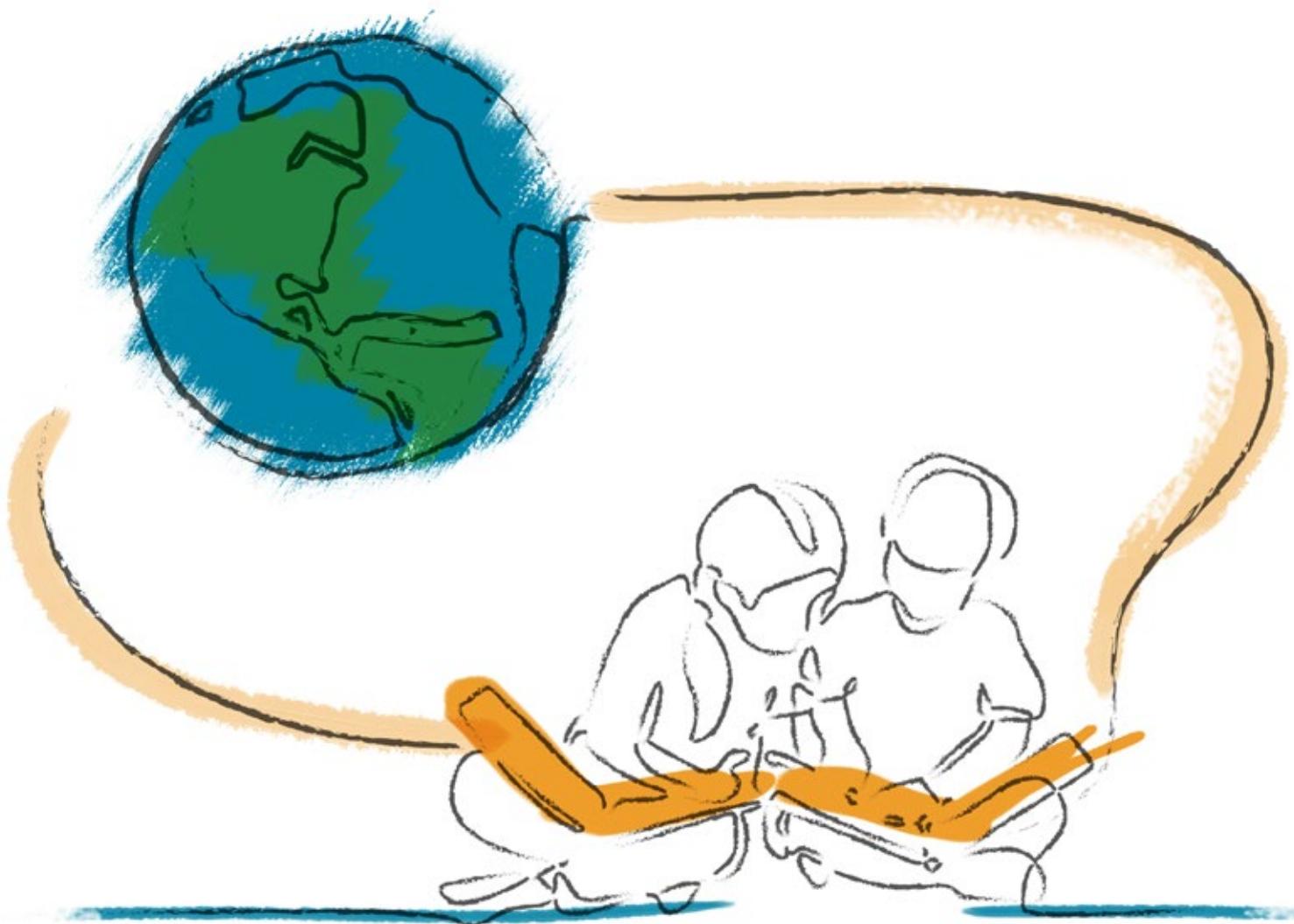


20

ACTA  
Odontológica Colombiana

VOLUMEN 10, NÚMERO 2, JULIO - DICIEMBRE 2020 / ISSN 2027-7822 / DOI 10.15446/AOC



20

— ACTA —  
Odontológica Colombiana

VOLUMEN 10, NÚMERO 2, JULIO - DICIEMBRE 2020

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

\_Rectora  
Dolly Montoya Castaño  
\_Vicerrector General  
Pablo Enrique Abril Contreras  
\_Vicerrector Académico  
Carlos Augusto Hernández Rodríguez  
\_Vicerrector de Investigación y Extensión  
Luz Teresa Gómez de Mantilla  
\_Vicerrector de la Sede Bogotá  
Jaime Franky Rodríguez  
\_Secretaría General  
Carmen Alicia Cardozo de Martínez

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

\_Decano  
Dairo Javier Marín Zuluaga  
\_Secretario Académico de Facultad  
Francisco Javier Acero Luzardo  
\_Vicedecano Académica  
José Manuel González Carreño  
\_Directora de Bienestar  
Felipe Antonio Barragán Bohórquez  
\_Directora del Área Curricular  
Martha Lucía Sarmiento Delgado  
\_Director del Departamento de Ciencias Básicas  
Andrés Rueda Jiménez  
\_Directora del Departamento de Salud Oral  
German Alvarado Pacheco  
\_Director del Departamento de Salud Colectiva  
Rafael Antonio Malagón Oviedo  
\_Directora del Centro de Investigación y Extensión  
Catalina María Arévalo Caro  
\_Representante Profesoral  
Gabriel Ignacio Patrón López  
\_Representante Estudiantil  
María Camila Castiblanco Molina

# ACTA

Odontológica Colombiana

Volumen 10, número 2, julio - diciembre 2020

ISSN - 2027-7822 | DOI 10.15446/aoc  
<https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/index>  
<http://dx.doi.org/10.15446/aoc>

## ADMITIDA EN

Directory of Open Access Journals, [DOAJ](#).  
Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal, [LATINDEX](#).

## BASES DE DATOS

Sistema de Información Científica (Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal) [REDALYC](#).  
Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud, [LILACS](#).  
Fuente Académica Premier, [EBSCOhost](#).

Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico, [REDIB](#).

ProQuest Central.

## PERIODICIDAD SEMESTRAL

© 2020  
Facultad de Odontología  
Universidad Nacional de Colombia  
Bogotá D.C., Colombia  
Julio 2020

Para mayor información y contribuciones diríjase a  
[Revista Acta Odontológica Colombiana](#)

Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de Odontología  
[revista\\_fobog@unal.edu.co](mailto:revista_fobog@unal.edu.co)  
[Ext 16019](tel:(57-1)3165000)

## INDIZADORES

Matriz de Información para el Análisis de Revistas, [MIAR](#).

# ACTA

## Odontológica Colombiana

Volumen 10, número 2, julio - diciembre 2020

### DIRECTOR

Dairo Javier Marín Zuluaga  
*Universidad Nacional de Colombia (Colombia)*

 <https://orcid.org/0000-0002-5473-9076>

### Patología y Ciencias Biomédicas

Sonia Del Pilar Bohórquez Ávila  
*Universidad Nacional de Colombia (Colombia)*  
 <https://orcid.org/0000-0002-2113-3959>

### EDITOR JEFE

Luis Alberto Sánchez-Alfaro  
*Universidad Nacional de Colombia (Colombia)*  
 <https://orcid.org/0000-0001-5219-2639>

### Patología y Cirugía Oral

Claudia Patricia Peña Vega  
*Universidad Nacional de Colombia (Colombia)*  
 <https://orcid.org/0000-0002-4532-3642>

### EDITORAS ASOCIADA

Carol Cristina Guarnizo-Herreño  
*Universidad Nacional de Colombia (Colombia)*  
 <https://orcid.org/0000-0002-8781-2671>

### Periodoncia

Carlos Alberto Serrano Méndez  
*Universidad Nacional de Colombia (Colombia)*  
 <https://orcid.org/0000-0003-0462-709X>

### EDITORES ÁREAS TEMÁTICAS

Ciencias Básicas y Cirugía Maxilofacial  
Itali Linero Segrera  
*Universidad Nacional de Colombia (Colombia)*  
 <https://orcid.org/0000-0002-0064-1663>

### Radiología y Ciencias Forenses

Hania Gicella Camargo Huertas  
*Universidad Nacional de Colombia (Colombia)*  
 <https://orcid.org/0000-0002-2507-815X>

### Endodoncia

Claudia Carmiña García Guerrero  
*Universidad Nacional de Colombia (Colombia)*  
 <https://orcid.org/0000-0002-3547-6338>

### Rehabilitación Oral y Materiales dentales

Paula Alejandra Baldíón Elorza  
*Universidad Nacional de Colombia (Colombia)*  
 <https://orcid.org/0000-0002-3134-9198>

### Estomatología Pediátrica

Laila Yaned Gonzalez Bejarano  
*Universidad Nacional de Colombia (Colombia)*  
 <https://orcid.org/0000-0002-7949-102X>

### Salud Colectiva y Humanidades

Carol Cristina Guarnizo-Herreño  
*Universidad Nacional de Colombia (Colombia)*  
 <https://orcid.org/0000-0002-8781-2671>

### Ortodoncia y Ortopedia Maxilar

Sonia Victoria Guevara Pérez  
*Universidad Nacional de Colombia (Colombia)*  
 <https://orcid.org/0000-0002-7227-7100>

