Social*. 2015; 1 (1): 1-16.
20. Cardona JA, Pérez D, Rivera S, Gómez J, Reyes A. Prevalencia de ansiedad en estudiantes universitarios. *Revista diversitas-Perspectivas en psicología*. 2015; 11 (1): 79-89.
21. Cisneros MA. Niveles de ansiedad y su relación con los trastornos temporomandibulares en individuos jóvenes estudiantes de estomatología de la Universidad Alas Peruanas. *CIEN DES*. 2010; 12: 29-39.
22. Furlan LA, Ferrero MJ, Gallar GV. Ansiedad ante los exámenes, procrastinación y síntomas mentales en estudiantes universitarios. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*. 2014; 6 (3): 31-39.
23. Meneses EJ, Vivares AM, Martínez LI. Trastornos Temporomandibulares y factores asociados en adolescentes y jóvenes de la ciudad de Medellín. *Rev Colombiana de Investigación en Odontología*. 2015; 6 (18): 131-144.
24. Lei J, Fu J, Yap AU, Fu KY. Temporomandibular disorders symptoms in Asian adolescents and their association with sleep quality and psychological distress. *Cranio*. 2016; 34 (4): 242-249.
25. Marit A, Jokstad A, Assmus J, Slattelid M. Prevalence among adolescents in Bergen, Western Norway, of temporomandibular disorders according to the DC/TMD criteria and examination protocol. *Acta Odontológica Scandinavica*. 2016; 74 (6): 449-455.
26. De la Torre ER, Aguirre I, Fuentes V, Peñon PA, Espinosa D, Núñez J. Factores de riesgo asociados a trastornos temporomandibulares. *Rev Cubana Estomatol*. 2013; 50 (4): 364-373.
27. Azevedo G, Pedro PL, Ribeiro M, Gomes V, Soares RT, Dantas AU. Prevalencia de trastornos temporomandibulares y su asociación con factores psicológicos en los estudiantes de odontología. *Rev Cubana Estomatol*. 2015; 52 (4): 22-31.

Dirección para correspondencia /

Mailing address:

**Dra. Celia Elena Del Perpetuo Socorro
Mendiburu Zavala**

Facultad de Odontología de la Universidad
Autónoma de Yucatán, México

Calle 61ª # 492-A, Centro, 97000 Mérida, Yucatán.

E-mail: cel_mendi@hotmail.com



Amelogénesis imperfecta en pacientes pediátricos: serie de casos

Víctor Simancas Escorcía,* Alfredo Natera,§ María Gabriela Acosta de Camargo^{||}

* Odontólogo. Magister en Biología Celular, Fisiología y Patología. Candidato a Doctor en Fisiología y Patología, Universidad Paris-Diderot, Francia. Investigador grupo GITOUC, Facultad de Odontología, Universidad de Cartagena, Colombia.

§ Odontólogo. Director del Centro Venezolano de Investigación Clínica para el Tratamiento de la Fluorosis Dental y Defectos del Esmalte (CVIC FLUOROSIS), Venezuela.

^{||} Odontóloga. Doctora en Odontología. Especialista en Odontopediatría. Profesora del Departamento de Odontología del Niño y del Adolescente, Universidad de Carabobo, Venezuela

RESUMEN

La amelogénesis imperfecta (AI) es una condición genética que afecta la estructura del esmalte dentario y puede llevar a problemas de sensibilidad, estética y función, así como alteraciones psicológicas en autoestima y autoimagen. Su regulación genética hace que se profundice su estudio para entender mejor su patogénesis. Esta investigación tuvo como objetivo describir las características clínicas bucales de pacientes pediátricos con amelogénesis imperfecta. Se realizó una serie de casos, con una muestra no aleatoria intencional de seis niños en edades comprendidas entre ocho a 13 años que acudieron a la consulta privada en busca de solución por malestar en apariencia estética. El tipo de amelogénesis imperfecta más encontrado fue la tipo hipoplásico. La AI tiene como característica clínica que es una afección del esmalte tipo cuantitativo o cualitativa con cambios de color y textura, afectando en su mayoría a todos los dientes y cumpliendo un patrón genético.

Palabras clave: Amelogénesis imperfecta, pacientes pediátricos, genética.

INTRODUCCIÓN

Aunque una gran parte de la investigación se centra en la comprensión de las primeras etapas del desarrollo dental, existe una brecha en nuestro conocimiento sobre cómo se forman los tejidos duros dentales y cómo este proceso se controla diariamente para producir procesos muy complejos y diversos.¹

La amelogénesis es un proceso llevado a cabo por células epiteliales (ameloblastos), responsables de la formación del esmalte dental, el cual es considerado el tejido mineralizado más duro en el esqueleto de los vertebrados. El esmalte dental es una estructura acelular, avascular y no invadida constituida de una fase mineral (96-98%) bajo la forma de una red cristalina de hidroxiapatita $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ y de una forma orgánica (2%) compuesta de proteínas de estructura, lípidos, fosfolípidos, enzimas y agua.² Su proceso de diferenciación celular consta de varias etapas: pre-secreción, secreción, maduración y postmaduración. Durante la formación del esmalte o amelogénesis

pueden ocurrir alteraciones que se identificarán como defectos de esmalte.³ Entre ellos se mencionan alteraciones como hipoplasias de esmalte, opacidades, fluorosis, hipomineralización molar-incisivo y la AI.⁴

La AI es una perturbación de la estructura del esmalte dental de origen genético que puede presentarse de forma aislada y/o asociada a diferentes alteraciones sistémicas.⁵ Es definida también como un defecto hereditario de esmalte que ocurre en ausencia de un síndrome generalizado.⁶ Una variedad de genes han sido identificados como responsables de esta alteración dental, entre ellos, genes involucrados en la codificación de las proteínas de la estructura dental, enzimas encargadas de la reabsorción de la matriz proteica, factores de transcripción y proteínas implicadas en el metabolismo fosfocálcico. Alrededor de 28 genes son implicados en la diferenciación inadecuada de la matriz del esmalte cuya consecuencia es la génesis de la AI.⁷

La prevalencia de la AI es difícil de establecer dado los escasos estudios epidemiológicos; sin embargo, de acuerdo con las poblaciones estudiadas, su prevalencia varía de 1/14,000 en Estados Unidos a 1/700 en Suiza.⁸ La alteración de la estructura del esmalte dental es generalizada y afecta a todos o la mayor parte de los dientes en los dos tipos de dentición: primaria y permanente. Se distinguen formas: hipoplásica, relacionada con defectos cuantitativos de la estructura del esmalte y, las formas hipocalcificada o hipomadura/hipomineralizada atribuidas a defectos cualitativos del esmalte dental. La AI hipoplásica representa de 60 a

Recibido: Abril 2018. Aceptado: Octubre 2018.

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

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

73% de todos los casos, la AI hipomadura representa entre 20 a 40% mientras que la AI hipomineralizada representa 7%.⁹ De esta manera, un paciente puede presentar diferentes formas de AI al mismo tiempo e incluso en un mismo diente. Diversas clasificaciones de la AI han sido propuestas; no obstante, la clasificación de Witkop¹⁰ es la más utilizada, debido a que contempla aspectos como: fenotipo, apariencia radiográfica y modo de transmisión. Los dientes afectados por la AI se distinguen por presentar una pérdida en su translucidez, hipersensibilidad dental, coloración amarillo, gris o marrón y la presencia de una atrición precoz a nivel incisal y en las cúspides de los molares, responsable de la disminución del coeficiente de eficiencia masticatoria. Es frecuente observar alteraciones gingivales y en la erupción dental, así como taurodontismo. De igual manera, los dientes con AI presentan mayor predisposición a ser afectados por un proceso carioso por la retención de biopelícula.¹¹ Las hipoplasias de esmalte han sido consideradas factores de riesgo para desarrollar caries dental, debido a la dificultad para su higiene.¹²

Las manifestaciones clínicas bucodentales encontradas en la AI son responsables de prejuicios estéticos, funcionales y psicológicos. Son muchas las consecuencias psicológicas que trae la AI al paciente. El problema estético constituye, junto al dolor, en general el principal motivo de consulta de los pacientes con AI. Funcionalmente la AI trae como consecuencias: disminución de la dimensión vertical, pérdida de contacto interproximal y la reducción de la eficacia masticatoria. De manera adicional, la AI puede estar relacionada con la hiperplasia gingival, permitiendo distinguir dos fenómenos más en estos pacientes, como la gingivitis (debido a una retención de biopelícula) y la fibromatosis gingival. Esta última, presente de manera patognomónica en pacientes con mutaciones recesivas del gen FAM20A y responsable del síndrome esmalte-renal (ERS, MIM#204690) o síndrome amelogénesis imperfecta-fibromatosis gingival (AI-GFS, MIM#614253).¹³ Alteraciones ortodónticas como la mordida abierta anterior son reportadas también en pacientes con AI.¹⁴ En efecto, mediante estudios cefalométricos se ha podido establecer una conexión entre los pacientes portadores de AI y una relación esquelética compatible con la mordida abierta anterior.¹⁵ Igualmente, en pacientes con mutaciones de los genes ENAM y FAM20C, afectados por la AI, se ha reportado la presencia de mordida abierta anterior.^{16,17}

Con respecto a la parte psicológica, estudios confirman que las personas con AI se encuentran insatisfechas de su apariencia física y manifiestan una baja autoestima. Este problema es más acentuado en los

pacientes jóvenes, en un momento de la vida donde la socialización y la apariencia física revisten una importancia particular, quienes suelen ser más reservados y restringen las interacciones sociales, evitando sonreír y con tendencia a ser más tímidos.¹⁸ Responsable de un elevado número de problemas estéticos, funcionales y psicológicos, la AI representa un gran reto y enorme desafío al momento del diagnóstico y tratamiento.

El objetivo de esta serie de casos clínicos es describir las características clínicas de seis pacientes con diagnóstico clínico de amelogénesis imperfecta, ayudando a aumentar el conocimiento e identificación de esta importante condición genética.

MATERIAL Y MÉTODOS

Esta investigación fue de tipo no experimental, descriptiva, tipo serie de casos. La muestra fue de tipo no aleatoria intencional o a conveniencia. Los casos clínicos que se presentan a continuación corresponden a pacientes que acudieron a consulta privada por presentar decoloraciones, alteraciones e irregularidades en la superficie dental acompañada de insatisfacción estética de acuerdo con lo descrito por padres y/o pacientes durante la anamnesis. Todos los pacientes fueron tratados mediante la aplicación de un mismo protocolo de atención e intervención: inicialmente se le pidió a los padres que firmaran un consentimiento informado, se elaboró historia clínica de la enfermedad actual, antecedentes familiares y personales, seguido de un riguroso examen clínico extraoral e intraoral. El número de casos que se presentan son seis en edades comprendidas entre ocho y 13 años de edad. Los niños debían tener como característica única para criterio de inclusión la presencia de amelogénesis imperfecta en dentición primaria o en dentición permanente. Se excluyeron pacientes que tuvieran otro tipo de defecto de esmalte como fluorosis, hipomineralización incisivo-molar, pigmentaciones por tetraciclinas o hipoplasias aisladas. A cada paciente se le realizó un minucioso interrogatorio para corroborar la presencia de la enfermedad en varios miembros de la familia.

PRESENTACIÓN DE CASOS CLÍNICOS

Caso clínico 1

Paciente de sexo masculino de 12 años de edad, acudió a consulta en compañía de sus padres por presentar inconformidad estética con el aspecto físico de sus órganos dentales. Su historia clínica no revela aspectos médicos personales y/o familiares de importancia

relacionado con el caso clínico. Al realizar examen clínico intraoral se observó la presencia de múltiples concavidades de manera generalizada en toda la superficie del esmalte dental e incluso a nivel de fosas y fisuras en los molares de color amarillo-marrón, siendo diagnosticado con amelogenénesis imperfecta de tipo hipoplásica. Concomitante con los hallazgos clínicos anteriores, un ligero aumento de la encía libre e interproximal de aspecto lobulado y de color rosa pálido fue observado de manera generalizada. Asimismo, a nivel de los órganos dentarios 11 y 21 se identificó la pérdida de la estructura dental en los bordes incisales (*Figura 1*).

Caso clínico 2

Paciente de sexo femenino de 13 años de edad, quien junto a sus padres asiste a la consulta odontológica preocupada por el aspecto estético y funcional de su dentición. La historia médica personal no indica ningún antecedente personal de interés. Mediante la evaluación clínica intraoral se pudo apreciar una estructura dental severamente afectada caracterizado por concavidades y relieves de aspectos lobulado de color amarillo-marrón en toda la extensión superficial de los órganos dentales. Se observó un aumento de volumen de la encía marginal y pérdida de punteado gingival en la zona interproximal de manera generalizada tanto en el maxilar superior como inferior, de aspecto lobulado, con una coloración roja intensa.

Además, se evidenció la presencia de malposiciones dentales en los órganos dentales superiores e inferiores, acompañado del acúmulo de biopelícula especialmente en las zonas interproximales de todos los órganos dentales. Diagnóstico clínico amelogenénesis imperfecta de tipo hipoplásico (*Figura 2*).

Caso clínico 3

Paciente de sexo femenino de 10 años de edad, con esmalte dental severamente disminuido, de color blanco lechoso con apariencia de copos de nieves, consistencia blanda y de aspecto translucido anormal. Sus padres no refieren antecedentes médicos de importancia y manifiestan acudir a consulta motivados por los defectos en la estructura dental. Al examen clínico se observó la presencia de prótesis provisionales en reemplazo de los dientes primarios número 51, 52, 53, 61, 62. Se evidenció un aumento del volumen de la encía marginal e interproximal. Diagnóstico clínico amelogenénesis imperfecta de tipo hipomaturada (*Figura 3*).

Caso clínico 4

Paciente de sexo femenino de 13 años de edad, que acude a consulta con sus padres por presentar alteraciones en la calidad del esmalte dental y para mejorar su estética. Como antecedente importante refiere presencia de alteración similar en esmalte en

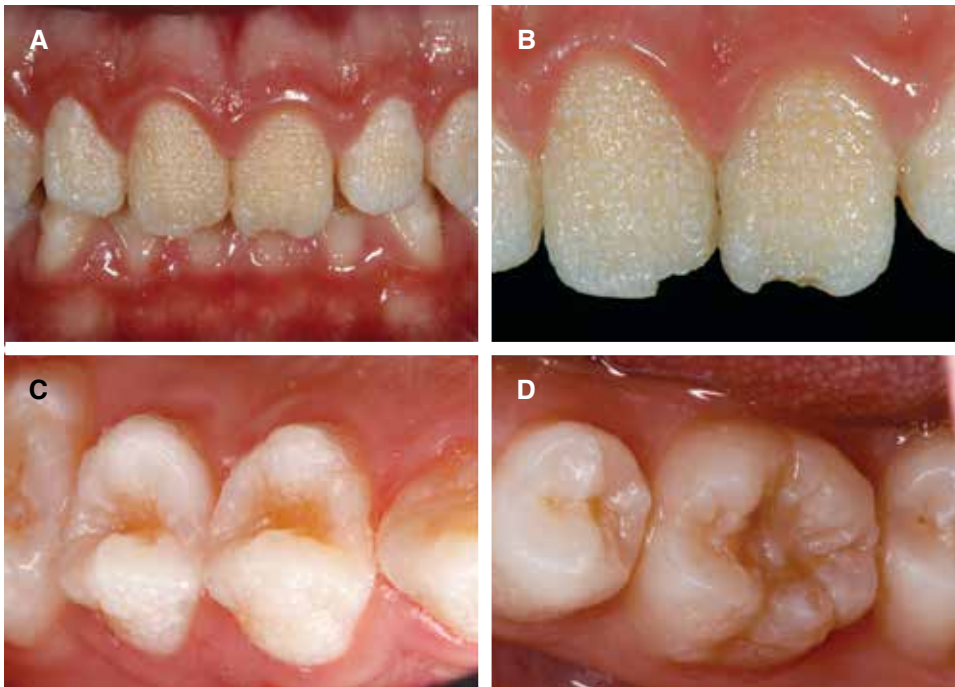


Figura 1:

Hallazgos clínicos dentales y gingivales en superficie vestibular y oclusal de caso clínico 1.

Dental and gingival clinical findings on vestibular and occlusal surfaces in case 1.



Figura 2:

Hallazgos clínicos dentales y gingivales de caso clínico 2.

Dental and gingival clinical findings in case 2.



Figura 3:

Características clínicas de caso clínico 3.

Clinical features of case 3.

miembros de su familia. Al examen clínico intraoral, se observó un color amarillo-marrón a nivel de la superficie del esmalte dental, acompañado de ciertas zonas de color blanco y pérdida progresiva del esmalte dental particularmente a nivel de los bordes incisales. Se evidencia una prótesis provisional en reemplazo de los órganos dentarios 11 y 21. Se evidenció un aumento de la encía papilar. Se diagnostica como amelogénesis imperfecta de tipo hipocalcificada (*Figura 4*).

Caso clínico 5

Paciente de sexo masculino de ocho años de edad, hermano menor de la paciente mostrada en el caso clínico 4 (*Figura 4*). Acude a consulta en compañía de sus padres quien menciona padecer similares altera-

ciones dentales que su hermana. Al examen clínico intraoral se observa superficie dental severamente afectada con una coloración amarilla acompañada de una coloración marrón en la zona central de los órganos dentarios 11 y 21. El esmalte dental además se caracteriza por presentar zonas blancas bien delimitadas que bordean de manera irregular las superficies del diente. Se puede apreciar igualmente un marcado desgaste a nivel incisal y coronal en todos los órganos dentales. Diagnóstico clínico de amelogénesis imperfecta de tipo hipomaturado (*Figura 5*).

Caso clínico 6

Paciente de sexo femenino de nueve años de edad, se presenta a consulta acompañada de sus

padres quienes manifiestan acudir a consulta motivada por el aspecto estético de la paciente. La historia clínica no revela antecedentes médicos personales ni padecimiento sistémico alguno. El examen clínico intraoral pone en evidencia la presencia de concavidades compatibles con la pérdida del esmalte dental, bien delimitadas de color blanco y en ciertas de ellas, una coloración marrón. Diagnóstico de amelogenesis imperfecta tipo hipoplásica (*Figura 6*).

DISCUSIÓN

La importancia del diagnóstico y orientación del paciente con AI puede constituir un aspecto clave en la vida del niño o adolescente que está en pleno desarrollo. De allí que un tratamiento oportuno permitirá minimizar los aspectos clínicos de la AI, ofreciendo así a los pacientes, minimizar las dificultades psicosociales debido al impacto negativo de los defectos



Figura 4: Aspecto clínico dental y gingival de caso clínico 4.

Dental and gingival clinical appearance of case 4.



Figura 5: Presentación clínica dental y gingival de caso clínico 5.

Dental and gingival clinical presentation of case 5.



Figura 6: Vista clínica dental y gingival de caso clínico 6.

Dental and gingival clinical appearance of case 6.

del esmalte.¹⁸ El impacto biopsicosocial de la AI en los pacientes afectados es tan marcado que convierte el tratamiento dental en una necesidad prioritaria. Este concepto cobra mayor importancia cuando observamos que la salud bucal ha sido relacionada con indicadores de calidad de vida y es utilizada en la medición del impacto de las condiciones de vida de los individuos.¹⁹

El profesional odontológico y médico debe tener presente que los niños y adolescentes representan un grupo desafiante en términos de salud oral, dado que se encuentran en un momento de sus vida donde la independencia e influencia de sus padres en términos de hábitos e higiene bucal está en curso.²⁰ Calero y Soto²¹ recomiendan que el manejo de pacientes con AI debe iniciarse desde muy temprana edad. Por ello, tras el diagnóstico de la AI, la restauración de los defectos de esmalte son importantes, no sólo debido a las preocupaciones estéticas, funcionales y fonéticas de los pacientes afectados, sino por su impacto psicológico.

Las opciones de tratamiento varían considerablemente de acuerdo con la edad del paciente, el estado socioeconómico, estado periodontal, la pérdida de la estructura dental, la gravedad del trastorno y algo muy importante, la cooperación del paciente y padres, cuando se trate de niños.²² Es conveniente que la AI sea tratada por un equipo interdisciplinario que involucre odontopediatría, ortodoncia, endodoncia, periodoncia, prostodoncia, entre otras. Las interconsultas con otras áreas como la psicología y nefrología son fuertemente aconsejables. La realización de las interconsultas con nefrología se indica dado que se ha observado que los defectos del esmalte como la AI, han sido relacionados con entidades patológicas renales.^{13,23}

Para tratar la AI se proponen restauraciones con resinas compuestas en el sector anterior y coronas metal porcelana en el sector posterior para mejorar tanto en estética como función. Este tipo de tratamiento ofrece ventajas económicas, de resistencia a la masticación, fácil manejo, mejor estética y función para el paciente.²⁴ El tratamiento rehabilitador no debe postergarse demasiado como aconsejan erróneamente algunos profesionales que recomiendan posponer la rehabilitación hasta la erupción de toda la dentición permanente. El criterio actual entre los expertos en los casos graves es ir aportando soluciones estéticas y funcionales de forma progresiva para reducir en lo posible el impacto emocional del trastorno en una edad tan psicológicamente frágil como es la infancia y la adolescencia.²⁵

En conclusión, esta serie de casos ha expuesto las características clínicas de pacientes diagnosticados con amelogenesis imperfecta. Se insta a los profesionales de la salud oral a orientar y conducir un trata-

miento oportuno e integral de los pacientes con AI, involucrando la participación de diversas especialidades odontológicas, profesionales de la psicología y médicas como la nefrología.

Case report

Amelogenesis imperfecta in pediatric patients: a case series

Víctor Simancas Escorcía,* Alfredo Natera,[§] María Gabriela Acosta de Camargo^{||}

* Odontologist, Master's Degree in Cellular Biology, Physiology, and Pathology; Candidate for a Doctorate in Physiology and Pathology, University Paris-Diderot, France. Researcher at the GITOUIC Group, Faculty of Dentistry, University of Cartagena, Colombia.

§ Odontologist, Director of the Venezuelan Center of Clinical Research for the Treatment of Dental Fluorosis and Enamel Defects (CVIC FLUOROSIS), Venezuela.

|| Odontologist, PhD in Dentistry, Specialist in Pediatric Dentistry, Professor at the Department of Dentistry of the Child and the Adolescent, University of Carabobo, Venezuela.

ABSTRACT

The Amelogenesis imperfecta (AI) is a genetic abnormality that affects the structure of tooth enamel and can lead to problems with sensitivity, dental esthetics, and function, as well as psychological alterations in self-esteem and self-image. The study of the AI genetic regulation allows for a better understanding of its pathogenesis. This research aimed to describe the oral clinical characteristics of pediatric patients with AI. A case series was formed from a non-randomized convenience sample of 6 children aged 8 to 13 years who attended the private practice for concern about dental esthetics. The most prevalent AI was the hypoplastic type. AI is a quantitative or qualitative enamel disorder that produces changes in tooth color and texture; it affects mostly all teeth and shows a genetic pattern.

Keywords: Amelogenesis imperfecta, pediatric patients, genetics.

INTRODUCTION

Although much of the current dental research focuses on the understanding of the early stages of tooth development, there is a gap in our knowledge about the formation of dental hard tissues and how this process is controlled daily to produce very complex and diverse processes.¹

Amelogenesis is a process carried out by epithelial cells (ameloblasts), responsible for the formation of tooth enamel, which is considered the hardest mineralized tissue in the skeleton of vertebrates.

Enamel is an acellular, avascular and not innervated structure constituted of a mineral phase (96-98%) in the form of a crystalline network of hydroxyapatite, $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$, and an organic form (2%) composed of structure proteins, lipids, phospholipids, enzymes, and water.² The process of enamel cell differentiation consists of several stages: presecretion, secretion, maturation, and postmaturation. During the enamel formation or amelogenesis some alterations may occur that will be further identified as enamel defects.³ Among them are enamel hypoplasias, opacities, fluorosis, molar-incisive hypomineralization, and amelogenesis imperfecta (AI).⁴

AI is a disruption of the structure of tooth enamel. It has a genetic origin and may arise alone or associated with different systemic alterations.⁵ AI is also defined as a hereditary defect of enamel which occurs in the absence of a generalized syndrome.⁶ A variety of genes have been identified as responsible for this dental abnormality, including genes involved in the encoding of proteins of the tooth structure, enzymes responsible for the reabsorption of the protein matrix, transcript factors, and proteins involved in the phosphocalcic metabolism. About 28 genes are involved in the inadequate differentiation of the enamel matrix resulting in the genesis of AI.⁷

The prevalence of AI is difficult to ascertain owing to the small number of epidemiological studies about this disorder. Its prevalence varies from 1/14,000 persons in the United States of America to 1/700 persons in Switzerland.⁸ The alteration of the enamel structure is widespread and affects all or most of the teeth in both primary and permanent teeth. The main types of AI are: hypoplastic, related to quantitative defects of the enamel structure; hypocalcified, and hypomaturational/hypomineralized, attributed to qualitative defects in tooth enamel. Hypoplastic AI represents 60%-73% of all cases; hypomature AI represents 20%-40%, while hypomineralized AI represents 7%.⁹ A patient may thus have different forms of AI at the same time and even in the same tooth. Different classifications of AI have been proposed; the most used classification is that of Witkop,¹⁰ since it includes aspects such as phenotype, radiographic appearance, and mode of transmission. Teeth affected by AI are distinguished by a loss in translucency, dental hypersensitivity, yellow, grey or brown discoloration, and presence of early attrition in the cusps of the molars and in the incisors, responsible for the decrease of the masticatory efficiency coefficient. It is also common to observe alterations in the gums and dental eruption, as well as taurodontism. Similarly, teeth with AI have an increased susceptibility to decay because of biofilm

retention.¹¹ Enamel hypoplasias have been considered as risk factors for dental caries due to difficulties with dental hygiene.¹²

The dental clinical manifestations of AI are responsible for esthetic, functional, and psychological alterations. Besides psychological distress, the esthetic concern is, along with pain, the main reason for consultation of patients with AI. In the functional level AI causes decreased vertical dimension, loss of interproximal contact, and reduction of masticatory efficiency. AI may be also associated with gingival hyperplasia, which brings into light two more phenomena observed in these patients, namely gingivitis (due to biofilm retention) and gingival fibromatosis. The latter is present in a pathognomonic fashion in patients with recessive mutations of the gene FAM20A, responsible for the enamel renal syndrome (ERS, MIM #204690) or amelogenesis imperfecta/gingival fibromatosis syndrome (AIGFS, MIM #614253).¹³ Some orthodontic alterations such as anterior open bite are reported too in patients with AI.¹⁴ In this respect, through cephalometric studies it has been possible to establish a connection between patients with AI and a skeletal relationship compatible with open anterior bite.¹⁵ Likewise, in patients affected by AI with mutations in the ENAM and FAM20C genes it has been reported the presence of open anterior bite.^{16,17}

With regard to the psychological aspect, several studies confirm that people with AI are unsatisfied of their physical appearance and show low self-esteem. This problem is more marked in young patients, at a time of life where socialization and physical appearance are of particular importance. Those with AI tend to be more reserved and restrict social interactions, avoid smiling and are more shy.¹⁸ AI is thus responsible for esthetic, functional, and psychological alterations and represents a huge challenge at the time of diagnosis and treatment.