<p><b>_ASISTENTE EDITORIAL</b> David Alejandro Rincón Castro</p>	<p><b>_COMITÉ EDITORIAL Y CIENTÍFICO</b> Alessandro Loguercio, PhD <i>Universidade Estadual de Ponta Grossa</i> Brasil  <a href="https://orcid.org/0000-0001-9880-4856">https://orcid.org/0000-0001-9880-4856</a></p>
<p><b>_AUXILIAR DE GESTIÓN EDITORIAL</b> María José Peña Briñez</p>	<p><b>Dairo Javier Marín Zuluaga, PhD</b> <i>Universidad Nacional de Colombia</i> Colombia  <a href="https://orcid.org/0000-0002-5473-9076">https://orcid.org/0000-0002-5473-9076</a></p>
<p><b>_CORRECTORA DE ESTILO</b> Adriana Marcela Laiton Cortés</p>	<p><b>Eduardo Villamor, PhD</b> <i>Universidad de Michigan</i> Estados Unidos  <a href="https://orcid.org/0000-0003-1949-9123">https://orcid.org/0000-0003-1949-9123</a></p>
<p><b>_DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN</b> Tatianna Castillo Reyes</p>	<p><b>Jaime Castro Núñez, DMD</b> <i>University of Kentucky</i> Estados Unidos  <a href="https://orcid.org/0000-0002-1733-2824">https://orcid.org/0000-0002-1733-2824</a></p>
	<p><b>Jaime Eduardo Castellanos Parra, PhD</b> <i>Universidad El Bosque</i> Colombia  <a href="https://orcid.org/0000-0003-1596-8383">https://orcid.org/0000-0003-1596-8383</a></p>
	<p><b>John Harold Estrada Montoya, PhD</b> <i>Universidad Nacional de Colombia</i> Colombia  <a href="https://orcid.org/0000-0003-1135-8238">https://orcid.org/0000-0003-1135-8238</a></p>
	<p><b>María Vallet Regí, PhD</b> <i>Universidad Complutense de Madrid</i> España  <a href="https://orcid.org/0000-0002-6104-4889">https://orcid.org/0000-0002-6104-4889</a></p>
	<p><b>Martha Juliana Rodríguez Gómez, MSc</b> <i>Universidad Santo Tomás</i> Colombia  <a href="https://orcid.org/0000-0001-7339-7836">https://orcid.org/0000-0001-7339-7836</a></p>
	<p><b>Roger Keller Celeste, PhD</b> <i>Universidade Federal do Rio Grande do Sul</i> Brasil  <a href="https://orcid.org/0000-0002-2468-6655">https://orcid.org/0000-0002-2468-6655</a></p>
	<p><b>Stefania Martignon Biermann, PhD</b> <i>Universidad El Bosque</i> Colombia  <a href="https://orcid.org/0000-0002-6505-8356">https://orcid.org/0000-0002-6505-8356</a></p>

## CONTENIDO

### EDITORIAL | EDITORIAL

- 9 Atención del adulto mayor en el contexto del COVID-19. Árbol de decisiones  
Dairo Javier Marín Zuluaga

### ARTÍCULOS ORIGINALES | RESEARCH ARTICLES

- 13 *Porphyromonas gingivalis* ligada a enfermedad periodontal y su relación con la artritis reumatoide: identificación de nuevos mecanismos biomoleculares  
*Porphyromonas gingivalis linked to periodontal disease and its relationship with rheumatoid arthritis: Identification of new biomolecular mechanisms*  
Oscar Vicente Vergara Serpa  
Alonso Cortina Gutiérrez  
Diego Antonio Serna Otero  
Carlos Andrés Reyes Jaraba  
José Fernando Zuluaga Salazar
- 39 Hipertensión arterial en pacientes de un servicio de atención prioritaria de odontología y su relación con características sociodemográficas  
*Arterial hypertension in patients of a priority dental care service and the relationship with sociodemographic characteristics*  
Dora Eugenia Ordóñez Daza  
Gustavo Sinisterra Sinisterra
- 52 Factores determinantes para la atención clínica odontológica de pacientes con discapacidad  
*Determining factors for the clinical dental care of patients with disabilities*  
Alejandra Cataño Valderrama  
Nathaly Álvarez Arredondo  
Daniela Rendón Figueroa  
Clara Isabel Larrea Mejía  
Angie Paola Arce Osorio  
Leidys Helena Rivera Quiroz

- 68 Derecho a la atención sanitaria para madres y menores de 18 años afectados con labio y/o paladar hendido en República Dominicana  
*Right to health care in mothers and children under 18 years affected with cleft lip and palate, Dominican Republic*  
Lorena Alexandra Maldonado Maldonado  
María Carolina Morales Borrero  
María Guadalupe Silva-Vetri
- 82 Evaluación del aprendizaje en odontología: incidencia de las concepciones y creencias de los docentes  
*Learning assessment in dentistry: incidence of teacher's conceptions and beliefs*  
Carmen Julia Álvarez Montero  
Rita Mireya Navas Perozo
- 100 Observación e intervención educativa para modificar la prescripción de antibióticos en un instituto social de la ciudad de Corrientes, Argentina  
*Observation and educational intervention to modify the prescription of antibiotics in an Institute Social in the city of Corrientes, Argentina*  
Viviana Elizabeth Karaben  
María Eugenia Pomarada  
Ana Eloísa Rea  
Sergio Daniel Morales
- 112 Diagnóstico y manejo de lesiones vasculares en cabeza y cuello de pacientes pediátricos de la Fundación Hospital de la Misericordia, período 2012–2019  
*Diagnose and care of head and neck vascular lesions in pediatric patients from Fundación Hospital de la Misericordia, from 2012–2019*  
María Alejandra Sánchez Moreno  
Diego Luis Esquivel Campo

## REPORTE DE CASO | CASE REPORT

- 127 Craneoplastía con implante de polimetilmetacrilato (PMMA) para corregir secuela de trauma. Reporte de caso  
*Craneoplasty with a polymethylmethacrylate (PMMA) Implant to correct trauma sequel. A case report*  
Jorge Omar Ramírez García  
Lidia Araceli Campos Ramírez  
José Leandro Ernesto Lucio Leonel  
Alfonso Uribe Campos  
Alejandro Benavides Ríos  
José Ernesto Miranda Villasana

- 137 LipStaT® Surgery, A Novel Technique for the Treatment of Gummy Smile: Case Report

*LipStaT®, Una novedosa técnica quirúrgica para el tratamiento de la sonrisa gingival, reporte de casos Gummy Smile and LipStat® Technique*

Isabella Manzur Villalobos

Eilien Gisek Tovío Martínez

Eliana Marcela Guzmán Menco

Adel Martínez Martínez

- 147 Reflejo trigémino cardíaco durante artroscopia de la articulación temporomandibular. Reporte de caso clínico

*Trigeminocardiac reflex during arthroscopy of the temporomandibular joint. Clinical case report*

José Ernesto Miranda Villasana

Diego Armando Ayala González

Lidia Araceli Campos Ramírez

Edith Jocelyn Hernández Sánchez

Gabriel Galindo Velázquez

## Atención del adulto mayor en el contexto del COVID-19. Árbol de decisiones

Según el censo 2018, el 9,1% (9.400.000 personas aproximadamente) de la población colombiana son personas mayores de 65 años (1). Hasta el 15 de julio había en Colombia 165.169 casos confirmados de COVID-19, de los cuales 24.693 (15%) correspondían a personas de 60 y más años de edad; entre tanto, la cifra de fallecidos era de 5.814, de los cuales 4.252 (73,1%) correspondían a personas de este mismo grupo etario (2).

En un contexto de rápido contagio y dispersión del SARS Cov-2, al programar la atención odontológica de una persona adulta mayor se deben valorar diversos aspectos con miras a tomar la mejor decisión que permita disminuir el riesgo de contagio. Estos factores pueden dividirse en aquellos relacionados con el paciente y los relacionados con las condiciones de la consulta. Entre los factores relacionados con el paciente, en primer lugar, se encuentra la autonomía, en segundo lugar, el lugar de residencia y, en tercer lugar, el riesgo durante el desplazamiento.

La autonomía, entendida como la capacidad para decidir y valerse por sí mismo, puede verse afectada por el deterioro cognoscitivo y la discapacidad funcional. Entre el 18.9% y el 22.4% de las personas mayores de 60 años de edad pueden presentar deterioro cognoscitivo (3); a su vez, al menos el 46% de esta población presenta algún tipo de discapacidad funcional (4). Estas condiciones derivan en que algunos adultos mayores requieran de un acompañante o cuidador, lo que configura la aparición de la pareja persona mayor – cuidador. En este contexto, el cuidador desempeña un papel fundamental en el mantenimiento de la salud bucal de la persona que cuida. Por ello, es necesario *reforzar sus conocimientos, dar valor* al papel que puede llegar a jugar en la toma de decisiones relacionadas con la necesidad de atención odontológica, y poner el *cuidado bucal en el contexto del cuidado general* que el cuidador debe proveer, buscando no generar sobrecarga. El segundo factor a valorar es el lugar de residencia. En el mundo, aproximadamente el 95% de las personas mayores viven en comunidad y el 5% en instituciones geriátricas. Según reporte de la ONU, para el año 2015, el 10,8% de los colombianos mayores de 60 años que vivían en comunidad, vivían solos, los restantes vivían solo con su pareja o con hijos (5). Por tanto, es necesario considerar si el adulto mayor asistirá a consulta solo, acompañado por un familiar o por un cuidador.

---

Dairo Javier Marín Zuluaga, PhD  
Decano, Facultad de Odontología  
Universidad Nacional de Colombia

 <https://orcid.org/0000-0002-5473-9076>

 <https://doi.org/10.15446/aoc.v10n2.89631>

Sobre el tercer factor, riesgo durante el desplazamiento, se debe valorar el tipo de transporte (particular o público), que el paciente usará para llegar al consultorio, dado que los vehículos de transporte público están considerados como lugares de alto riesgo de contagio para COVID-19. En consideración, al momento de analizar la asignación de una cita odontológica es necesario tener en cuenta con quién vive la persona mayor y el tipo de transporte que utilizará para su desplazamiento al consultorio, sopesado el riesgo al que se somete al paciente y a su familia o entorno de habitación, al auspiciar su salida de casa. Si bien la población adulta mayor es altamente heterogénea, tanto la presencia de comorbilidades, como la edad, aumentan el riesgo de presentar complicaciones o desenlaces fatales por COVID-19, por lo cual resulta recomendable aplicar el principio universal de la precaución y realizar solamente atenciones de emergencias, urgencias o prioritarias en esta población (6). Este constituye el tercer factor a evaluar.

Los factores relacionados con las condiciones de la consulta buscan realizar un manejo sistemático del riesgo para hacer una consulta segura. Al respecto, la norma OASH 18001 (7) establece la pirámide de jerarquía de controles que busca aumentar la seguridad y salud en el trabajo, a fin de eliminar peligros y reducir o controlar riesgos. De esta manera, la construcción y desarrollo de una consulta odontológica segura debe combinar acciones de cada nivel de la pirámide con el fin de reducir el riesgo al mínimo.

En orden de mayor a menor efectividad, los niveles de esta pirámide son:

- a. Eliminación del riesgo:** implica no llevar al consultorio riesgos potenciales (consultas no prioritarias). Se sugiere realizar *triaje* previo a paciente, acompañante y personal de salud, teniendo conocimiento de los protocolos y rutas de manejo para casos positivos o sospechosos para COVID-19; emplear Elementos de Protección Personal (EPP) acordes con el tipo de procedimiento a realizar y su riesgo asociado (generador o no de aerosoles); instalar barreras físicas en recepción y contar con estaciones de desinfección o sanitización para manos y calzado.
- b. Sustitución del riesgo:** en este nivel se recomienda citar a los adultos mayores en la mañana antes de la atención de otros pacientes, dejar tiempo suficiente entre las citas para la fase de desinfección y recambio de EPP; garantizar distanciamiento físico en la sala de espera o coordinar la llegada de los pacientes de forma que no se encuentren.
- c. Controles de ingeniería:** aislar a las personas del riesgo, mediante la implementación de medidas de protección colectiva como, demarcación de zonas y rutas de tránsito, marcación para el distanciamiento físico, desinfección de caretas, empleo de eyector de alta potencia y limitación en la presencia de acompañantes en el consultorio. En este último control, si se requiere el ingreso de acompañantes se les debe garantizar el uso de EPP.
- d. Controles administrativos:** se sugiere implementar cambios en la manera de trabajar. Por ejemplo, introducir el uso de enjuagues orales con actividad antiviral, como soluciones de yodopovidona, peróxido de hidrógeno, cloruro de cetil piridinio. También, en este nivel se recomienda el aislamiento de computadores, teclados y otros elementos que se encuentren dentro del consultorio.
- e. Elementos de Protección Personal:** emplear los EPP según el tipo de procedimiento a realizar teniendo en cuenta si se generan o no aerosoles; adoptar, además, protocolos para su uso adecuado, mantenimiento y disposición final.

Es importante reconocer que la humanidad, y en particular los profesionales de la salud, no nos encontrábamos preparados para enfrentar una amenaza como la que ha impuesto el virus SARS Cov-2. La falta de evidencia científica inicial sobre el comportamiento del virus, las manifestaciones de la patología (COVID-19) en los seres humanos, su tratamiento, y la forma de controlar su expansión (en la que se incluyen los controles de bioseguridad más pertinentes para disminuir el riesgo de contagio) llevó a un aumento vertiginoso

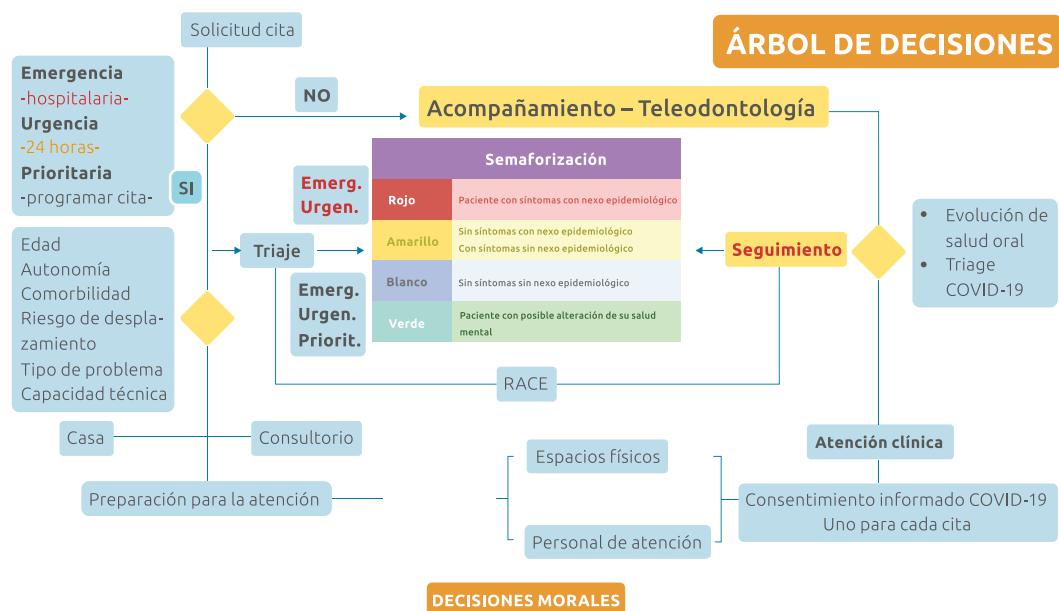
de información por múltiples canales, que en muchos casos genera confusión cuando no se cuenta con las herramientas para analizar su calidad, utilidad, pertinencia, manejo y aplicación.

Ante este panorama, y en todos los casos, se plantea la necesidad de tomar decisiones morales (8). Como personal de salud, los odontólogos tenemos la obligación moral de cuidar la vida de nuestros pacientes, personal auxiliar y sus familias. Esto debe llevar al odontólogo a reflexionar sobre el tipo y grado de riesgo que es aceptable correr por parte del equipo humano odontológico durante esta pandemia, con el fin de adoptar y aplicar el principio universal de la precaución. De esta manera, será factible disminuir el riesgo de infecciones cruzadas, atendiendo en estos momentos solo aquellos eventos que son inaplazables, dado que no es posible saber en todos los casos, si un paciente es o no un transmisor potencial al ser portador asintomático o presentar síntomas menores. Ello no significa que en los casos en los que consideremos necesaria la atención y el paciente se desplace al consultorio, no debamos realizar todos aquellos procedimientos que contribuyan a estabilizar en el tiempo la salud bucal de esa persona.

En otras palabras, el que hoy estemos trabajando en un escenario con limitaciones en los tratamientos que podemos desarrollar no significa que realicemos tratamientos limitados al paciente que asiste al consultorio, particularmente si se trata de un paciente adulto mayor.

El ejercicio de la odontología no volverá a ser el mismo tras la llegada del SARS Cov-2, debemos, por tanto, construir una nueva normalidad en la que aprovechamos la experiencia y las enseñanzas de amenazas anteriores (VIH, por ejemplo) para construir una consulta segura. Una que va más allá de adoptar el uso de nuevos EPP y que pasa por aplicar todas las medidas de la pirámide de control de riesgos, así como por la toma de decisiones morales a la hora de citar a un paciente con riesgo alto de complicaciones o de desenlace fatal si adquiere el COVID-19, como podría ser el caso de muchos de los adultos mayores. En todo caso, la decisión final de ir o no al consultorio deberá ser siempre una decisión informada (Figura 1).

**Figura 1.** Árbol de decisiones para atención de pacientes adultos mayores en pandemia por COVID-19



Fuente: elaboración propia

## Referencias

1. **Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).** Censo Nacional de Población y Vivienda 2018–Colombia. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivienda-2018/cuantos-somos>
2. **Instituto Nacional de Salud (INS).** Coronavirus (COVID - 2019) en Colombia. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/Noticias/Paginas/Coronavirus.aspx>
3. **Ren L, Bai L, Wu Y, Ni J, Shi M, Lu H, et al.** Prevalence of and Risk Factors for Cognitive Impairment Among Elderly Without Cardio- and Cerebrovascular Diseases: A Population-Based Study in Rural China. *Front Aging Neurosci.* 2018; 10: 62. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2018.00062>
4. **United Nations – Department of Economic and Social Affairs.** Ageing and disability. Disponible en: <https://www.un.org/development/desa/disabilities/disability-and-ageing.html>
5. **United Nations – Department of Economic and Social Affairs, Population Division.** Living Arrangements of Older Persons: A Report on an Expanded International Dataset (ST/ESA/SER.A/407). New York: United Nations, 2017. Disponible: <https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/LivingArrangements.pdf>
6. **American Dental Association (ADA).** What Constitutes a Dental Emergency? Disponible: [https://success.ada.org/~media/CPS/Files/Open%20Files/ADA\\_COVID19\\_Dental\\_Emergency\\_DDS.pdf](https://success.ada.org/~media/CPS/Files/Open%20Files/ADA_COVID19_Dental_Emergency_DDS.pdf)
7. **ISOTools Excellence.** Norma OASH 18001. Disponible: <https://www.isotools.org/normas/riesgos-y-seguridad/ohsas-18001/>
8. **Coulthard P.** Dentistry and coronavirus (COVID-19) – moral decision-making. *Brit Dent J.* 2020; 228: 503–505. <https://doi.org/10.1038/s41415-020-1482-1>

## *Porphyromonas gingivalis* ligada a enfermedad periodontal y su relación con la artritis reumatoide: identificación de nuevos mecanismos biomoleculares

Oscar Vicente Vergara Serpa 1  
 Alonso Cortina Gutiérrez 2  
 Diego Antonio Serna Otero 3  
 Carlos Andrés Reyes Jaraba 4  
 José Fernando Zuluaga Salazar 5

*Porphyromonas gingivalis* linked to periodontal disease and its relationship with rheumatoid arthritis: Identification of new biomolecular mechanisms

### RESUMEN

**Objetivo:** revisar la literatura científica existente con respecto a la patogenicidad de *Porphyromonas gingivalis*, ligada a enfermedad periodontal (EP) (disbiosis oral), y su asociación con la activación de mecanismos fisiopatológicos en la artritis reumatoide (AR), a fin de exponer los nuevos mecanismos biomoleculares implicados. **Métodos:** búsqueda sistemática en la base de datos del Medical Subject Headings (MeSH), PubMed, Science Direct, Nature y Google académico usando las palabras clave: *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*; artritis reumatoide; citrulinación; disbiosis; odontología; periodontitis; *Porphyromonas gingivalis* y reumatología. De un total de 297 publicaciones, se seleccionaron 52, todas a partir del año 2018; la selección fue hecha a partir de los criterios de inclusión y exclusión establecidos por los autores. **Resultados:** la infección por *Porphyromonas gingivalis*, ligada a la EP, está fuertemente implicada en la patogénesis y desarrollo de AR. Su relación se vincula con el proceso de citrulinación y producción de anticuerpos antipéptidos citrulinados. Se han identificado asociaciones entre la virulencia microbiana de dicho agente y la expresión de múltiples genes, relacionados con la activación de la respuesta inmune y el inicio del proceso inflamatorio crónico. **Conclusiones:** existe una alta asociación entre la patogenia de ambas enfermedades, donde microorganismos ligados a la EP, como *Porphyromonas gingivalis*, tienen la capacidad de aumentar la citrulinación, galactosilación, fucosilación, así como la excesiva glicosilación de Fragmentos de unión al antígeno (Fab), y por lo tanto, la agresividad de la AR.