The aim of this clinical series study is to describe the clinical characteristics of 6 patients diagnosed with amelogenesis imperfecta, which will help dental professionals to increase their knowledge about this important genetic condition and to identify it more accurately.

MATERIAL AND METHODS

This is a descriptive, not experimental, case series study comprising a non-randomized convenience sample. The clinical cases presented here correspond to patients who attended private practice because of discoloration, alterations, and defects on the dental surface together with esthetic concern as

commented by parents and patients. All the patients were treated under the same protocol of care and intervention: initially parents were asked to sign an informed consent; then followed the elaboration of the patient's clinical history of current disease, family and personal history, and a rigorous extraoral and intraoral clinical examination. This study included six cases aged between 8 and 13 years. The only inclusion criterion was the presence of AI in either primary or permanent dentition. We excluded patients with other enamel abnormalities, such as fluorosis, incisor-molar hypomineralization, pigmentations by tetracycline, or isolated hypoplasias. Each patient was interviewed in detail to confirm the presence of the disease in several members of the family.

CLINICAL CASES

Case 1

A 12-year-old male patient and his parents sought dental consultation due to esthetic concern about the aspect of the boy's teeth. His clinical history was unremarkable. At intraoral clinical examination it was observed the generalized presence of multiple recesses on the surface of the tooth enamel and even at pits and fissures in molars; all teeth had yellow-brown discoloration. The patient was diagnosed with AI of hypoplastic type. Concomitantly with the clinical findings, a slight free and interproximal inflammation in the gums of lobulated appearance and pale pink color was noted in a widespread manner. Likewise, at teeth #11 and #21 it was identified the loss of tooth structure in the incisal edges (*Figure 1*).

Case 2

A 13-year-old female patient attended a dental consultation along with her parents because of concern about the esthetic and functional aspect of her teeth. The personal medical history was unremarkable. At intraoral clinical examination the patient exhibited a severely affected dental structure characterized by pitting and grooves of lobular aspect and yellow-brown discoloration in the entire teeth surface. It was observed an overgrowth of the marginal gums and widespread loss of gingival stippling in the interproximal areas both in the upper and lower jaw, of lobulated appearance, with an intense red coloration. In addition, dental malposition was noted in the upper and lower teeth, accompanied by the accumulation of biofilm especially in the interproximal areas of all teeth. The clinical diagnosis was AI of hypoplastic type (*Figure 2*).

Case 3

A 10-year-old female patient presented to the dentist with severely reduced enamel, of milky white color and snowflake-like appearance, abnormal translucence and soft consistency. Her parents did not refer medical history of importance and sought dental consultation owing to the defects in their daughter's teeth structure. Clinical examination revealed the presence of provisional prostheses in replacement of primary teeth #51, #52, #53, #61 and #62. Enlarged marginal and interproximal gums were also observed. The clinical diagnosis was AI of hypomaturación type (*Figure 3*).

Case 4

A 13-year-old female patient attended a dental consultation together with her parents because of enamel defects and esthetic concern. An important precedent was the presence of similar enamel abnormalities in some of her family members. At intraoral clinical examination it was observed a yellow-brown discoloration of teeth surface accompanied by whitish spots and progressive loss of tooth enamel particularly at incisal edges. Provisional prostheses in place of teeth #11 and #21 were also noted, as well as gingival enlargement of the interdental papilla. The clinical diagnosis was hypocalcified AI (*Figure 4*).

Case 5

An 8-year-old male patient, brother of the girl described in the clinical case 4 (*Figure 4*), had consultation accompanied by his parents due to dental abnormalities similar as those of his sister. Intraoral clinical examination showed tooth surface severely affected with a yellow discoloration and a brown spot in the central area of teeth #11 and #21. Tooth enamel was also characterized by well-defined white areas bordering the teeth surface irregularly. Attrition was evident at incisal edges and crowns in all teeth. The clinical diagnosis was AI of hypomaturación type (*Figure 5*).

Case 6

A 9-year-old female patient attended a dental consultation along with her parents because of esthetic concern. Medical history was unremarkable. Intraoral clinical examination revealed the presence of pits compatible with loss of tooth enamel; the recesses had well-defined white discoloration and some of them

had brown discoloration. The diagnosis was AI of hypoplastic type (*Figure 6*).

DISCUSSION

The orientation of child or adolescent patients diagnosed with AI who are in full development constitutes a key aspect in their life. An early treatment allows minimizing the clinical aspects of AI, thus reducing the patients' psychosocial difficulties associated with this disease.¹⁸ The biopsychosocial impact of AI is so strong that dental treatment becomes a priority. The importance of treatment is more significant when we observe that oral health has been used as an indicator to measure the quality of life of individuals.¹⁹

Dental and medical professionals should keep in mind that children and adolescents represent a challenging group in terms of oral health, since in those stages of life independence and influence of parents regarding many habits, among them oral hygiene, are forming.²⁰ Calero and Soto²¹ recommend treating patients with AI from an early age. In addition, after AI diagnosis the restoration of enamel defects are important not only because of the esthetic, functional, and phonetic concerns of patients, but also because of the psychological impact.

Treatment options vary considerably according to the age of the patient, the socioeconomic status, the periodontal status, the loss of tooth structure, the severity of the disorder, and very importantly, the cooperation of patients and parents, when the former are children or adolescents.²² It is advisable that AI is treated by an interdisciplinary team involving specialists in pediatric dentistry, orthodontics, endodontics, periodontics, and prosthodontics. The consultation with other areas such as psychology and nephrology is strongly recommended. The consultation with nephrology is indicated since enamel defects such as AI have been associated with renal diseases.^{13,23}

For the treatment of AI restorations with resin composites in the anterior teeth and porcelain metal crowns in the posterior teeth are proposed to improve both esthetics and function. This kind of treatment offers to the patient economic advantages, teeth resistance, easy handling, and better look and function.²⁴ Rehabilitation treatment should not be delayed too much as is incorrectly advised by some professionals who recommend postponing the rehabilitation until eruption of all permanent teeth. As for severe cases, the current criterion among experts is to provide progressive esthetic and functional

solutions to minimize the emotional impact of AI in so psychologically fragile stages of life such as childhood and adolescence.²⁵

In conclusion, this case series exhibited the clinical features of patients diagnosed with AI. Oral health professionals should carry out a timely and comprehensive treatment of patients with AI, involving the participation of various dental and medical specialists in several fields including psychology and nephrology.

REFERENCIAS / REFERENCES

1. Lacruz RS, Nanci A, Kurtz I, Wright JT, Paine ML. Regulation of pH during amelogenesis. *Calcif Tissue Int.* 2010; 86 (2): 91-103. doi: 10.1007/s00223-009-9326-7.
2. Zheng L, Ehardt L, McAlpin B, About I, Kim D, Papagerakis S et al. The tick tock of odontogenesis. *Experimental Cell Research.* 2014; 325 (2): 83-89. doi: 10.1016/j.yexcr.2014.02.007.
3. Acosta de Camargo MG. Defectos de esmalte en la población infantil. Revisión bibliográfica. *ODOUS científica.* 2010; 11 (1): 51-58.
4. Hubbard MJ, Mangum JE, Perez VA, Nervo GJ, Hall RK. Molar hypomineralisation: a call to arms for enamel researchers. *Front Physiol.* 2017; 8: 546.
5. Prasad MK, Laouina S, El Alloussi M, Dollfus H, Bloch-Zupan A. Amelogenesis imperfecta: 1 family, 2 phenotypes, and 2 mutated genes. *J Dent Res.* 2016; 95 (13): 1457-1463. doi: 10.3389/fphys.2017.00546.
6. Seedorf H, Klaffen M, Eke F, Fuchs H, Seedorf U, Hrabe de Angelis M. A mutation in the enamelin gene in a mouse model. *J Dent Res.* 2007; 86 (8): 764-768. doi: 10.1177/154405910708600815.
7. Smith CEL, Poulter JA, Antanaviciute A, Kirkham J, Brookes SJ, Inglehearn CF et al. Amelogenesis imperfecta; genes, proteins, and pathways. *Front Physiol.* 2017; 8: 435. doi: 10.3389/fphys.2017.00435.
8. Crawford PJM, Aldred M, Bloch-Zupan A. Amelogenesis imperfecta. *Orphanet J Rare Dis.* 2007; 2: 17. doi: 10.1186/1750-1172-2-17.
9. Chamarthi V, Varma BR, Jayanthi M. Amelogenesis imperfecta: a clinician's challenge. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2012; 30 (1): 70-73. doi: 10.4103/0970-4388.95587.
10. Witkop CJ. Amelogenesis imperfecta, dentinogenesis imperfecta and dentin dysplasia revisited: problems in classification. *J Oral Pathol.* 1988; 17 (9-10): 547-553. doi: 10.1111/j.1600-0714.1988.tb01332.x
11. Oliveira AFB, Chaves AMB, Rosenblatt A. The influence of enamel defects on the development of early childhood caries in a population with low socioeconomic status: a longitudinal study. *Caries Res.* 2006; 40 (4): 296-302. doi: 10.1159/000093188.
12. Uribe S. Early childhood caries--risk factors. *Evid Based Dent.* 2009; 10 (2): 37-38. doi: 10.1038/sj.ebd.6400642.
13. Simancas-Escorcía V, Berdal A, Díaz-Caballero A. Caracterización fenotípica del síndrome amelogénesis imperfecta-nefrocalcinosis: una revisión. *Duazary.* 2019; 16 (1): 129-143. doi: 10.21676/2389783X.2531.
14. Aren G, Ozdemir D, Firatli S, Uygur C, Sepet E, Firatli E. Evaluation of oral and systemic manifestations in an amelogenesis imperfecta population. *J Dent.* 2003; 31 (8): 585-591. doi: 10.1016/s0300-5712(03)00116-7.
15. Hoppenreijts TJ, Voorsmit RA, Freihofer HP, van't Hof MA. Open bite deformity in amelogenesis imperfecta. Part 2: Le Fort

- I osteotomies and treatment results. *J Craniomaxillofac Surg.* 1998; 26 (5): 286-293. doi: 10.1016/s1010-5182(98)80056-5.
16. Acevedo AC, Poulter JA, Alves PG, de Lima CL, Castro LC, Yamaguti PM et al. Variability of systemic and oro-dental phenotype in two families with non-lethal Raine syndrome with FAM20C mutations. *BMC Med Genet.* 2015; 16: 8. doi: 10.1186/s12881-015-0154-5.
 17. Lindemeyer RG, Gibson CW, Wright TJ. Amelogenesis imperfecta due to a mutation of the enamel gene: clinical case with genotype-phenotype correlations. *Pediatr Dent.* 2010; 32 (1): 56-60.
 18. Coffield KD, Phillips C, Brady M, Roberts MW, Strauss RP, Wright JT. The psychosocial impact of developmental dental defects in people with hereditary amelogenesis imperfecta. *J Am Dent Assoc.* 2005; 136 (5): 620-630. doi: 10.14219/jada.archive.2005.0233.
 19. Montero-Martín J, Bravo-Pérez M, Albaladejo-Martínez A, Hernández-Martín LA, Rosel-Gallardo EM. Validation the Oral Health Impact Profile (OHIP-14sp) for adults in Spain. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2009; 14 (1): E44-E50.
 20. Stokes E, Ashcroft A, Platt MJ. Determining Liverpool adolescents' beliefs and attitudes in relation to oral health. *Health Educ Res.* 2006; 21 (2): 192-205. doi: 10.1093/her/cyh055.
 21. Calero JA, Soto L. Amelogenesis imperfecta. Informe de tres casos en una familia en Cali, Colombia. *Colombia Médica.* 2005; 36 (4 Supl 3): 47-50.
 22. Sholapurkar AA, Joseph RM, Varghese JM, Neelagiri K, Acharya SRR, Hegde V et al. Clinical diagnosis and oral rehabilitation of a patient with amelogenesis imperfecta: a case report. *J Contemp Dent Pract.* 2008; 9 (4): 92-98.
 23. Elizabeth J, Lakshmi-Priya E, Umadevi KMR, Ranganathan K. Amelogenesis imperfecta with renal disease--a report of two cases. *J Oral Pathol Med.* 2007; 36 (10): 625-628. doi: 10.1111/j.1600-0714.2007.00615.x
 24. Mete JJ, Dange SP, Khalikar AN, Vaidya SP. Functional and esthetic rehabilitation of mutilated dentition associated with amelogenesis imperfecta. *J Indian Prosthodont Soc.* 2012; 12 (2): 94-100. doi: 10.1007/s13191-011-0102-9.
 25. Varela-Morales M, Botella-Pérez JM, Jiménez-García J, García-Camba Varela P. Interdisciplinary treatment of a patient with amelogenesis imperfecta. *J Clin Orthod.* 2010; 44 (9): 553-559.