**Palabras clave:** *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*; artritis reumatoide; citrulinación; disbiosis; odontología; periodontitis; *Porphyromonas gingivalis*; reumatología.

### ABSTRACT

**Objective:** Review the existing scientific literature regarding the pathogenicity of *Porphyromonas gingivalis*, linked to periodontal disease (PD) (oral dysbiosis), and its association with the activation of pathophysiological mechanisms of rheumatoid arthritis (RA), in order to expose the new mechanisms biomolecular involved. **Methods:** Systematic search in the MeSH, pubmed, Science Direct, Nature y Google academic database, using the keywords: *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*; *rheumatoid arthritis*; *citrullination*; *dysbiosis*; *dentistry*; *periodontitis*; *porphyromonas gingivalis*; *rheumatology*. Out of a total of 297 publications, 52 were selected, all from 2018; based on the inclusion and exclusion criteria established by the authors. **Results:** *Pg* infection linked to periodontal disease is strongly implicated in the pathogenesis and development of RA. Their relationship is linked to the citrullination process and production of citrullinated antipeptide antibodies. Associations have been identified between the microbial virulence of this agent and the expression of multiple genes related to the activation of the immune response and the onset of the chronic inflammatory process. **Conclusions:** There is a high association between the pathogenesis of both diseases, where microorganisms linked to PD such as *Pg* have the ability to increase citrullination, galactosylation, fucosylation, as well as excessive glycosylation of fragments antigen-binding (Fab), and therefore the aggressiveness of RA.

**Key words:** *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*; rheumatoid arthritis; citrullination; dysbiosis; dentistry; periodontitis; *porphyromonas gingivalis*; rheumatology.

1. Médico. Residente Postgrado Medicina Interna. Universidad del Sinú, Seccional Cartagena, Colombia.

Contacto: osvergara@hotmail.com  
 ID: <https://orcid.org/0000-0001-5009-6897>

2. Médico internista reumatólogo. Clínica Cartagena del mar. Profesor Cátedra Hospitalización Adultos. Postgrado Medicina Interna, Universidad del Sinú, Seccional Cartagena, Colombia.

Contacto: octubre2247@gmail.com  
 ID: <https://orcid.org/0000-0002-3445-0099>

3. Médico internista. Universidad del Sinú, Seccional Cartagena, Colombia.

Contacto: svotero@gmail.com  
 ID: <https://orcid.org/0000-0001-5672-5551>

4. Médico. Residente Postgrado Medicina Interna. Universidad del Sinú, Seccional Cartagena, Colombia.

Contacto: reyesjaraba@yahoo.com  
 ID: <https://orcid.org/0000-0002-4449-524X>

5. Médico. Residente Postgrado Medicina Interna. Universidad del Sinú, Seccional Cartagena, Colombia.

Contacto: fdozuluaga@hotmail.com  
 ID: <http://orcid.org/0000-0002-6264-4608>

### CITACIÓN SUGERIDA

Vergara Serpa OV, Cortina Gutiérrez A, Serna Otero DA, Reyes Jaraba CA, Zuluaga Salazar JF. *Porphyromonas gingivalis* ligada a Enfermedad periodontal y su relación con la Artritis Reumatoide: identificación de nuevos mecanismos biomoleculares. *Acta Odontol Col.* 2020; 10 (2): 13-38. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/article/view/85185>

 <https://doi.org/10.15446/aoc.v10n2.85185>

Recibido	Aprobado
----------	----------

18/02/2020	16/06/2020
Publicado	
15/07/2020	

## Introducción

La enfermedad periodontal (EP) afecta a los tejidos duros y blandos que rodean al diente y lo anclan al maxilar (1,2); dentro de estos se encuentran: hueso alveolar, cemento radicular, ligamento periodontal y encía (1,3, 4). Puede tener etiología tanto infecciosa como inflamatoria, cuya clasificación está divida en dos tipos: gingivitis y periodontitis. Entre sus manifestaciones clínicas están la movilidad dental, el sangrado, la formación de bolsa periodontal, la recesión gingival y la pérdida del diente (5,6). El inicio y progresión de la EP está mediado por factores locales y sistémicos, siendo el principal mecanismo la reacción inflamatoria inicial del huésped, la cual ocurre como respuesta a la colonización de las bacterias periodontales (disbiosis oral). Así, el avance de la afección se asocia con un mayor riesgo de desarrollar enfermedades sistémicas (2-4).

*Porphyromonas gingivalis*, conocida principalmente por su papel etiológico en la EP (7-15), es un procariota asociado a los humanos que produce una peptidil - arginina deiminasa (PPAD), una enzima modificadora de proteínas que se secreta junto con varios factores de virulencia, a través de un sistema de secreción de tipo IX (T9SS). Mientras que la función de PPAD en *Porphyromonas gingivalis* no está clara en la fisiología de la artritis reumatoide (AR) (16-19). Por su parte, la AR es una enfermedad autoinmune sistémica crónica que afecta, principalmente, el revestimiento de las articulaciones sinoviales. Las manifestaciones clínicas incluyen afectación articular simétrica, artralgia, edema, eritema y limitación funcional. Existen dos subtipos principales de AR según la presencia o ausencia de anticuerpos proteicos anti-citrulinados (ACPA) y se pueden detectar en, aproximadamente, el 67% de los pacientes con AR (fenotipo clínico más agresivo). Ellos sirven como referencia diagnóstica útil para pacientes con artritis temprana no diferenciada (20).

Se sabe que las deiminasas peptidilargininas humanas convierten los residuos de arginina (cargados positivamente en las proteínas) en citrulina neutra y, por lo tanto, modifican la conformación y función de las proteínas afectadas (16-19). Es en este punto donde se relaciona la enfermedad periodontal con la fisiopatología de la AR, lo que indica que la periodontitis juega un papel en la generación de la Artritis Reumatoide (21). Ya que las investigaciones han demostrado que la producción de anticuerpos contra la proteína citrulinada (ACPA) es una característica clave de la AR (10, 22).

En la actualidad está bien establecido que el microbioma oral desempeña un papel fundamental en el estado de salud, no solo de la cavidad oral. Al respecto, se reconoce la disbiosis oral, un fenómeno que consiste es una transición de un microbioma oral comensal a uno patógeno, el cual causa un desequilibrio en la homeostasis oral. Este es un concepto crucial para comprender la mayoría de las enfermedades orales (23,24).

De esta manera, el objetivo de la presente investigación consiste en revisar la evidencia científica actual sobre estudios relacionados con la patogenicidad de *Porphyromonas gingivalis* en EP y su implicación en el desarrollo de AR. Ello a partir de la premisa de que la terapia de la periodontitis crónica, que controla al periodontopatógeno *Porphyromonas gingivalis*, podría tener un efecto benéfico en la enfermedad autoinmune y reducir su severidad.

## Métodos

Se realizó una búsqueda sistemática de la literatura en PubMed, Science Direct, Nature y Google académico a través de las palabras claves del MeSH: *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*; *rheumatoid arthritis*; *citrullination*; *dysbiosis*; *dentistry*; *periodontitis*; *porphyromonas gingivalis* y *rheumatology*. La búsqueda se basó en ensayos clínicos, estudios descriptivos, revisiones sistemáticas, tesis y revisiones de la literatura. Se incluyeron artículos que identificaron la presencia de *Porphyromonas gingivalis*, su biología molecular, patogénesis y pacientes diagnosticados con AR.

De manera independiente, se tuvieron en cuenta artículos con los conceptos de disbiosis oral y AR. Se realizó la búsqueda durante el período comprendido entre el 01 de diciembre del 2018 hasta el 30 de enero de 2020. De un total de 297 artículos, la información final se obtuvo de 52 artículos de las bases de datos. Los artículos excluidos fueron aquellos cuyo tema no pertenecía a enfermedades reumatólicas y que fueran anteriores al año 2018 (ver Figura 1). Después de la lectura crítica de los artículos seleccionados y del diseño de mapas conceptuales se procedió a la sistematización de la información.

### Consideraciones éticas

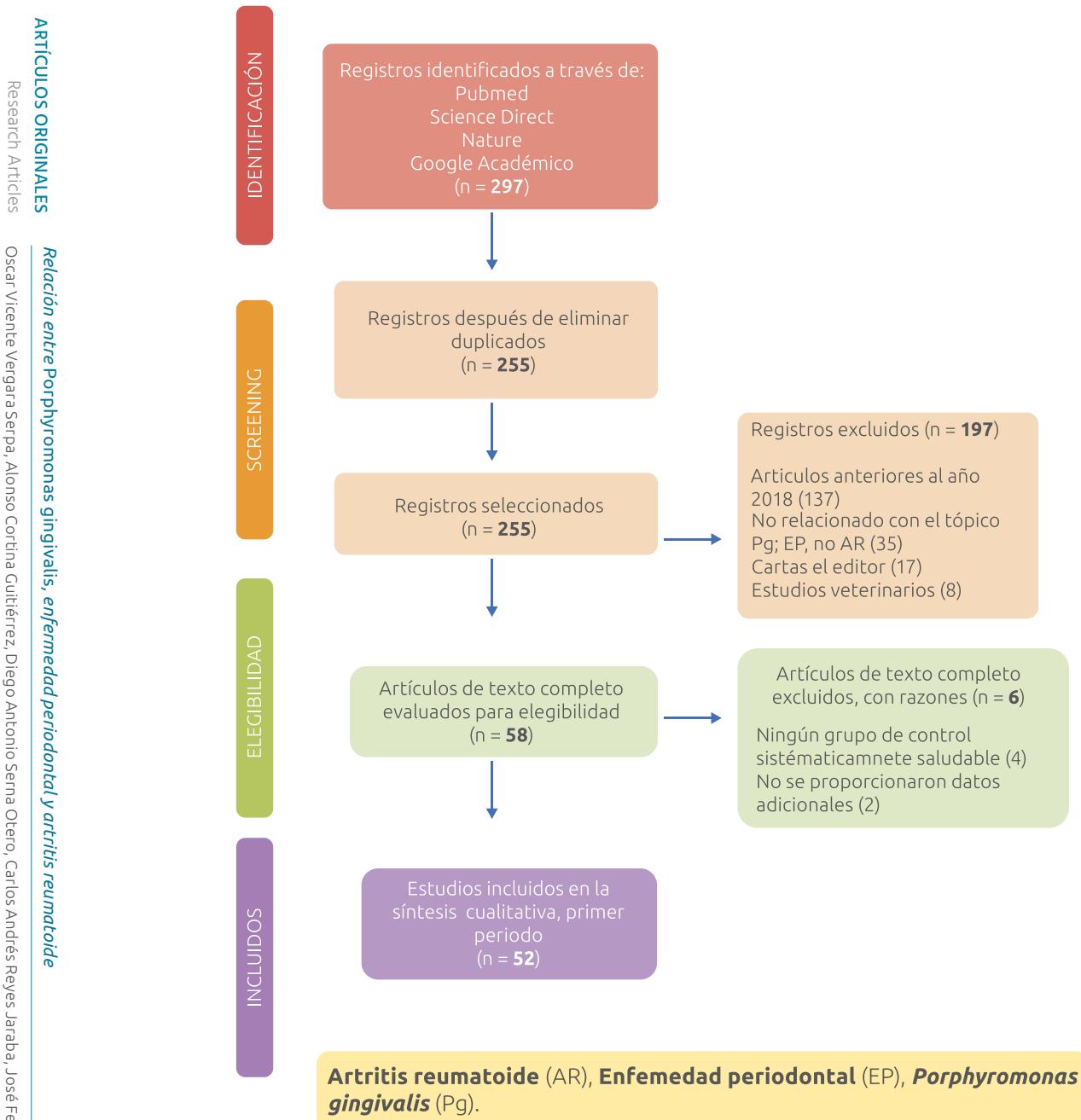
La presente investigación salvaguarda los derechos de los autores respecto a las teorías y conocimientos diversos; así, en efecto, se les cita apropiadamente y se precisan las referencias bibliográficas. Además, esta es una investigación de tipo documental, por lo que no se realizaron estudios experimentales en seres humanos, ni en animales. Se consideró una investigación “sin riesgo” según la Resolución 8430 de 1993 vigente en Colombia.