Dirección para correspondencia /

Mailing address:

Víctor Simancas Escorcía

E-mail: victor.simancas@etu.univ-paris-diderot.fr



Carcinoma sarcomatoide vs melanoma maligno amelanótico en paladar. Estudio patológico e inmunohistoquímico de un caso

Carrioni C,* Urbano del Valle S,§ Tovío Martínez E,^{||} Herrera Lomonaco S[¶]

* Odontólogo, Magíster en Salud Pública, Cirujano Oral y Maxilofacial, Hospital Naval de Cartagena. Docente Universidad de Cartagena-Colombia.

§ Odontólogo, Estomatólogo y Cirujano Oral de la Universidad de Cartagena, Residente 1° año de Cirugía Oral y Maxilofacial de la Universidad de Antioquía-Medellín, Colombia.

^{||} Odontóloga, Estomatóloga y Cirujana de la Universidad de Cartagena-Colombia.

[¶] Médica, Especialista en Patología, Hospital Naval de Cartagena. Docente Universidad de Cartagena-Colombia.

RESUMEN

El carcinoma sarcomatoide y el melanoma maligno amelanótico son neoplasias malignas de muy baja prevalencia en la región de cabeza y cuello; sin embargo, son de comportamiento agresivo y muy mal pronóstico. Aunque se consideran enfermedades similares, no es suficiente el estudio histopatológico, ni el examen clínico. Es importante y fundamental el estudio inmunohistoquímico para confirmar la enfermedad presente. Se reporta el caso de un carcinoma sarcomatoide que se presenta como tumor primario a nivel de sector anterior y medio de paladar duro de un hombre de 79 años de edad. En primera instancia, clínicamente se plantea como diagnóstico diferencial carcinoma escamocelular; sin embargo, los hallazgos morfológicos tras la biopsia, muestran un tumor maligno de alto grado histológico. Se discute la posible etiología de la lesión, comportamiento, enfermedad y diagnóstico.

Palabras clave: Melanoma oral, carcinoma sarcomatoide, inmunoperoxidasa, paladar.

INTRODUCCIÓN

Las neoplasias malignas se derivan según el tejido de origen: en los epitelios (carcinomas), en los tejidos conectivos (sarcomas), en los tejidos hemato-poyéticos (linfomas/leucemias), en el tejido nervioso (gliomas). El carcinoma sarcomatoide (CS) es una rara neoplasia, cuya histología es compleja, ya que presenta células carcinomatosas epiteliales con un componente sarcomatoso y una zona transicional entre sí.¹ A nivel de cabeza y cuello presenta muy baja prevalencia, se observa principalmente a nivel de laringe, esófago, piel y cavidad oral, con mayor frecuencia a nivel mandibular, glándulas salivares mayores, lengua y labios, y con mucha menor frecuencia a nivel de maxilar.²

El carcinoma sarcomatoide se mencionó por primera vez en 1935 por Martin y Stewart,² quienes asociaron su etiología a radiación previa, pues de ocho pacientes, seis fueron sometidos a radioterapia,

además del tabaquismo y alcoholismo. Epidemiológicamente presenta mayor frecuencia entre la quinta y la séptima década de la vida, con predilección por el sexo masculino.¹ Clínicamente el carcinoma sarcomatoide suele presentarse con síntomas obstructivos como disfagia y disnea, por presencia de pólipos de rápido crecimiento, con diámetros de hasta 15 cm, con superficie normal o ulcerada, normalmente pediculados.^{3,4}

Por otra parte, de todos los tumores malignos, el melanoma maligno amelanótico (MMA) es el de peor pronóstico y el de más baja frecuencia entre el 1.8 y el 8.1%, aparecen a nivel de cabeza y cuello, siendo las fosas nasales y la cavidad oral los sitios de mayor frecuencia.⁵ El uso de tabaco, de prótesis mal adaptadas y carcinógenos ambientales ingeridos o inhalados ha sido mencionado como posibles factores de riesgo; no obstante, la evidencia es débil, por lo que en esencia la etiología de los melanomas orales malignos es desconocida.⁶ En cavidad oral, el MMA se manifiesta como un nódulo ulcerado sin pigmento o como una placa eritematosa de bordes definidos que presenta cambios en su superficie, es por ello que los melanomas amelanóticos se diagnostican erróneamente como carcinomas. En estadios avanzados pueden presentar movilidad dental, dolor y sangrado espontáneo, con presencia o no de ulceración.⁷

Recibido: Junio 2018. Aceptado: Febrero 2019.

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

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

A través de las ayudas diagnósticas, los carcinomas a nivel de los maxilares casi siempre se detectan como anomalías radiolúcidas expansibles, en la radiografía deben diferenciarse de quistes odontogénicos, ameloblastoma, granuloma de células gigantes u otros tumores odontogénicos.³ El uso de imágenes de espectros múltiples, las cuales se toman con ondas de espectros diferentes con el objetivo de detallar la distribución del pigmento y la profundidad de las lesiones, son las usadas para los melanomas.⁸ Asimismo, tanto la biopsia como los estudios de inmunohistoquímica son las ayudas diagnósticas idóneas para obtener un diagnóstico certero.^{2,6}

Histológicamente en el melanoma amelanótico se pueden observar células atípicas distribuidas en nódulos donde la melanina está ausente o es muy escasa, que podría deberse a la falta de enzimas productoras de melanina o de diferenciación de las células tumorales.⁸ En el carcinoma se puede observar invasión hacia el tejido conectivo subyacente, con posibilidades de que los vasos sanguíneos y linfáticos puedan ser erosionados por las células malignas, además de formación de perlas de queratina, que dependiendo de ésta se clasificaría en bien, moderadamente o poco diferenciado.⁴

El diagnóstico de ambas entidades es meramente histológico, por lo que es importante llevar a cabo estudios de biopsia e inmunohistoquímica, correlacionando los estudios imagenológicos y el examen clínico.⁷ A nivel de cavidad oral el rhabdiosarcoma, el tumor neural maligno, histiocitoma fibroso maligno, melanoma maligno fusiforme y la neoplasia maligna de origen linfocítico o de células endoteliales, son los diagnósticos diferenciales asociados a estas enfermedades. La remoción quirúrgica es la que ha presentado mejor respuesta en comparación a la radioterapia; no obstante, la confirmación de dicha situación en la literatura es difícil, pues la mortalidad y la alta tasa de recurrencia, indican que la eliminación local ha de ser eliminada.²

El carcinoma sarcomatoide y el melanoma maligno amelanótico se consideran dos neoplasias de curso agresivo que representa un verdadero problema de salud por su alta tasa de morbimortalidad. Con el fin de llevar a cabo un manejo rápido y apropiado de la enfermedad, el objetivo de este trabajo consiste en describir las características clínicas e histológicas, medios diagnósticos y tratamiento que se debe realizar de manera multidisciplinaria.

REPORTE DEL CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 79 años de edad, que acude al Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Naval de Cartagena, Colombia, por presentar lesión

en región de paladar duro y reborde alveolar superior con extensión a región bucal, infraorbitaria y nasal izquierda de crecimiento rápido y progresivo. En el interrogatorio, familiar acude con resultados de patología de otra institución que arroja como resultado: tumor maligno indiferenciado de célula grande, extensamente necrosado. Comentan no tener antecedentes de fumar, ingesta de bebidas alcohólicas ni haber sido sometido previamente a radioterapia.

Al examen físico general paciente se encuentra en condiciones generales estable y con aparente buen estado de salud. Al examen clínico extraoral se evidencia lesión redondeada que se extiende desde región infraorbitaria, malar, geniana, comprometiendo la región bucal izquierda, de aproximadamente 10 cm, de consistencia blanda-pétrea, eritematosa y lisa, con sintomatología dolorosa a la palpación, con presencia de adenopatías ipsilaterales y contralaterales. Al examen intraoral se observa lesión ulcero vegetante con superficie necrótica en su porción posterior con estigmas de sangrado de aproximadamente 5 cm, localizada en región de paladar duro y reborde alveolar, edentulismo total bimaxilar (*Figura 1*).

En el estudio por resonancia magnética se observa masa que se extiende anteriormente a nivel y sobre el maxilar izquierdo, hasta la región infraorbitaria, con densidad heterogénea de tejido blando mixto, el músculo masetero izquierdo se observa infiltrado, los límites se presentan irregulares lo que dificulta definir los bordes de la masa (*Figura 2*). Teniendo en cuenta la anamnesis, características clínicas e imagenológicas se realizó impresión clínica de carcinoma escamocelular.

Previo firma de consentimiento informado, se lleva a cabo biopsia incisional de lesiones localizadas a nivel palatino y vestibular, se enviaron dos muestras para estudio histopatológico. Los resultados del examen histo-



Figura 1: Lesión tumoral en maxilar superior. Se evidencia el espacio que ocupa intrabucalmente, observándose eritematoso con superficie necrótica ulcerado.

Tumor lesion in the maxilla. It can be observed its erythematous aspect with necrotic ulcerated surface.



Figura 2:

Resonancia nuclear magnética de paciente. Se observa lesión tumoral que ocupa maxilar izquierdo, fosa nasal izquierda, hasta la región infraorbitaria.

Nuclear magnetic resonance. There is a tumor lesion in left maxilla, left naris, up to infraorbital region.

patológico de los cortes mostraron fragmentos de una mucosa oral extensamente comprometida por un tumor maligno de alto grado, representado por células grandes con citoplasma eosinofílico amplio, núcleos pleomórficos, con nucléolo prominente que se disponen en sábanas, con una elevada tasa mitótica. La superficie mucosa está ulcerada y se reconocen zonas de necrosis. Llama la atención que el escaso epitelio de superficie que reviste la muestra luce ulcerado, pero no sin cambios displásicos. No se reconoce pigmento ni diseminación pagetoide en las muestras enviadas (Figuras 3 y 4). Los hallazgos morfológicos corresponden a un tumor maligno de alto grado histológico, no se reconoce formación de glándulas, cordones, ni queratinización que permita sugerir una diferenciación histológica específica, es por ello que se plantean como diagnósticos diferenciales el carcinoma escamocelular morfología sarcomatoide y melanoma maligno amelanótico, por lo que se sugieren estudios de inmunohistoquímica.

Se lleva a cabo revisión y realización de inmunohistoquímica de bloque que proviene del Hospital Naval de Cartagena, en los cortes se muestran fragmentos de un tumor maligno constituido por células grandes pleomórficas de citoplasma eosinofílico con núcleos irregulares redondos y fusiformes; con nucléolo prominente y abundantes mitosis atípicas, con presencia de extensas áreas de necrosis. Los estudios de inmunohistoquímica muestran los resultados de Vimentina y cam 5.2 fuertemente reactivos en células tumorales, son negativos para CK5,6, EMA, P63, CK AE1/AE3, HMB45, Melan y TTF1 (Figuras 5 y 6). Los hallazgos morfológicos y de inmunohisto-

química son compatibles con carcinoma sarcomatoide del maxilar izquierdo.