## Resultados

Luego de la revisión de la evidencia científica respecto a la patogenicidad de *Porphyromonas gingivalis* en EP y su implicación en el desarrollo de AR, fue posible determinar los siguientes resultados:

- *Porphyromonas gingivalis* está fuertemente implicada en la etiología de la EP adulta debido, en parte, a su capacidad para colonizar y persistir dentro de la biopelícula subgingival; asimismo, está fuertemente implicada en el desarrollo de AR (15, 16, 25).

**Figura 1.** Diagrama de flujo de búsqueda y selección de artículos.



Fuente: elaboración propia.

*Relación entre *Porphyromonas gingivalis*, enfermedad periodontal y artritis reumatoide*

- La infección por *Porphyromonas gingivalis* conduce a autoantígenos citrulinados y a la producción de anticuerpos de proteínas anticitrulinas (ACPA) de dos maneras. Una de ellas es sobre la proteína peptidilarginina deiminasa (PPAD), que cambia los residuos de arginina por citrulina; también están las arpininas (Rgps) de *Porphyromonas gingivalis*, que pueden escindir proteínas para generar la dimerización y con ello, la producción de cambios del aminoácido arginina por citrulina en los residuos de arginina, los cuales producen más neoantígenos. La otra manera se trata de la formación de trampa extracelular de neutrófilos (NET), inducida por *Porphyromonas gingivalis* durante el proceso de NETosis. Los ACPA inducen NETosis y, a su vez, la NETosis proporciona autoantígenos citrulinados (20, 26-30).
- Se identifica que la citrulinación es una modificación enzimática postraduccional que convierte la cadena lateral, cargada positivamente de arginina, en un residuo de citrulina neutro. La enzima peptidilarginina deiminasa (PPAD) no se produce exclusivamente por *Porphyromonas gingivalis*. Además, se encuentra presente en *Porphyromonas gulae* y *Porphyromonas loveana*, estos últimos son patógenos de animales (lobos y marsupiales, respectivamente). La PPAD no requiere del uso de calcio como cofactor y actúa principalmente sobre los residuos de arginina carboxi-terminal generando fragmentos de proteínas (7).
- Hasta ahora, se ha demostrado que la citrulina inducida por PPAD afecta la actividad del complemento, desactiva los factores de crecimiento epidérmico y puede contribuir a la pérdida ósea alveolar al activar la vía de señalización de la prostaglandina E2 en los fibroblastos (7, 16, 31-34). Igualmente, esta reacción puede generar epítopos citrulinados que son importantes en la patogénesis de la autoinmunidad en general y en particular para la AR (22, 35).
- Un estudio mostró que, a diferencia de *Porphyromonas gingivalis* normal, *Porphyromonas gingivalis* sin PPAD no produjo artritis en los ratones. Por lo tanto, el aumento de la citrulinación por PAD y la posterior inducción de anticuerpos contra proteínas citrulinadas son los principales impulsores de la AR causada por *Porphyromonas gingivalis* (36, 45). Además, el ADN y los componentes de la pared celular bacteriana, como los peptidoglicanos, derivados de bacterias orales, están presentes en las articulaciones y el líquido sinovial de los pacientes con AR. Así pues, se concluyó, de manera especulativa, que *Porphyromonas gingivalis* con ingreso por vía oral puede penetrar en las articulaciones de los pacientes con AR, donde se promueve la exacerbación de la enfermedad (11, 12, 35).

La Tabla 1 muestra un resumen de los estudios realizados en humanos relacionados con el papel de la *Porphyromonas gingivalis*, enfermedad periodontal, procesos inflamatorios y la artritis reumatoide.

**Tabla 1.** Resumen de los estudios realizados en humanos, relacionados con el papel de *Porphyromonas gingivalis*, enfermedad periodontal, procesos inflamatorios y la artritis reumatoide

<b>AUTORES Y AÑO</b>	Rajakaruna et al. 2018 (12)
<b>MUESTRA</b>	<p>Total, 82 muestras.            De 82 pacientes, se examinaron tejidos de granulación gingival y subgingival así:            71 pacientes con periodontitis crónica.            11 pacientes con periodontitis agresiva.            Edad media: 58 años.            Se utilizó IHC con nuevos AC mono-clonales específicos para <i>Porphyromonas gingivalis</i> (<i>Pg</i>) y <i>Tf</i>, junto con la reacción cuantitativa en PCR en tiempo real para cada ADN bacteriano.</p>
<b>MÉTODO</b>	<p>El diagnóstico de EP se realizó de acuerdo con el sistema de clasificación de 1999 para enfermedades periodontales. Todos los pacientes fueron sometidos a una ronda de terapia perio-dontal inicial antes de la cirugía. Las muestras obtenidas incluyeron el bolsillo no cicatrizante más profundo de cada diente con periodontitis, incluidos, también, los tejidos gingivales y los tejidos de granulación subgingival que se curaron después de una incisión en bisel interno, durante el desbridamiento de la aleta abierta. Cada muestra de tejido se fijó inmediatamente en formalina tamponada al 10% durante 4 horas. Se cultivaron las bacterias y se generaron AC monoclonales, la especificidad de los anticuerpos anti- <i>Porphyromonas gingivalis</i> y anti-<i>Tf</i> se examinó mediante análisis de transferencia Western con cuatro cepas de <i>Porphyromonas gingivalis</i>, cuatro cepas de <i>Tf</i> y muchas cepas de otras bacterias de control.</p>
<b>OBJETIVO</b>	<p>Localizar <i>Porphyromonas gingivalis</i> y <i>Tf</i> utilizando IHC con nuevos AC monoclonales en secciones de tejido fijadas con formalina e incluidas en parafina de tejidos gingivales y subgingivales, clínicamente extirpados y afectados por periodontitis crónica o agresiva. La localización extracelular e intracelular de estas bacterias perio-dontales en cada una de las muestras de tejido se analizó histopatológicamente, con respecto a la invasividad del tejido y la invasividad celular de cada bacteria. La localización bacteriana detectada por IHC se comparó con la densidad bacteriana detectada por PCR en tiempo real, así como con los perfiles clínicos de pacientes de quienes se obtuvieron las muestras de tejido.</p>
<b>TIPO DE ESTUDIO</b>	Estudio de cohorte
<b>RESULTADO</b>	<p>La densidad de <i>Tf</i>, cuando se detectó extracelularmente por IHC, fue aproximadamente nueve veces mayor en muestras con <i>Pg</i> extracelular que en aquellas sin <i>Pg</i> extracelular (<math>P=0,0009</math>). La detección intracelular de <i>Pg</i> en las células inflamatorias del estroma se asoció con una mayor densidad de <i>Pg</i> (<math>P = 0.037</math>).</p>
<b>CONCLUSIÓN</b>	<p>En el presente estudio, una mayor densidad de <i>Tf</i> y <i>Pg</i> se asoció con la detección de la misma especie en células epiteliales y células del estroma, lo que sugiere que la densidad bacteriana es un factor responsable de la invasión celular y la invasión de tejidos de estas bacterias periodontales.</p>

## ARTÍCULOS ORIGINALES

Relación entre *Porphyromonas gingivalis*, enfermedad periodontal y artritis reumatoide

<b>AUTORES Y AÑO</b>	Geng et al. 2018 (14)
<b>MUESTRA</b>	Periodontitis Crónica (n=92) Periodontitis Agresiva (n = 83) Controles (n = 91) Criterios de inclusión: pacientes parcial o totalmente dentados (al menos 14 dientes naturales, incluidos 10 dientes posteriores, excluyendo terceros molares), sistémicamente sanos.
<b>MÉTODO</b>	La excavación, CAL y BOP, se examinaron en seis sitios por diente con sonda Florida. Todas las evaluaciones fueron medidas por un solo clínico experimentado. Una muestra elegida al azar de 53 pacientes (20%) fue medida nuevamente por el mismo examinador un día después para establecer la varianza intraexaminador. Los pacientes con EP se seleccionaron si mostraban una pérdida de inserción en al menos el 30% de los dientes, con una EP mínima de 4 mm y lesiones distribuidas en más de dos dientes en cada cuadrante, así como la presencia de más de ocho dientes con CAL $\geq$ 5 mm y Excavación $\geq$ 6 mm, y más de tres dientes afectados que no fueran primeros molares o incisivos. Se incluyeron con-roles sanos periodontales, Las muestras de placa subgingival se obtuvieron del sitio más profundo. La preparación del ADN bacteriano se llevó a cabo utilizando el kit QIAamp DNA Mini (Qiagen, Alemania). Se aplicó un ensayo de PCR en tiempo real para lograr la cuantificación de los patógenos cebadores para <i>Aa</i> y <i>Pg</i> .
<b>OBJETIVO</b>	Analizar la distribución de tres SNP del gen promotor de IL-10 entre pacientes con periodontitis crónica, pacientes con periodontitis agresiva y controles periodontales sanos en la población china Han. Además, se investigó el posible impacto de las variantes genéticas de IL-10 en la cantidad de bacterias subgingivales <i>Aa</i> y <i>Pg</i> .
<b>TIPO DE ESTUDIO</b>	Estudio observacional analítico de casos y controles.
<b>RESULTADO</b>	En el presente se obtuvo una asociación positiva entre el genotipo IL-10 ATA / ATA y los niveles más bajos de IL-10 en suero, además, una relación positiva con el aumento de los recuentos bacterianos subgingivales de <i>Aa</i> por análisis de regresión múltiple en pacientes chinos con enfermedades crónicas.
<b>CONCLUSIÓN</b>	Los hallazgos indicaron el posible efecto de los polimorfismos de IL-10 en las bacterias periodontopáticas. Este estudio apoyó la hipótesis de que el genotipo del huésped puede influir en la composición de la microbiota subgingival.

<b>AUTORES Y AÑO</b>	González-Chávez et al. 2018 (19)
<b>MUESTRA</b>	30 pacientes con diagnóstico de AR 30 pacientes controles.
<b>MÉTODO</b>	<p>El estudio incluyó a 30 pacientes con diagnóstico de AR y a 30 pacientes en controles.</p> <p>Se compararon entre los grupos variables relacionadas con:</p> <p>1) Trastornos clínicos y radiográficos de la articulación temporomandibular, 2) análisis biomecánico craneocervical, 3) estado de la dentición y necesidades de tratamiento, 4) estado periodontal, 5) estado de higiene oral y 6) dolor facial.</p> <p>En la evaluación del estado de la dentición y necesidades de tratamiento, para cada una de las piezas dentales se clasificó:</p> <p>1) El estado de restauración y sellante, 2) caries y 3) dientes ausentes, a través del uso de los ICDAS. Para cada paciente se determinó el número de dientes ausentes, así como el número de piezas selladas, restauradas y con caries. El estado periodontal se evaluó por sextante dental (18-14, 13-23, 24-28, 48-44, 33-43 y 34-38) clasificándolos como 0: sin evidencia de inflamación ni sangrado gingival (sano), 1: presencia de inflamación y sangrado gingival al sondear, 2: presencia de cálculo subgingival, sin bolsa periodontal, 3: bolsillo de 4-5 mm y 4: bolsillo mayor de 6 mm. El nivel de placa dentobacteriana fue apreciada utilizando una pastilla reveladora. Luego se clasificó en: 0: ausente, 1: hasta un tercio, 2: hasta 2 tercios y 4: hasta 3 tercios. El cálculo fue clasificado como: 0: ausente, 1: hasta un tercio, 2: 2 tercios o leve subgingival y 3: 3 tercios o banda subgingival.</p>
<b>OBJETIVO</b>	Caracterizar las afecciones orofaciales en pacientes con AR y compararlas con las presentes en pacientes sin la enfermedad. Además se determinó la asociación entre las variables estudiadas a través de pruebas de correlación.
<b>TIPO DE ESTUDIO</b>	Estudio observacional analítico de casos y controles.
<b>RESULTADO</b>	Los pacientes con AR tuvieron una mayor prevalencia de alteraciones en la articulación temporomandibular, tanto clínicas (100 vs. 60%; $p < 0,001$ ) como radio-gráficas incluyendo erosiones (50 vs. 16; $p = 0,010$ ), en comparación con la población de referencia. El análisis de cefalometría de Rocabado mostró diferencias en el ángulo craneocervical y triángulo hioideo entre AR y controles. Se obtuvieron correlaciones significativas entre las alteraciones orales y las temporomandibulares.
<b>CONCLUSIÓN</b>	Los pacientes con AR mostraron un mayor deterioro oro-facial, lo que refleja la importancia de la atención multidisciplinaria y evaluación odontológica periódica.

<b>AUTORES Y AÑO</b>	Terato et al. 2018 (21)
<b>MUESTRA</b>	274 pacientes con AR se inscribieron en un estudio clínico para examinar los efectos de los fármacos antirreumáticos modificadores de la enfermedad no biológicos (FARME) y los FARME (biológicos) sobre la inmunidad intestinal en pacientes con AR. Se utilizaron sueros de 38 controles sanos N con edad promedio de $42 \pm 14$ como referencia.
<b>MÉTODO</b>	Los pacientes con AR fueron diagnosticados con base en los criterios revisados de 1987 de ACR. La actividad clínica de la enfermedad se evaluó midiendo el TJC28, el SJC28, la DAS28-ESR y pVAS. Además, las radiografías de las manos y los pies se evaluaron mediante mTSS. La primera recolección de suero se comparó con las obtenidas 1 año antes, para determinar el cambio anual de mTSS ( $\Delta mTSS / a$ ). Los pacientes cuyo valor de mTSS aumentó $\geq 5$ unidades durante un período de 1 año se clasificaron como RRP. Además, la presencia de osteítes y el área precisa de osteítes se determinaron mediante MRI (se observó osteítes severa en todas las articulaciones pequeñas, medianas y grandes). Se recogieron muestras de sangre y suero de todos los pacientes en tratamiento con los medicamentos actuales antes de cambiar a otras terapias para obtener los datos de referencia, como CRP, MMP3, RF, WBC, RBC, Hb, TNF- $\alpha$ , IL-6, CCP y anticuerpos contra patógenos bacterianos IgG e IgA de tres patógenos (E. coli -lps, Pg-LPS, PG -PS de S. pyogenes y CCP) sintetizados en biosíntesis y analizados por ELISA. Los niveles de anticuerpos se determinaron comparándolos con los estándares preparados a partir de sueros normales, y se expresaron como $\times 10$ 3 unidades / ml. La dosis más alta del estándar se ajustó para dar una DO a 450 nm de $2.8 \pm 0.1$ y se definió como 32 unidades / ml. Para determinar la función inmune integral de pacientes individuales, los títulos de AC IgG e IgA contra patógenos individuales se estandarizaron dividiéndolos con un valor medio de anticuerpos de los controles de NL. Los niveles séricos de AC IgG e IgA, contra todos los patógenos probados, indicaron distribuciones no normales entre los grupos NL, RRP y no RRP.
<b>OBJETIVO</b>	Estudiar la posible participación de patógenos bacterianos en las enfermedades autoinmunes, los AC IgG e IgA contra componentes patógenos producidos por tres cepas de bacterias comensales, Escherichia coli-lipopolysaccharide (E.Coli-lps), Porphyromonas gingivalis -lps (Pg-LPS) y peptidoglicano polisacárido (PG-PS) de Streptococcus pyogenes; comúnmente se concluyó que los anticuerpos contra agentes patógenos supuestos son más altos o reaccionan de forma cruzada con las moléculas del MHC u otros componentes autólogos como el colágeno en (AR) y miosina cardíaca en cardiopatía reumática. Por lo tanto, se cree que la autoinmunidad en las enfermedades reumáticas es inducida por infecciones microbianas a través de reactividad cruzada o mimetismo molecular. Además un creciente cuerpo de investigación ha indicado una posible asociación entre las bacterias intestinales y las enfermedades autoinmunes.
<b>TIPO DE ESTUDIO</b>	Estudio observacional analítico de casos y controles.
<b>RESULTADO</b>	El hallazgo más importante en este estudio es que las respuestas de AC IgG a los patógenos ambientales se correlacionan inversamente o tienden a correlacionarse con los niveles de marcadores de enfermedades serológicas y la gravedad de la AR, mientras que los niveles de AC IgA y la relación de AC IgA / IgG se correlacionan positivamente o tienden a correlacionarse con aquellos niveles de marcadores entre los pacientes con AR, a pesar de que no hay defecto aparente en la función de respuesta de anticuerpos.
<b>CONCLUSIÓN</b>	Una variedad de agentes patógenos bacterianos que abrumen la función de defensa del huésped pueden desempeñar funciones patógenas críticas de forma independiente, colectiva y / o sinérgica y contribuir a evocar los niveles de marcadores de enfermedades serológicas y agravar la actividad de la enfermedad en la AR.

<b>AUTORES Y AÑO</b>	Kharlamova. 2018 (28)
<b>MUESTRA</b>	Se presenta una revisión sistemática de la literatura basada en la etiopatogenia de la AR, enfatizando en la EP por <i>Pg</i> .
<b>MÉTODO</b>	La mayoría de los estudios en esta tesis se realizaron en la cohorte EIRA, a partir de casos y controles basados en la población, donde estaban disponibles muestras de suero e información sobre genes (es decir, polimorfismo SE y PTPN22) y antecedentes de tabaquismo.
<b>OBJETIVO</b>	<p>Investigar si el patógeno oral <i>Pg</i> está relacionado etiológicamente con el desarrollo de la AR, específicamente la AR positiva para ACPA. Los objetivos específicos incluyen:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Investigar la especificidad fina de la respuesta ACPA en relación con factores de riesgo de AR bien conocidos (es decir, HLA-DRB1 SE, polimorfismo PTPN22 y tabaquismo) (Estudio I)</li><li>2. Para caracterizar el subconjunto de pacientes con AR con una respuesta inmune aumentada, en términos de factores de riesgo genéticos, tabaquismo y la respuesta ACPA (Estudio II)</li><li>3. Analizar la respuesta de anticuerpos a <i>Pg</i> en muestras de sangre recolectadas antes del inicio de la AR clínica, en relación con la respuesta ACPA (Estudio III)</li><li>4. Caracterizar la respuesta de anticuerpos a un péptido citrulinado derivado de P.PAD en la AR, en relación con factores de riesgo genético, tabaquismo, actividad de la enfermedad y la respuesta ACPA (Estudio IV).</li></ol>
<b>TIPO DE ESTUDIO</b>	Revisión sistemática.
<b>RESULTADO</b>	En el Estudio I se demostró que los factores de riesgo de AR clásicos asociados con (ACPA) en lugar de la magnitud de la respuesta de ACPA, lo que sugieren es que la producción de diferentes especificidades finas de ACPA se rige por mecanismos parcialmente diferentes. En el Estudio II, se identificó una asociación entre los anticuerpos anti- <i>Pg</i> y la AR (en particular, la AR positiva para ACPA) que fue incluso más fuerte que la asociación entre fumar y la AR. Además, se observó interacciones entre los anticuerpos anti- <i>Pg</i> y el epítopo compartido (SE) y el tabaquismo en la AR positiva para ACPA. Con el Estudio III, se podría demostrar que los anticuerpos anti- <i>Pg</i> predataron la AR clínica con hasta 12 años. El estudio IV reveló una respuesta de anticuerpos específicos de citrulina a un epítopo de P.PAD en pacientes con EP sin AR. Además, se reconoció un anticuerpo monoclonal derivado de la sangre de la AR, que exhibió reactividad cruzada entre epítopos citrulinados en proteínas bacterianas (P.PAD) y humanas (vimentina).
<b>CONCLUSIÓN</b>	Respaldan el papel de <i>Pg</i> en el desarrollo de ACPA positivo RA, y proponemos que la vía implica la citrulinación por P.PAD, seguida de una respuesta de anticuerpos, que reacciona de forma cruzada con proteínas humanas citrulinadas, y esa expansión de la respuesta autoinmune de ACPA en individuos genéticamente susceptibles eventualmente desencadena la AR.