El tratamiento realizado fue: maxilectomía total, queilectomía superior, vaciamiento radical modificado tipo III, vaciamiento supraomohioideo derecho, reconstrucción con microcirugía. Todo ello bajo el estricto control de las especialidades de Estomatología,

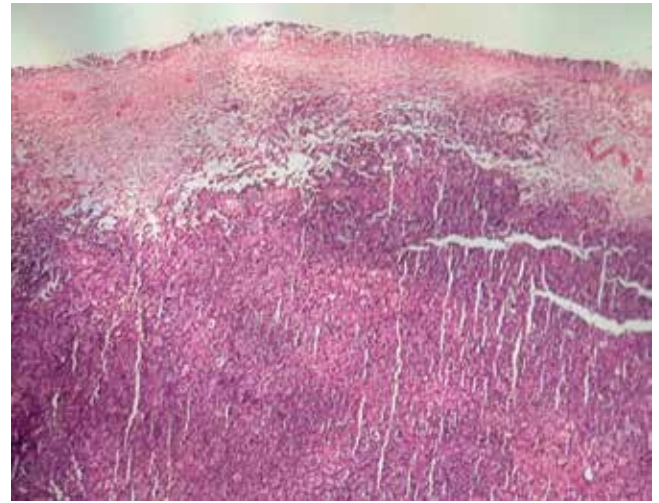


Figura 3: Tumor maligno de alto grado, representado por células grandes con citoplasma eosinofílico amplio, núcleos pleomórficos, con nucléolo prominente que se disponen en sábanas, con una elevada tasa mitótica.

High-grade malignant tumor represented by large cells with large eosinophilic cytoplasm, and pleomorphic nuclei with prominent nucleoli arranged in sheets, with a high mitotic rate.

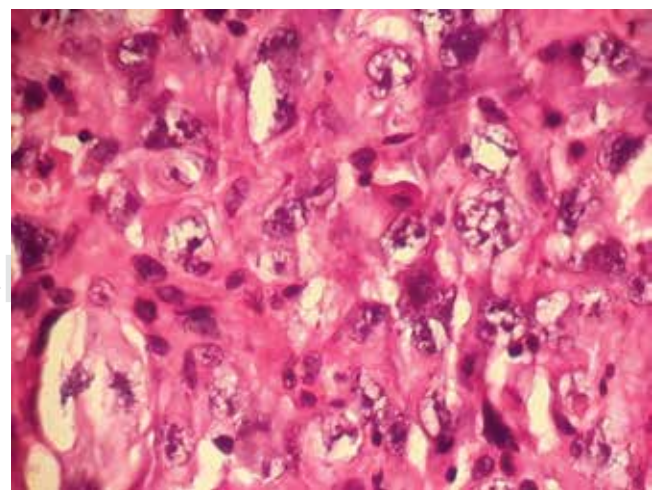


Figura 4: Microfotografía del carcinoma sarcomatoide.

Microphotography of sarcomatoid carcinoma.



Figura 5:

Microfotografía
inmunohistoquímica
cam 5.2.

*Microphotography
of Cam 5.2
immunohistochemical
expression.*



Figura 6:

Microfotografía in-
munohistoquímica
vimentina.

*Microphotography of
immunohistochemical
vimentin expression.*

Oncología, Cirugía Maxilofacial, Cirugía de Cabeza y Cuello y Cirugía Microvascular. Al postoperatorio inmediato, las condiciones del paciente fueron estables, en el control de 15 días se observa buen proceso de cicatrización, sin signos de infección, con leve inflamación, se indica cita de control a los dos meses; sin embargo, el paciente no acude a consulta debido a que fallece por presentar alteraciones tanto a nivel cardiovascular como gastrointestinal.

DISCUSIÓN

Dentro del carcinoma escamocelular se pueden hallar variantes raras, entre ellas se encuentra el carcinoma sarcomatoide de cabeza y cuello, siendo éste de peor pronóstico, por otra parte, puesto que las ca-

racterísticas morfológicas se asocian con otras neoplasias de células fusiformes, que además son de rara prevalencia, el diagnóstico se torna muy complicado.⁹

En un estudio realizado entre 2005 y 2011 en el que se seleccionaron 23 pacientes con diagnóstico de carcinoma sarcomatoide a nivel de cabeza y cuello, se reportaron dos pacientes con carcinoma sarcomatoide a nivel del seno maxilar, tres en el etmoides, cuatro en cavidad oral, cinco en orofaringe y nueve en laringe. De estos pacientes, seis fueron sometidos a quimiorradioterapia.¹⁰

Es importante tener en cuenta que histológicamente las células tumorales se infiltran en la dermis individualmente, en la que puede o no haber conexión con la epidermis subyacente, además de que no existe formación de nidos o cordones, la infiltración adyacente y profunda tanto de la dermis como de la fascia es común. Es difícil desde el punto de vista histológico distinguir el melanoma amelanótico del carcinoma sarcomatoide, por lo que siempre han de realizarse estudios de inmunohistoquímica. La tinción positiva con la vimentina y la queratina son demostradas en los componentes de las células del carcinoma sarcomatoide,² como se realizó y se evidenció en el presente caso, en el que la inmunohistoquímica corrobora el diagnóstico presuntivo de carcinoma sarcomatoide y descarta el melanoma maligno amelanótico.

Osorio-Velásquez y colaboradores¹ refieren que existen diversas hipótesis sobre este tipo de neoplasias, entre ellas que se derivan de un carcinoma escamoso con proliferación mesenquimal reactiva; por un crecimiento maligno que procede de restos de tejidos mesenquimales y epiteliales de la cresta embrionaria; y por diferenciación celular con componente carcinomatoso y sarcomatoso. Lo cual hace de esta neoplasia maligna un desafío para su estudio histopatológico, conllevando un diagnóstico y tratamiento tardío.

CONCLUSIÓN

La necesidad de aprender más sobre la etiología del carcinoma sarcomatoide y caracterizarlo mejor es imperativo, pues clínicamente, la presentación de las lesiones neoplásicas puede ser similar. Es por ello que se hace necesario realizar estudios de patología e inmunohistoquímica y llevar a cabo todas las pruebas necesarias para obtener un diagnóstico certero, en consecución de un tratamiento adecuado de esta rara entidad, siendo importante también realizar un plan de tratamiento integral y multidisciplinario, para obtener los mejores resultados posibles y mejorar la calidad de vida del paciente.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Case report

Sarcomatoid carcinoma vs amelanotic malignant melanoma of the palate. Pathological and immunohistochemical study of a clinical case

Carrioni C,* Urbano del Valle S,§ Tovío Martínez E,^{||} Herrera Lomonaco S[¶]

* Odontólogo, Magíster en Salud Pública, Cirujano Oral y Maxilofacial, Hospital Naval de Cartagena.

Docente Universidad de Cartagena-Colombia.

§ Odontólogo, Estomatólogo y Cirujano Oral de la Universidad de Cartagena, Residente 1° año de Cirugía Oral y Maxilofacial de la Universidad de Antioquía-Medellín, Colombia.

^{||} Odontóloga, Estomatóloga y Cirujana de la Universidad de Cartagena-Colombia.

[¶] Médica, Especialista en Patología, Hospital Naval de Cartagena. Docente Universidad de Cartagena-Colombia.

ABSTRACT

Sarcomatoid carcinoma and amelanotic malignant melanoma are malignant neoplasms of very low prevalence in the head and neck region. They have aggressive behavior and very poor prognosis. Although they are considered as similar diseases, the histopathological or clinical study is not enough to confirm the diagnosis, so the immunohistochemical study is fundamental for complete ascertainment. This work reports a case of sarcomatoid carcinoma that appeared as a primary tumor at the anterior and middle portions of hard palate of a 79-year-old man. Clinically, in the first instance the main differential diagnosis was squamous cell carcinoma; however, the morphological findings after biopsy showed a malignant tumor of high histological grade. The possible etiology of the tumor, the behavior of the disease and the diagnosis are discussed here.

Keywords: Oral melanoma, sarcomatoid carcinoma, immunoperoxidase, palate.

INTRODUCTION

Malignant neoplasms are classified according to the tissue of origin, so those from the epithelia are carcinomas, from the connective tissues, sarcomas; from the hematopoietic tissues, lymphomas/leukaemias; and from the nervous tissue, gliomas. Sarcomatoid carcinoma (SC) is a rare neoplasm of complex histology because it has epithelial carcinomatous cells with a sarcomatous component, and a transitional zone between them.¹ In the head and neck, as well as in the maxilla, it shows very low prevalence. It is more common in larynx, esophagus, skin, and oral cavity, and even most frequent in mandible, major salivary glands, tongue and lips.²

SC was first described in 1935 by Martin and Stewart,² who associated their etiology to prior radiation, because six out of eight patients with the disease had been subjected to radiation therapy, in addition to be smokers and users of alcohol. Epidemiologically, SC is more frequent between the fifth and seventh decade of life with a male predominance.¹ Clinically, SC tends to occur with obstructive symptoms such as dysphagia, dyspnea, presence of polyps, and rapid growth, with diameter of up to 15 cm and normal or ulcerated surface, usually pedunculated.^{3,4}

On the other hand, of all malignancies, the amelanotic malignant melanoma (AMM) has the worst prognosis and lower frequency, ranging between 1.8% and 8.1%. It appears in head and neck, and most frequently, in nasal and oral cavity.⁵ Tobacco use, ill-adapted prosthesis, and ingested or inhaled environmental carcinogens have been mentioned as possible risk factors; however, the evidence is weak, so basically the etiology of malignant oral melanomas remains unknown.⁶ In oral cavity, AMM manifests either as an ulcerated nodule without pigment or an erythematous plaque of defined edges, which presents changes on its surface. This is the reason that AMM is diagnosed wrongly as carcinoma. At advanced stages it can produce tooth mobility, pain and spontaneous bleeding, with presence or not of ulceration.⁷

Maxillary carcinomas are almost always detected through diagnostic tools as radiolucent expandable abnormalities. By radiography they should be differentiated from odontogenic cysts, ameloblastoma, giant cell granuloma or other odontogenic tumors.³ Multiple spectra image, which is taken with waves of different spectra in order to detail the distribution of pigment and depth of lesions, is the most used screening tool for detecting melanomas.⁸ Likewise, both biopsy and immunohistochemistry studies are suitable diagnostic aids to obtain an accurate diagnosis.^{2,6}

Histologically, in AMM there can be atypical cells distributed in nodules where melanin is absent or very weak, which could be due to lack of melanin-producing enzymes or to tumor cell differentiation.⁸ Carcinoma invades underlying connective tissue, so blood and lymphatic vessels may be eroded by malignant cells, which also may produce keratin pearls that help classify a tumor into well, moderately or poorly differentiated carcinoma.⁴

The diagnosis of both entities is basically histological, so it is important to perform biopsy and immunohistochemistry studies and correlate them with imaging studies and clinical examination.⁷ In oral cavity, rhabdomyosarcoma, neural malignant tumor, malignant fibrous histiocytoma, fusiform malignant melanoma,

and malignant neoplasm of lymphocytic origin or of endothelial cells are the differential diagnoses associated with these diseases. Surgical removal has given better results than radiotherapy, but this is difficult to confirm in the literature because the mortality from both conditions and their high recurrence rate suggest that local removal must be discarded.²

SC and AMM are two neoplasms of aggressive course that represent a real health problem for their high rate of morbidity and mortality. The aim of this work is to describe their clinical and histological features, diagnostics and multidisciplinary treatment to carry out a rapid and appropriate management of these diseases.

REPORT OF A CLINICAL CASE

A 79-year-old male patient presented to the oral and maxillofacial surgery service at the Naval Hospital in Cartagena-Colombia with a lesion in the hard palate and upper alveolar ridge area extending to left buccal, nasal and infraorbital region of rapid and progressive growth. Pathology results of a study performed in another institution indicated extensively necrosed, large cell undifferentiated malignant tumor. In interrogation, a family member referred that the patient did not have a history of smoking or alcohol use, neither had he been previously subjected to radiation therapy.

At general physical examination, the patient exhibited general stable condition with apparent good health status. Extraoral clinical examination revealed a rounded lesion extending from infraorbital, malar and genial region compromising the left buccal area, of approximately 10 cm, of soft-rocky consistency, erythematous and smooth, painful at palpation, with presence of ipsilateral and contralateral adenopathies. Intraoral examination revealed ulcer-vegetative lesion with necrotic surface in its posterior portion with bleeding stigmata of approximately 5 cm, located on hard palate and alveolar ridge. The patient showed total edentulous jaws (*Figure 1*).

Magnetic resonance imaging showed a mass extending in the anterior region at the level and above the left maxilla, up to the infraorbital area, with heterogeneous density of mixed soft tissue. The left masseter muscle is infiltrated by the lesion, the edges are irregular making it difficult to define the borders of the mass (*Figure 2*). Taking into account anamnesis and clinical and imaging features, the clinical impression was presence of a squamous cell carcinoma.