*Relación entre Porphyromonas gingivalis, enfermedad periodontal y artritis reumatoide*

<b>AUTORES Y AÑO</b>	Arana et al. 2018 (29)
<b>MUESTRA</b>	<p>Se presenta una revisión sistemática de la literatura basada en la etiopatogenia de la AR, por EP y <i>Pg</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>104 pacientes (56 mujeres y 48 hombres); 52 con diagnóstico de AR (34 mujeres y 18 hombres), 9 con OA (5 mujeres y 5 hombres) y 43 con otras enfermedades articulares no AR (16 mujeres y 27 hombres)</li> <li>El diagnóstico de la EP no se estableció.</li> <li>57 pacientes (49 mujeres y 8 hombres) diagnosticados con AR con una edad promedio de <math>52.1 \pm 13.0</math> años</li> <li>52 pacientes (43 mujeres y 9 hombres) sin diagnóstico de AR con una edad promedio de <math>52.1 \pm 13.7</math> años.</li> </ol> <p>Los pacientes fueron diagnosticados con AR según la ACR. Los pacientes fueron diagnosticados con EP a través de la exploración de la bolsa periodontal y el índice de inflamación gingival de Silness y Loe</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 19 pacientes con EP y AR.</li> <li>Los pacientes fueron diagnosticados con AR según la ACR. Los pacientes fueron diagnosticados con EP según la profundidad del bolsillo periodontal.</li> <li>4. 22 pacientes (9 mujeres y 13 hombres) de edad. Entre 41 y 76 años. Tres pacientes con AR y 19 sin AR. Los pacientes fueron diagnosticados con AR según la ACR.</li> <li>Los pacientes fueron diagnosticados con EP a través de la exploración del bolsillo periodontal.</li> <li>5. 36 pacientes (27 mujeres y 9 hombres) 11 de los cuales fueron diagnosticados con AR y 25 con OR.</li> <li>Los pacientes fueron diagnosticados con AR según la ACR. Los pacientes fueron diagnosticados con EP a través de la exploración de la bolsa periodontal y el índice de inflamación gingival de Silness y Loe.</li> </ol>
<b>MÉTODO</b>	Búsqueda sistemática en MEDLINE, ScienceDirect, SciELO y Google Scholar utilizando los títulos de temas médicos "Artritis reumatoide", "microorganismos periodontales" y "líquido sinovial". Se incluyeron artículos que describían la presencia de patógenos periodontales aislados en el líquido sinovial de pacientes diagnosticados con AR. La búsqueda se cerró en febrero de 2017 y se realizó utilizando la metodología PRISMA. Las hojas de lectura crítica de OSTEBA se utilizaron para evaluar la validez externa y el nivel de evidencia de cada artículo en términos de rigor metodológico.
<b>OBJETIVO</b>	Identificar, recuperar, analizar críticamente y sintetizar la literatura disponible acerca de la prevalencia de microorganismos periodontales en el líquido sinovial de pacientes con AR.
<b>TIPO DE ESTUDIO</b>	Revisión sistemática.
<b>RESULTADO</b>	14 publicaciones describieron la presencia de microorganismos periodontales en líquido sinovial de pacientes con EP y AR. 6 publicaciones realizaron detección de microorganismos periodontales en muestras de líquido sinovial, identificando en todas a <i>Pg</i> .
<b>CONCLUSIÓN</b>	Los estudios incluidos evidenciaron la presencia de microorganismos periodontales en el líquido sinovial en sujetos con EP y AR, asociando la prevalencia de <i>Pg</i> con el aumento de los niveles de anticuerpos anti-CCP, lo que podría exacerbar los procesos inflamatorios y productos reacciones autoinmunes en AR.

*Relación entre Porphyromonas gingivalis, enfermedad periodontal y artritis reumatoide*

<b>AUTORES Y AÑO</b>	De Smit et al. 2018 (32)
<b>MUESTRA</b>	Muestra n= 72 AR n= 151 no AR n= 88 sin AR y EP
<b>MÉTODO</b>	Pacientes con AR que cumplen los criterios de clasificación ACR / EULAR 2010 fueron reclutados en el departamento de Reumatología del Hospital General Dr. Sardjito, Yogyakarta, Indonesia. Los pacientes sin AR (no AR) fueron reclutados del departamento de Cirugía Oral y Maxilofacial del mismo hospital. En ambos grupos, los pacientes con diabetes o enfermedad cardiovascular fueron excluidos. La periodontitis se definió como el área de superficie inflamada periodontal (PISA)> 130 mm <sup>2</sup> (Leira et al. 2017). RF y ACPA se determinaron por ELISA en suero (IgM RF, IgA RF, IgG ACPA, IgA ACPA) y GCF (IgA RF, IgA ACPA). El total de IgG e IgA se determinaron en GCF. La seropositividad de IgA ACPA y la positividad de IgA RF- e IgA ACPA en GCF se definieron como > media +2 DE de controles sanos (pacientes sin AR, nunca fumadores, sin periodontitis, n = 88).
<b>OBJETIVO</b>	Evaluar la presencia de IgA RF e IgA ACPA en el líquido gingivovascular (GCF), es decir, el exudado inflamatorio periodontal en pacientes con y sin Artritis Reumatoide. Dado que el isotipo IgA es específico para la inmunidad de la mucosa.
<b>TIPO DE ESTUDIO</b>	Estudio observacional analítico de casos y controles.
<b>RESULTADO</b>	En pacientes sin AR (n = 151), el área de superficie inflamada periodontal se correlacionó con IgG e IgA totales en líquido gingivovascular (GCF) ( $p <0,0001$ ). IgA FR e IgA ACPA estuvieron presentes en GCF y se correlacionaron con IgA total en GCF ( $p <0.05$ y $p <0.01$ respectivamente). A diferencia de los pacientes con AR (n = 72), IgA FR e IgA ACPA en GCF de pacientes sin AR no se correlacionaron con IgA FR e IgA ACPA en suero. En pacientes sin AR, la positividad de IgA ACPA en GCF fue más frecuente en los fumadores (18%) que en los que nunca fumaron (9.8%); lo mismo para la presencia o ausencia de periodontitis (18% y 9.3% de positividad de IgA ACPA, respectivamente). En pacientes sin AR, PISA se correlacionó con IgA ACPA en suero ( $p <0.01$ ) y GCF ( $p = 0.05$ ).
<b>CONCLUSIÓN</b>	Los autoanticuerpos asociados a la AR están presentes en el GCF de pacientes con y sin AR. A diferencia de los pacientes con AR, en quienes esta presencia probablemente se deba a una fuga del suero, la presencia de autoanticuerpos asociados con AR en el GCF de pacientes sin AR es presumiblemente el resultado de la formación local de estos autoanticuerpos, debido a periodontitis.

<b>AUTORES Y AÑO</b>	Rahajoe et al. 2019 (33)
<b>MUESTRA</b>	<p>Se presenta una revisión sistemática de la literatura basada en AR y la EP, ambas comparten varias características patológicas, incluida la destrucción de huesos y tejidos blandos y altos niveles de proteínas inflamatorias circulantes. Los estudios relacionados con las citocinas en el exudado inflamatorio periodontal (líquido gingivocrevicular, GCF) de pacientes con AR podrían dar una idea de la asociación entre periodontitis y AR.</p> <p>Resumen poblacional n= 231 AR n= 164 AR - si EP n= 82 controles sanos - no EP n= 216 controles - si EP n= 216 controles - si EP n= 94 AR + citocinas en GCF</p>
<b>MÉTODO</b>	<p>Las búsquedas en MedLine / PubMed con diferentes combinaciones de palabras clave “artritis reumatoide o AR” y “líquido crevicular o GCF” hasta junio de 2019 revelaron 64 artículos. 10 estudios observacionales transversales y 9 estudios de tratamiento cumplieron los criterios de inclusión.</p> <p>Para permitir la comparación de los diversos estudios, cuando fue apropiado, solo se consideraron grupos de pacientes con o sin periodontitis crónica y con o sin AR. Cuando estuvo disponible, se utilizaron concentraciones en lugar de cantidades de citocinas para la comparación entre los grupos de estudio.</p>
<b>OBJETIVO</b>	Revisar la literatura sobre las citocinas en el GCF de pacientes con AR, incluido el efecto del tratamiento antirreumático con fármacos antirreumáticos modificadores de la enfermedad biológica (FARME) y el tratamiento periodontal en estas citocinas.
<b>TIPO DE ESTUDIO</b>	Revisión Sistemática.
<b>RESULTADO</b>	Los pacientes con artritis reumatoide han aumentado los niveles circulantes y GCF de citocinas y proteínas proinflamatorias, a pesar del tratamiento antirreumático con biológicos. La presencia de periodontitis estuvo acompañada por niveles más altos de citocinas y proteínas. El tratamiento de la periodontitis resultó en una disminución de estos niveles.
<b>CONCLUSIÓN</b>	El análisis del GCF de pacientes con AR revela que la relación entre periodontitis y AR es bidireccional, probablemente causada por una carga inflamatoria inespecífica. Los datos para una relación específica apenas están presentes en el GCF.