After signature of informed consent, an incisional biopsy of lesions located at vestibular and palatal level was done. Two samples were sent to histopathological

study. Histopathological examination showed fragments of oral mucosa largely compromised by a high-grade malignant tumor, represented by large cells with ample eosinophilic cytoplasm and pleomorphic nuclei, with prominent nucleolus arranged in sheets with a high mitotic rate. The mucosal surface was ulcerated and areas of necrosis were observed. Interesting to note, the low surface epithelium that lined the sample looked ulcerated, but there were no dysplastic changes. No pigment or pagetoid dissemination was detected in the samples (*Figures 3 and 4*). The morphological findings corresponded to a malignant tumor of high histological grade. No gland or cord formation or keratinization allowed suggesting a specific histological differentiation, so two differential diagnoses were proposed, namely squamous cell carcinoma of sarcomatoid morphology and amelanotic malignant melanoma. Immunohistochemical studies were then suggested.

Cell block immunohistochemistry was performed at the Naval Hospital of Cartagena. Cut sections showed fragments of a malignant tumor consisting of large pleomorphic cells of eosinophilic cytoplasm with irregular round and spindle nuclei, with prominent nucleoli and abundant atypical mitosis, and presence of extensive areas of necrosis. Immunohistochemical studies showed results of Vimentin and Cam 5.2 strongly reactive to tumor cells; they were negative for CK5, 6, EMA, P63, CK AE1/AE3, HMB45, Melan and TTF1 (*Figures 5 and 6*). Morphological and immunohistochemical findings were compatible with SC of the left maxilla.

The treatment was total maxillectomy, upper cheilectomy, radical modified emptying type III, right suprahyoid emptying, and reconstruction with microsurgery. All of this under the strict control of the specialties of stomatology, oncology, maxillofacial surgery, head and neck surgery, and microvascular surgery. After surgery, the patient was stable; at control visit 15 days later there was good healing process, without signs of infection with mild inflammation. A follow-up appointment was scheduled at two months; however, the patient did not return because he died from cardiovascular and gastrointestinal alterations.

DISCUSSION

Squamous cell carcinoma has some rare variants; among them is the SC of head and neck, of poor prognosis. On the other hand, since the morphological characteristics of SC are associated with those of other spindle cell neoplasms, which are also of rare prevalence, the diagnosis becomes complicated.⁹

In a study conducted between 2005 and 2011 that included 23 patients with diagnosis of head and neck

SC, there were 2 SC cases in the maxillary sinus, 3 in the ethmoid sinus, 4 in oral cavity, 5 in oropharynx, and 9 in larynx. Of these patients, 6 were subjected to chemical radioteraphy.¹⁰

It should be noted that tumor cells infiltrate individually in the dermis, which may or not have connection with the underlying epidermis. Besides the fact that there is no formation of cysts or cords, adjacent and deep infiltration in both the dermis and the fascia is common. Histologically, it is difficult to distinguish SC from AMM, so immunohistochemical studies should always be made. Positive staining with Vimentin and keratin has been demonstrated in the components of SC cells, 2 as was evident in the present case, in which immunohistochemistry corroborated the presumptive diagnosis of SC, discarding AMM.

Osorio-Velasquez et al.¹ commented on the various hypotheses about the origin of this type of neoplasms. They are believed to derive from squamous cell carcinoma with reactive mesenchymal proliferation; from a malignant growth produced by remains of mesenchymal and epithelial tissue of embryonic crest; or from cell differentiation with carcinomatous and sarcomatous component. Thus, the histopathological study of this malignant neoplasm represents a challenge, and the delay on its accurate identification may lead to late diagnosis and treatment.

CONCLUSION

It is imperative to learn more about the etiology of SC and to accurately characterize it, because clinically the presentation of neoplastic lesions may be similar. Pathology and immunohistochemistry studies as well as all necessary tests should therefore be performed to ensure a precise diagnosis. It is also important to develop an integral and multidisciplinary treatment plan to obtain the best possible results and improve the quality of life of the patient.

REFERENCIAS / REFERENCES

1. Osorio-Velásquez A, Chiesa-Estomba CM, Betances-Reinoso FA, San Miguel-Fraile MP, Ortiz-Rey JA. Carcinoma sarcomatoide de laringe. ¿Un reto histológico? *Rev Esp Patol.* 2018; 51 (1): 30-33.
2. Verco S, Chambers I, Hall G. Maxillary sarcomatoid carcinoma. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2012; 114 (1): e31-e35.
3. Braghetto I, Montesinos G, Musleh M, Cortés C, Las Heras F, Domínguez C. Carcinoma escamoso sarcomatoide de la unión gastroesofágica: caso clínico. *Rev Méd Chile.* 2014; 142 (6): 786-790.
4. Ke SK, Duan HB, Cai YJ, Cao YP, Zhong Y, Hu C. Esophageal sarcomatoid carcinoma presenting as a fever with elevated serum leukocytes. *Ann Thorac Surg.* 2014; 98 (5): e123-e125.
5. Huguet P, Gabaldón MA, Sansano I, Semidey ME, Tallada N, Castellví J et al. Melanoma maligno amelanótico en un ganglio de glándula parótida. Estudio clinicopatológico, inmunohistoquímico y molecular de un caso. *Rev Esp Patol.* 2010; 43 (3): 144-147.
6. Higaki-Mori H, Ito A, Sugita K, Yoshida Y, Yamamoto O. Metastatic amelanotic melanomas showing spontaneous regression after skin biopsies. *J Dermatol.* 2017; 44: e19-e20.
7. Rawal YB, Dodson TB, Bal HS. Oral melanoma: relevance to the dental team members. *J Am Dent Assoc.* 2017; 148 (2): 113-119.
8. Avello CF, Avello PA. Melanoma en la región de cabeza y cuello. *An Fac Med.* 2015; 76 (2): 187-192.
9. He HL, Liu ZL, Ma CY, Li XG, He Y. Clinicopathological features of carcinosarcoma in oromaxillofacial head and neck region. *Shanghai Kou Qiang Yi Xue.* 2017; 26 (5): 569-572.
10. Kim SM, Kim MJ, Jung H, Sun JM, Choi YL, Ko YH, Ahn MJ. Presence of anaplastic lymphoma kinase translocation in sarcomatoid carcinoma of head and neck and treatment effect of crizotinib: a case series. *Head Neck.* 2015; 37 (5): E66-E69.

Dirección para correspondencia /
Mailing address:

Samuel Urbano Del Valle

Facultad de Odontología, Universidad de Cartagena.

Barrio Zaragocilla Campus de la Salud. Cartagena.

D.T. y C. Colombia. Suramérica.

Móvil: (317) 380-4783.

E-mail: surbanod@unicartagena.edu.co



Repercusiones orales en consumidores de metanfetaminas y presentación de un caso

Gerardo Salvador Valadez,* Brenda Elizabeth González Ruíz[§]

* Práctica privada, egresado de la UNAM. Guadalajara, Jalisco.

[§] Médico Cirujano y Partero. Universidad de Guadalajara.

RESUMEN

En la actualidad, el uso de drogas sigue siendo un tema de relevancia para la sociedad, que afecta en mayor proporción a los hombres que a las mujeres, pero son los adolescentes el principal grupo de edad involucrado. Una de las drogas psicoactivas más potentes son las metanfetaminas, con un gran número de consumidores tanto a nivel nacional como internacional. Su consumo influye de forma oral y sistémica, por lo que se requiere una atención especial en esta población y la agudeza del médico para detectar cambios de comportamiento. El objetivo de este trabajo es mostrar clínicamente el caso de un paciente que consume metanfetaminas y el impacto que genera esta adicción a nivel dental, así como proporcionar herramientas referidas por varios autores para su mejor manejo en el consultorio.

Palabras clave: Metanfetaminas, boca de metanfetamina, drogas.

INTRODUCCIÓN

Las metanfetaminas son drogas psicoactivas estimulantes, altamente adictivas que liberan la producción de noradrenalina, dopamina y serotonina, uniéndose a sus receptores y dando como respuesta el bloqueo de la neurona postsináptica e inhibición del estímulo.¹

En el pasado se usaban como terapia para el manejo de obesidad (en mayores de 12 años y en adultos), trastorno del déficit de atención (en mayores a seis años y en adultos),² narcolepsia,³ mayor rendimiento físico y mejora del estado de ánimo.^{4,5}

A dosis pequeñas tienen un efecto estimulante central sin acciones periféricas significativas. Se ha visto que a concentraciones excesivas estos neurotransmisores resultan hiperestimuladores de las neuronas postsinápticas. Por lo que tendrá como consecuencia diferentes manifestaciones clínicas que el individuo presenta tras la ingestión de la sustancia, tales como: euforia, incremento de energía, aumento en el estado de alerta, taquicardia, taquipnea, aumento sostenido de la presión arterial sistólica y diastólica, principalmente por la estimulación cardíaca y elevación del gasto cardíaco secundario a la vasoconstricción, hipertermia, aumento de libido, efectos a nivel del sis-

tema nervioso central como son insomnio, ansiedad, temblor, alucinaciones, paranoia, verborrea, trismus, bruxismo, irritación a nivel gastrointestinal, movimientos involuntarios del cuerpo, accidentes cerebrovasculares, entre otros.^{2,3}

Entre los efectos a largo plazo tenemos confusión, paranoia, alucinaciones psicóticas, cardiomiopatías, pérdida de memoria, lesiones dermatológicas, dentición pobre, depresión, pérdida de peso; a nivel orofacial: síndrome de la articulación temporomandibular, erosión dental y dolor miofascial. Las metanfetaminas se pueden encontrar en diversas presentaciones: oral (conocido vulgarmente como cristal), intravenosa o en su presentación inhalada. Se distribuye por la mayoría de los órganos, llegando a atravesar la barrera hematoencefálica y placentaria. Su metabolismo se hace en el hígado, entre sus principales metabolitos activos se encuentran hidroxianfetamina y norefedrina.⁶ Tienen una vida media entre ocho a 30 horas en el cuerpo. Se excretan principalmente por vía urinaria y, el resto, por heces y sudor.³

Se ha visto que cuando se ingieren las metanfetaminas de manera inyectada o fumada se produce un síndrome de abuso y dependencia similar al de la cocaína, aunque el deterioro progresa con mayor rapidez debido a que se ha demostrado ser una sustancia neurotóxica para las neuronas dopaminérgicas principalmente.⁷

Todo eso da como resultado afectaciones a nivel central como son la pérdida de memoria y deficiencias de aprendizaje verbal y motor, además de aumentar el riesgo de desarrollo de enfermedad de Parkinson

Recibido: Julio 2018. Aceptado: Febrero 2019.

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

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

en el futuro. Se cree que los principales mecanismos moleculares implicados en la neurotoxicidad de las metanfetaminas son la desregulación de la dopamina, el estrés oxidativo, el daño en el DNA y la disfunción mitocondrial, aunque esto continúa en investigación.^{2,8}

En 1938 la FDA clasificó las anfetaminas como una droga de prescripción. Para 1960 el consumo de metanfetaminas era considerado un problema social en los EUA. En el año 2003 de acuerdo a la Encuesta Nacional sobre Salud y uso de drogas, 12.3 millones de estadounidenses han probado por lo menos una vez las metanfetaminas.^{6,9}

En el año 2000, la OMS reportó 35 millones de personas consumidoras de metanfetaminas. También la misma institución en su Informe Mundial sobre las Drogas (2017), menciona que actualmente 37 millones de personas han consumido anfetaminas alguna vez en su vida, siendo el segundo narcótico universal.¹⁰ En China se estimó que en el año 2014 existían cerca de 14 millones de consumidores de drogas.¹¹ En Sudáfrica se ha informado que la metanfetamina es la principal droga de elección en comparación con otras drogas como el cannabis, la metacualona, la cocaína y la heroína; y también, que la provincia de Western Cape es la que posee el mayor número de usuarios de metanfetaminas, con una prevalencia estimada de 48% entre todos los pacientes de los programas de tratamiento para la adicción a sustancias.¹² La edad de mayor consumo de metanfetaminas oscila entre 19 y 40 años.²

En México, según la Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco (ENCODAT) 2016-2017, la tasa de prevalencia es de 5.3% de consumo de alguna droga, como principal se encuentra la marihuana, seguida de las anfetaminas y metanfetaminas. Los estados con mayor prevalencia a nivel nacional

son Jalisco (15.3%), Quintana Roo (14.9%) y Baja California (13.5%).¹³

El propósito de este trabajo va enfocado a mostrar parte del escenario clínico en pacientes consumidores de metanfetaminas, la situación actual a nivel nacional como internacional y recomendaciones en su manejo odontológico.

CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 27 años de edad que se presenta a consulta preocupado por su apariencia bucodental. Al interrogatorio refiere antecedentes de consumo de drogas, en específico metanfetaminas (cristal) durante los últimos cuatro años de manera inhalada y fumada, señalando su uso diario en este periodo, así como fumar 12 cigarrillos a la semana. Un hábito adicional referido fue la ingesta abundante y diaria de bebidas carbonatadas y azucaradas,



Figura 1: Vista frontal. Se observan múltiples lesiones cervicales erosivas, así como en superficies lisas (fotografía directa).

Frontal view. Multiple cervical erosive lesions and smooth surface lesions are observed. (Direct photograph).



Figura 2: Vistas oclusales. **A)** Arcada superior con múltiples caries extensas. **B)** Arcada inferior, patrones de atrición atribuidos al bruxismo por metanfetaminas. **C)** Atrición en dientes posteriores y fosetas de desgaste oclusal.

Occlusal views. A) Upper arch with multiple extensive caries. B) Lower arch, attrition patterns due to bruxism caused by methamphetamines. C) Attrition on posterior teeth and occlusal wear pits.

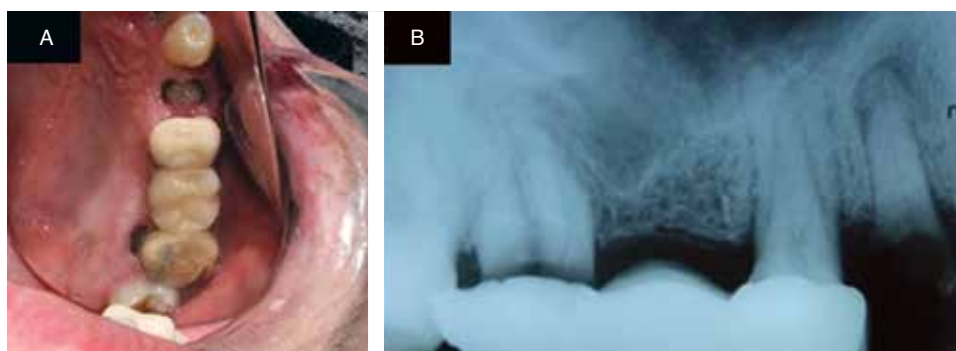


Figura 3: Situación del segundo cuadrante. **A)** Destrucción dental severa y prótesis fija con movilidad. **B)** Radiografía periapical con radiolucidez por caries dental extensa y pérdida de continuidad de la lámina dura.

Second quadrant condition. A) Severe dental destruction and fixed prosthesis with mobility. B) Periapical radiography with radiolucency due to extensive caries and loss of continuity of the lamina dura.

incluyendo bebidas cítricas frecuentes. Respecto a su higiene dental, menciona realizarla una vez al día empleando sólo crema dental y cepillo, expresando además, que sangraba de encías; sin embargo, no presentaba movilidad dental generalizada, excepto en el segundo cuadrante, existiendo una prótesis fija de tres unidades en mal estado. Cabe señalar que su última consulta dental fue hace 10 años, lo que supone un marco clínico complejo.

A la exploración intraoral, se observa un patrón generalizado de erosión dental en superficies bucales del tercio cervical, particularmente en dientes posteriores (*Figura 1*), así como caras oclusales desgastadas con problemas de atrición por bruxismo (*Figura 2*), del cual menciona no estar consciente; además presenta restauraciones sobrecontorneadas en el segundo cuadrante con acentuada movilidad dental en este sector, radiográficamente con pronóstico pobre (*Figura 3*).

Durante la consulta, dada su problemática se le proporciona asesoría sobre su condición actual para implementar medidas preventivas (fase periodontal, refuerzo de técnica de higiene, aplicación tópica de fluoruro en barniz, eliminar hábitos), resectivas (eliminación de focos infecciosos con extracción) y restaurativas, además de acudir con un especialista en adicciones, postergando la consulta por petición del paciente, aunque lamentablemente ya no regresa.

DISCUSIÓN

Problemas como xerostomía, caries rampantes y pobre higiene oral se suscitan en estos pacientes, que presentan un patrón denominado «boca de metanfetamina». ¹¹ Algunos autores mencionan que el término

«boca de Meth» es un nombre inapropiado, ya que la presencia de caries es atribuida en particular a la hiposalivación inducida por drogas. ⁶

Debido a las situaciones clínicas presentadas en este caso, algunas sugerencias oportunas reportadas en la literatura para abordarlo incluirían el empleo de anestésico local con vasoconstrictor 24 horas después del último consumo de metanfetaminas ^{5,6} o en su defecto, emplear mepivacaína y prilocaína sin vasoconstrictor y felipresina respectivamente, esta última por no ser simpaticomimética. ³

Evitar opioides, por su tendencia a incrementar episodios de depresión ventilatoria. ^{5,6}

Se recomienda además en casos de emergencia médica el empleo de oxígeno al 100% y se menciona que hay quienes emplean como primera elección propanolol 1 mg/min hasta 6-8 mg vía intravenosa para revertir los problemas cardiovasculares como hipertensión, taquipnea y taquicardia, empero, puede potencializar los efectos tóxicos de las drogas simpaticomiméticas. ³

Respecto a las caries rampantes, están asociadas al elevado consumo de bebidas azucaradas como refrescos y pobre higiene oral. Esto origina afección principalmente en superficies bucales y en el tercio cervical de varios dientes como los mostrados en este caso, compartiendo características muy similares, aunque de menor intensidad, que las expuestas por otros autores. ^{2,5,6,12}

La creencia sobre la erosión dental es que, la metanfetamina ahumada contiene ácido fosfórico, sulfúrico o muriático lo que bruxismo bañaría los dientes en ácido y esto contribuiría a la erosión y degradación del esmalte. ⁶

El pH crítico del esmalte es 5.5 y un estudio elaborado por Navarro y colaboradores ¹⁴ encontró que

altos niveles de metanfetaminas hallados en la saliva, disminuyen el pH de 7.4 a 6.9, por lo cual esa acidificación es insuficiente para provocar *per se* una desmineralización.⁶

Por lo anterior; sin embargo, se sugiere evitar el consumo de bebidas azucaradas, tabaco, alcohol y cafeína, estos últimos inherentes a la hiposalivación. Además, se recomienda usar estimulantes salivales^{5,6,12} como la pilocarpina en dosis de 2.5-15 mg dos a seis veces al día, ya que favorecen la estimulación del músculo liso tanto de las glándulas salivales menores como de las mayores;¹² y los sustitutos de saliva a base de carboximetilcelulosa, aunque poseen efecto de corta duración y no acrecientan la viscosidad.¹² Masticar chicles libres de azúcar que promuevan la salivación, como la caseína y empleo de suplementos fluorados. Se reporta en la literatura que el empleo de sustitutos salivales tiende a ser ineficaz, pero el uso de agentes farmacológicos como pilocarpina y cevimeлина mejoran el flujo salival, así como el masticar chicle libre de azúcar.⁶

En un estudio realizado por Chandak y equipo¹⁵ encontraron que la aplicación diaria de fluoruro o fosfo péptido de caseína ya sea solo o adicionado con fluoruro, por el sinergismo, propiciaba un menor recuento de *Streptococcus mutans* (principal protagonista en el inicio y desarrollo de la caries) en el biofilm en las siguientes 24 horas, por lo que son herramientas imprescindibles en el cuidado bucal en individuos altamente susceptibles, como lo son los consumidores de metanfetaminas.

Para el control de biofilm es imperativa una asesoría e instrucción de técnicas de higiene que incentiven al paciente a realizarla más a menudo y que sea fácil de practicar, ya que como se muestra en este caso, entra en segundo plano el autocuidado, por lo que se enfatiza a afinar la técnica ya dominada, o modificarla, debido a que se cuenta con un gran arsenal de técnicas descritas desde movimientos horizontales, circulares, vibratorios, etcétera.^{16,17}

Una gran cantidad de literatura dental hace referencia al grave perjuicio de las drogas sobre los tejidos duros, desarrollando una caries extensa, empero, poco se ha referido sobre el impacto en la enfermedad periodontal.

En un estudio elaborado por Spolsky y colaboradores,¹⁸ reflejó que más de la mitad de pacientes fumaba tabaco sumado al consumo de metanfetaminas, y que esto es un factor de riesgo local para la aparición y progresión de enfermedad periodontal, además de ingestión de bebidas azucaradas. Los autores refieren que es el primer estudio en considerar, pero no sólo la alta prevalencia de la enfermedad periodontal, sino

que además, contempla la severidad e impacto sobre el padecimiento, reportan que entre 23-56% padecían periodontitis de moderada a severa, principalmente en pacientes mayores de 30 años. Tipton y colegas¹⁹ encontraron que las metanfetaminas pueden aumentar la presencia de IL1 inducida por los lipopolisacáridos bacterianos a través de monocitos y macrófagos, lo que contribuye a un mayor riesgo de periodontitis; hallazgos en ratones muestran su efecto inhibitorio del sistema inmunitario y de la fagocitosis. A pesar de lo anterior, los hallazgos encontrados en este caso en particular difieren, ya que presenta nula movilidad dental a excepción del segundo cuadrante con presencia de prótesis fija desajustada, aunque sí presenta una gingivitis generalizada.

Pese a que la estadística muestra que la problemática es mayor en hombres, también hay documentación de mayor prevalencia en mujeres, donde reflejan que la vía de administración influye en los daños generados, mostrando que el consumo más usual es fumado⁹ e inhalado,¹¹ pero por vía intravenosa muestra estragos superlativos.⁹ Cabe mencionar que las metanfetaminas están clasificadas por la FDA como categoría C,²⁰ y que datos estadísticos en Hawái sobre el abuso de drogas con metanfetaminas en bebés de madres consumidoras, encontraron la presencia de estas sustancias, por lo cual se especula sobre efectos teratogénicos, a nivel de sistema cardiovascular y nervioso.³

En un estudio elaborado por Smit y colaboradores,¹² observaron mayor prevalencia en hombres y algo a destacar es que aquellos usuarios que consumían metanfetaminas durante menos de cuatro años presentaban menos dientes afectados en comparación con los consumidores que llevaban más de cuatro años de abuso, teniendo un promedio de índice CPO-D de valor 10, muy alto de acuerdo a la cuantificación de la OMS,²¹ datos similares al caso expuesto en este trabajo.

CONCLUSIÓN

Los usuarios de metanfetaminas pueden derivar en procrastinación de sus tratamientos y cuidados orales a pesar de padecer o no dolor dental, desgastes por atrición, múltiples caries extensas y erosiones o problemas de articulación temporomandibular. Además, es posible que el daño escale al grado del uso de prótesis total, dato alarmante considerando la edad relativamente joven, por lo que se sugiere hacer hincapié en la odontología preventiva, difundir de manera colectiva los hallazgos clínicos y complicaciones bajo estas circunstancias.

Case report

Oral health effects of methamphetamine use: Presentation of a clinical case

Gerardo Salvador Valadez,* Brenda Elizabeth González Ruíz§

* Private practice, Graduate of the National Autonomous University of Mexico, UNAM. Guadalajara, Jalisco.

§ Surgeon and Certified Midwife, University of Guadalajara.

ABSTRACT

Currently, drug use remains a topic of concern to society. Drug consumption is more prevalent in men than in women, and teenage is the main age group involved. Methamphetamine is among the most powerful psychoactive drugs, with a large number of consumers worldwide. Their use has an oral and systemic impact, so consumers require special attention and the perceptiveness of the physician to detect changes in the patient's behavior. The aim of this work is to describe the case of a patient addicted to MA and the impact of this addiction on dental health as well as to provide the tools referred to by several authors for the better management of methamphetamine users.

Keywords: Methamphetamines, meth mouth, drugs.

INTRODUCTION

Methamphetamine (MA) is a psychoactive, highly addictive stimulating drug that release the production of norepinephrine, dopamine and serotonin binding to their receptors and producing as response the blocking of postsynaptic neurons and the inhibition of stimuli.¹

MA was previously used in the management of obesity (in children older than 12 years and in adults), for the treatment of attention deficit disorder (in children older than 6 years and in adults),² and for narcolepsy,³ enhanced physical performance, and mood improvement.^{4,5}

At small doses, MA has a central stimulating effect without significant peripheral impact. In contrast, at excessive concentrations these neurotransmitters are hyper-stimulators of postsynaptic neurons. The use of MA results in different clinical manifestations, such as euphoria, increased energy, increased alertness, tachycardia, tachypnea, sustained increase of systolic and diastolic blood pressure, mainly by cardiac stimulation and increase in cardiac output secondary to vasoconstriction; hyperthermia, and increase in libido. MA has also effects at the central nervous system and may cause anxiety, insomnia, tremor, hallucinations, paranoia, verbosity, trismus, bruxism, irritation at gastrointestinal level,

involuntary movements of the body, strokes, among others.^{2,3}

Among the long-term effects of MA use are confusion, cardiomyopathies, paranoia, psychotic hallucinations, memory loss, skin lesions, poor dentition, depression, weight loss; and at orofacial level, temporomandibular joint syndrome, dental erosion, and myofacial pain. MA can be found in different presentations: oral (commonly known as crystal meth), injected or inhaled. The drug spreads through the majority of body organs, and may cross the blood-brain barrier and the placenta. MA is metabolized in the liver; its major active metabolites include hydroxyamphetamine and norephedrine.⁶ It has a half-life between 8 to 30 hours in the body and is excreted mainly through the urinary tract and the remainder by feces and sweat.³

Injected or smoked MA causes an abuse syndrome similar to cocaine dependence, but deterioration occurs more quickly because MA is neurotoxic mainly to dopaminergic neurons.⁷ Affections at the central level include memory loss and deficiencies in verbal and motor learning, in addition to increased risk of Parkinson's disease. The main molecular mechanisms involved in the neurotoxicity of MA are believed to be dopamine dysregulation, oxidative stress, DNA damage, and mitochondrial dysfunction, but this is still investigated.^{2,8}

In 1938, the United States Food and Drug Administration (FDA) classified MA as a prescription drug. By 1960 the consumption of MA was considered a social problem in that country. In 2003, according to the National Survey on Drug Use and Health, 12.3 million Americans had tried MA at least once in their lifetime.^{6,9}

In 2000, the World Health Organization (WHO) reported that there were 35-million MA consumers globally. By 2017, the WHO Report on drugs indicated that 37-million people had consumed MA ever in their lifetime, being the second most used narcotic.¹⁰ China estimated that in 2014 the country had about 14-million drug consumers.¹¹ In South Africa, MA is the primary drug of choice in comparison with other drugs such as cannabis, methaqualone, cocaine and heroin. The Western Cape Province has the largest number of MA users, with an estimated 48% prevalence among all patients in treatment programs for substance addiction.¹² The ages of highest consumption of MA are between 19 and 40 years.²

In Mexico, according to the 2016-2017 National Survey of Drugs, Alcohol, and Tobacco Use (ENCODAT), the overall prevalence rate of drug consumption was 5.3%. The most used drug was marijuana, followed by amphetamines and MA. The

states with the highest prevalence of consumption were Jalisco (15.3%), Quintana Roo (14.9%), and Baja California (13.5%).¹³

The aim of this work is to show part of the clinical scenario of patients addicted to MA, the current situation nationwide and worldwide and dental management recommendations.

CLINICAL CASE

A 27-year-old male patient concerned about the appearance of his teeth came to consultation. At interrogation the patient revealed a history of drug use, specifically daily consumption of smoked and inhaled MA (crystal meth) during the past 4 years, as well as the smoking of 12 cigarettes weekly. Additionally he referred abundant daily intake of carbonated and sugared drinks, frequently including citrus beverages. Regarding dental hygiene, the patient mentioned brushing his teeth with toothpaste 1 time a day; he also related having gum bleeding. The time since his last dental visit was 10 years, so the case represented a complex clinical challenge.

Intraoral examination showed a widespread pattern of dental erosion on surfaces of the cervical third of posterior teeth in particular (*Figure 1*), as well as wear of occlusal faces with attrition by bruxism (*Figure 2*), which the patient was unaware of. He also had marked tooth mobility in the second quadrant and an overcontoured prosthetic restoration of 3 units in poor condition. A radiograph gave evidence for a poor prognosis (*Figure 3*).

To deal with his dental condition the patient was given advice on preventive measures (periodontal therapy, hygiene techniques, topical fluoride varnish, and elimination of bad habits), resective measures (elimination of infectious foci by extraction) and restorative measures. The patient was also advised to seek counselling for his addiction, but he postponed it and unfortunately he did not return for treatment.

DISCUSSION

Problems such as xerostomia, rampant caries, and poor oral hygiene are common in these patients, who present a condition called «meth mouth».¹¹ Some authors mention that the latter term is a misnomer, because the presence of decay is particularly attributed to drug-induced hyposalivation.⁶

Given the clinical scenario presented in this case, some timely suggestions for its management reported in the literature would include the use of local anesthetic with vasoconstrictor 24 hours after

the last consumption of MA^{5,6} or alternatively, use of mepivacaine and prilocaine without vasoconstrictor and felypressin, respectively, the latter because it is not sympathomimetic.³ Opioids should be avoided for their tendency to increase episodes of respiratory depression.^{5,6}

In cases of medical emergency using pure oxygen is also recommended, although some doctors use as first choice propranolol 1 mg/min up to 6-8 mg intravenously to reverse cardiovascular problems such as hypertension, tachypnea, and tachycardia. However, propranolol may potentiate the toxic effects of sympathomimetic drugs.³

Regarding rampant caries, they are associated with high consumption of sugar-sweetened beverages and poor oral hygiene. This affects mainly oral surfaces and the cervical third of several teeth like those shown in this case, which share similar although less intense characteristics with cases reported by other authors.^{2,5,6,12}

As for dental wear, it is believed that smoked MA contains phosphoric, sulfuric or muriatic acid that covers the teeth contributing to erosion and enamel degradation.⁶

Enamel critical pH is 5.5, and a study by Navarro et al.¹⁴ found high levels of MA in saliva, which decrease pH from 7.4 to 6.9; however, that acidification is insufficient to cause demineralization *per se*.⁶

Therefore, it is suggested that consumption of sugary drinks, tobacco, alcohol, and caffeine—the last two causing hyposalivation—be avoided. On the other hand, the use of salivary stimulants^{5,6,12} such as pilocarpine in doses 2.5-15 mg two to six times a day is recommended, as it favors the stimulation of smooth muscle of both minor and major salivary glands.¹² Saliva substitutes based on carboxymethylcellulose can also be used, although they have short-lived effect and do not increase viscosity,¹² as well as sugar-free gum that promotes salivation, such as casein, and fluoride supplements. The literature indicates that the use of salivary substitutes might be ineffective, but the use of pharmacological agents such as pilocarpine and cevimeline or sugar-free gum can improve salivary flow.⁶

A study conducted by Chandak et al.¹⁵ found that daily application of fluoride or casein phosphopeptide either alone or together with fluoride resulted in a lower count of *Streptococcus mutans* (main responsible for the onset and development of tooth decay) in the biofilm within the next 24 hours, so these are indispensable tools in the oral care of highly susceptible individuals, such as MA consumers.

To control biofilm is imperative to instruct the patient on dental hygiene techniques so that teeth

brushing and flossing is performed more often and more efficiently. It is also recommended to improve or modify the techniques already known by the patient with adequate movements for a proper dental care.^{16,17}

Many reports in the dental literature refer to the great harm of drugs on hard tissue and their contribution to extensive decay, but little is mentioned about the impact of drugs on periodontal disease.

A study by Spolsky et al.¹⁸ found that more than half of the participants smoked tobacco besides consuming MA, which together with sugary drinks intake represents a local risk factor local for the onset and progression of periodontal disease. According to the authors, theirs was the first study to consider not only the high prevalence of periodontal disease, but also the impact of MA use and smoking on that condition. They reported that between 23 and 56% of the patients suffered from moderate to severe periodontitis, mainly those over 30 years of age. Tipton et al.¹⁹ found that MA may increase the presence of IL1 induced by bacterial lipopolysaccharides through monocytes and macrophages. IL1 contributes to increased risk of periodontitis; findings in mice show its inhibitory effect on the immune system and on phagocytosis. However, the findings of the present case differ from the foregoing. No tooth mobility was observed except in the second quadrant with presence of maladjusted fixed prosthesis, although there was indeed a generalized gingivitis.

Although statistical data show that the problem of MA use is greater in men, there is also evidence of a high prevalence of consumption in women. As in men, the route of administration influences the damage generated. The most common forms of consumption are smoking⁹ and inhaling the substance;¹¹ by injection it can cause superlative havoc.⁹ MA is classified by the FDA as pregnancy risk category C,²⁰ and according to statistical data in Hawaii on MA abuse the substance has been found in babies of consuming mothers, so it is believed that MA may have teratogenic effects at the cardiovascular and nervous system level.³

A study by Smit et al.¹² observed a higher prevalence of MA use in men and also noted that consumers of MA for less than four years had fewer teeth affected compared with consumers with more than four years of abuse, who had a mean DMFT index score of 10, very high according to the WHO criteria²¹ and similar to that of the case presented in this report.

CONCLUSION

MA users may delay oral care and visit to the dentist even if there is or not dental pain, wear by attrition,

multiple extensive cavities or temporomandibular joint problems. In addition, the damage can result in total prosthesis use, an alarming fact considering the relatively young age of most MA consumers. It is therefore needed to emphasize preventive dentistry and to disseminate information through public or social media on the clinical manifestations and complications related to MA addiction.

REFERENCIAS / REFERENCES

1. Pinacho JL. Manejo por drogas adictivas y tóxicas letales en pediatría. *Rev Mex Pediatr*. 2015; 2 (82): 71-79.
2. Klasser GD, Epstein J. Methamphetamine and its impact on dental care. *J Can Dent Assoc*. 2005; 71 (10): 759-762.
3. Lee CYS, Heffez LB, Mohammadi H. Crystal methamphetamine abuse: a concern to oral and maxillofacial surgeons. *J Oral Maxillofac Surg*. 1992; 50: 1052-1054.
4. Utrilla P. Aspectos farmacológicos de las anfetaminas. *Rev Ars Pharm*. 2000; 1 (41): 67-77.
5. Padilla R, Ritter AV. Meth mouth: methamphetamine and oral health. *J Esthet Restor Dent*. 2008; 20 (2): 148-149.
6. Goodchild JH, Donaldson M. Methamphetamine abuse and dentistry: A review of the literature and presentation of a clinical case. *Quintessence Int*. 2007; 38 (7): 583-590.
7. Krasnova IN, Cadet JL. Methamphetamine toxicity and messengers of death. *Brain Res Rev*. 2009; 60 (2): 379-407.
8. Moratalla R, Ares S, Granado N. *Neurotoxicity of methamphetamine*. Kostrzewa, Richard M. (Ed.). Handbook of neurotoxicity. Springer-Verlag New York Inc. ISBN, 2014.
9. Shetty V, Mooney LJ, Zigler CM, Belin TR, Murphy D, Rawson R. The relationship between methamphetamine use and increased dental disease. *JADA*. 2010; 141 (3): 307-318.
10. Informe Mundial sobre las Drogas 2016. Organización Mundial de la Salud (OMS). [revisado 11/06/18] Disponible en: https://www.unodc.org/doc/wdr2016/WDR_2016_ExSum_spanish.pdf
11. YE T, Sun D, Dong G, Xu G, Wang L, Du J et al. The effect of methamphetamine abuse on dental caries and periodontal diseases in a Eastern China city. *BMC Oral Health*. 2018; 18 (8): 1-6.
12. Smit DA, Naidoo S. Oral health effects, brushing habits and management of methamphetamine users for the general dental practitioner. *Br Dent J*. 2015; 218 (9): 531-536.
13. Encuesta Nacional de consumo de Drogas Alcohol y Tabaco 2016-2017. Secretaría de Salud e Instituto Nacional de Salud Pública [revisado 28/06/18]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/234856/CONSUMO_DE_DROGAS.pdf
14. Navarro M, Pichini S, Farré M, Ortuño J, Roset PN, Segura J et al. Usefulness of saliva for measurement of 3,4-methylenedioxymethamphetamine and its metabolites: correlation with plasma drug concentrations and effect of salivary pH. *Clin Chem*. 2001; 47 (10): 1788-1095.
15. Chandak S, Bhondey A, Bhardwaj A, Pimpale J, Chandwani M. Comparative evaluation of the efficacy of fluoride varnish and casein phosphopeptide-Amorphous calcium phosphate in reducing *Streptococcus mutans* counts in dental plaque of children: an *in vivo* study. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2016; 6 (5): 423-429.
16. Gil LF, Agulló MA, Cañamás SM, Ibañez CP. Sistemática de la higiene bucodental: el cepillado dental manual. *Rev Periodoncia y Osteointegración*. 2005; 15 (1): 43-58.

17. Rizzo RL, Torres CA, Martínez DC. Comparación de diferentes técnicas de cepillado para la higiene bucal. *Rev CES Odont.* 2016; 29 (2): 52-64.
18. Spolsky VW, Clague J, Murphy DA, Vitero S, Dye BA, Belin TR et al. Periodontal status of current methamphetamine users. *JADA.* 2018; 149 (3): 174-183.
19. Tipton DA, Legan ZT, Dabbous MK. Methamphetamine cytotoxicity and effect on LPS-stimulated IL-1 beta production by human monocytes. *Toxicol in Vitro.* 2010; 24 (3): 921-927.
20. <https://www.drugs.com/pregnancy/methamphetamine.html>
21. Gómez-Ríos NI, Morales-García MH. Determinación de los Índices CPO-D e IHOS en estudiantes de la Universidad Veracruzana, México. *Rev Chil Salud Pública.* 2012; 16 (1): 26-31.

Dirección para correspondencia /
Mailing address:
Gerardo Salvador Valadez
E-mail: cdgerardo_sv@live.com.mx

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

se terminó de imprimir el 25 de Junio de 2019
en los talleres de GRAPHIMEDIC, S.A. de C.V.

Tel.: 8589-8527 al 32

La edición consta de 50 ejemplares