*Relación entre *Porphyromonas gingivalis*, enfermedad periodontal y artritis reumatoide*

<b>AUTORES Y AÑO</b>	Kaczyński et al. 2018 (34)
<b>MUESTRA</b>	Se presenta una revisión sistemática de la literatura basada en AR y la EP. Resumen poblacional n= 18564 AR n= 143222 controles n= 174 AR+ tratamiento de EP n= 107 AR sin tratamiento de EP n= 434 AR + tratamiento antibiótico n= 356 AR sin tratamiento antibiotico
<b>MÉTODO</b>	En muchos estudios epidemiológicos se informó una fuerte asociación entre la AR y la EP (independientemente de la edad, el sexo, el origen étnico o el tabaquismo). El primer estudio, realizado por Arkema et al. incluye 81,132 mujeres del Estudio de Salud de Enfermeras cohorte prospectiva. En los modelos con ajuste multivariable, no se mostró un aumento significativo del riesgo de desarrollar AR entre aquellos con antecedentes de cirugía periodontal (RR = 1,24; IC del 95% (0,83, 1,83)) ni con antecedentes de pérdida de dientes (RR = 1,18; IC del 95% (0,47, 2,95)). Sin embargo, el historial dental se basó en autoinformes. Se les preguntó a los pacientes solo sobre cirugía periodontal y pérdida de dientes, no periodontitis y los datos dentales no se validaron. Además, el grupo de AR no era estándar (la edad promedio de diagnóstico en los casos de AR fue de 64,6 años), debido a la exclusión de los casos de AR que se habían diagnosticado a edades más tempranas que después del inicio del estudio. El primer estudio de cohorte basado en la población a nivel nacional fue realizado por Chou et al. Se compararon 3 cohortes de la Base de Datos de Investigación del Seguro de Salud Nacional de Taiwán: 628,628 pacientes con enfermedad periodontal, 168,842 individuos seleccionados al azar sin ninguna enfermedad periodontal y 96,542 pacientes que tuvieron una visita ambulatoria con un diagnóstico de EP y recibieron escalado dental al mismo tiempo. Se obtuvo un diagnóstico de enfermedad periodontal y AR de las visitas ambulatorias a los códigos ICD. La cohorte PD tenía un mayor riesgo de AR que la cohorte no PD sin o con escalado dental de rutina (HR, 1.91 y 1.35; IC 95%, 1.57–2.30 y 1.09–1.67, respectivamente). Desafortunadamente, no se recopilaron los datos sobre el tabaquismo, importante factor de confusión en ambas enfermedades. El último estudio de cohorte, por Grasso et al, evaluó un grupo de veteranos que tuvieron al menos 4 visitas en una de las clínicas dentales por cualquier problema dental: más de 25 millones de pacientes. 433,674 de ellos tenían enfermedad periodontal y 21,442 tenían AR. Los autores concluyeron que el odds ratio entre la enfermedad periodontal y la artritis reumatoide es 1.42 (IC 95%, 1.37–1.46). A pesar de una gran población de estudio, el estudio tiene algunas limitaciones: alrededor del 90% de los pacientes en la base de datos son hombres. Además, la RA no fue diagnosticada con criterios ACR estándar.
<b>OBJETIVO</b>	Revisar el conocimiento actual sobre el vínculo entre ambas enfermedades, enfocándose en sus implicaciones clínicas. Además, responder la pregunta: ¿El tratamiento periodontal se convertirá en parte de la terapia estándar para la artritis reumatoide?
<b>TIPO DE ESTUDIO</b>	Revisión sistemática y meta-análisis.
<b>RESULTADO</b>	Las personas con periodontitis crónica tienen un mayor riesgo de desarrollar artritis reumatoide, así como los pacientes con artritis reumatoide tienen un mayor riesgo de periodontitis crónica y formas más graves de periodontitis.
<b>CONCLUSIÓN</b>	Los pacientes con periodontitis más grave sufren de artritis reumatoide más activa. También se realizaron intentos de intervención, que demostraron que la eliminación de la infección periodontal y la inflamación pueden afectar la gravedad de la artritis reumatoide.

<b>AUTORES Y AÑO</b>	Beyer et al. 2018 (35)
<b>MUESTRA</b>	Pacientes con AR crónica establecida ( $N = 78$ ) fueron examinados periodontalmente y sus muestras de placa subgingival fueron recolectadas; sus datos clínicos y de laboratorio sobre el estado de la AR y la medicación se obtuvieron de los registros médicos. Los criterios de inclusión fueron RA crónica establecida, etnia caucásica y $\geq 35$ años de edad. Los criterios de exclusión fueron diabetes, malignidad, embarazo, lactancia y uso de antibióticos dentro de los 3 meses previos al estudio. Las características demográficas y de comportamiento se recopilaron mediante cuestionarios.
<b>MÉTODO</b>	Se realizaron mediciones duplicadas de la (DP), la (GR) y la (GH), separadas por una hora ( $n = 9$ ). PD se definió como la distancia desde el (FGM) hasta la base del probable surco gingival. La GR se midió como la distancia entre la (CEJ) y la FGM si la FGM se encontraba apical a la CEJ. El nivel de CAL se midió indirectamente calculando PD más GR o PD menos GH dependiendo de la localización de la MGF. El porcentaje de precisión y reproducibilidad intraexaminador para cada una de las mediciones duplicadas se calculó por separado para cada sitio. Todos los pacientes con AR se sometieron a un examen periodontal completo que incluyó el registro de EP, CAL, sangrado al sondaje (BOP) y la acumulación de placa dental (PI) evaluada en seis sitios por diente (disto-bucal, bucal, mesio-bucal, mesio-oral, oral, disto-oral) utilizando una sonda periodontal manual con incrementos de 2 mm. Se excluyeron los terceros molares (excepto en la posición de los segundos molares). El BoP registrado como presente o ausente, se evaluó con base en el sangrado gingival dentro de los 30 segundos posteriores al sondeo periodontal de la base del probable surco gingival. Después del examen clínico, se tomaron una serie completa de radiografías intraorales para pacientes con EP $\geq 4$ mm. Se tomaron series menores que contenían radiografías de mordida molar / premolar y radiografías periapicales de los dientes frontales superior e inferior para pacientes con EP $\leq 3$ mm. Pg en las muestras se cuantificó por duplicado mediante qPCR.
<b>OBJETIVO</b>	Describir el componente bacteriano del micro-bioma subgingival en pacientes con AR y relacionarlo con la actividad de la enfermedad de AR y el estado periodontal.
<b>TIPO DE ESTUDIO</b>	Estudio Transversal.
<b>RESULTADO</b>	La AR activa se diagnosticó en el 58% de los pacientes y la periodontitis en el 82% (leve: 9%, moderada: 55%, severa: 18%). Pg estuvo presente en el 14% de las muestras. Los diferentes niveles de sangrado gingival, profundidad de sondeo periodontal, estado de la enfermedad de AR, uso de prednisolona y tabaquismo se asociaron con composiciones de microbiomas significativamente diferentes.
<b>CONCLUSIÓN</b>	En pacientes con AR con enfermedad activa, la medicación antiinflamatoria como parte de la terapia de AR se asoció con un microbioma subgingival más saludable, en comparación con los pacientes con AR en remisión, especialmente aquellos en remisión que eran fumadores actuales. Los pacientes con AR en remisión con tabaquismo actual pueden beneficiarse particularmente de un programa de tratamiento periodontal sistemático. El papel potencial de los tipos de comunidad microbiana en la estratificación de pacientes y la terapia personalizada debe evaluarse en estudios longitudinales.

*Relación entre Porphyromonas gingivalis, enfermedad periodontal y artritis reumatoide*

<b>AUTORES Y AÑO</b>	Ayala-Herrera et al. 2018 (38)
<b>MUESTRA</b>	n= 394 total n= 89 Control n= 73 EP n= 104 AR n= 128 EP/AR
<b>MÉTODO</b>	En el estudio participaron 394 sujetos divididos en cuatro grupos, RA, PE, RA y PE y sujetos sanos. La EP se diagnosticó mediante el uso de índices de pérdida de inserción clínica (CAL) y profundidad de sondeo (PD). La presencia de Pg y sus genotipos se identificó por PCR en biopelícula subgingival. El diagnóstico de EP fue realizado por un examinador. Se examinaron los parámetros periodontales clínicos en todos los pacientes: se evaluaron los índices de profundidad de sondeo (EP) (CAL) utilizando una sonda periodontal de Carolina del Norte (Hu Friedy, Chicago, IL, EE. UU.) graduada en milímetros (0-15 mm). La sonda se insertó paralelamente al eje longitudinal de los dientes y cruzó la superficie de cada diente circunferencialmente. El índice CAL se midió a partir de la unión epitelial a la unión cemento-esmalte. El diagnóstico generalizado de EP se determinó en función de la cantidad de CAL y se designa como moderado (3 o 4 mm) en más del 30% de los dientes involucrados. Se excluyeron todos los pacientes que habían recibido tratamiento periodontal previo y terapia con antibióticos en los últimos tres meses; la muestra de placa subgingival se tomó después de limpiar la corona de los dientes. La presencia de Pg se detectó por PCR, se analizaron, adicionalmente, para diferenciar sus genotipos fimA usando los seis conjuntos de cebadores específicos de genotipo fimA.
<b>OBJETIVO</b>	Determinar y presentar la distribución de los genotipos de pg fimA en pacientes afectados (AR) y (EP).
<b>TIPO DE ESTUDIO</b>	Estudio observacional analítico de casos y controles.
<b>RESULTADO</b>	Porphyromonas gingivalis fue más frecuente en pacientes con AR (82,69%), y el genotipo fimA II fue el más frecuente en todos los grupos, especialmente en EP/AR (76,71%). Hubo diferencia estadística ( $p < .05$ ) con respecto a la frecuencia de genotipos de Pg como fimA Ib, II y III.
<b>CONCLUSIÓN</b>	La distribución de los genotipos de Pg fimA II fue diferente entre los grupos, podría jugar un papel crítico en la presencia de EP en pacientes con AR.

*Relación entre Porphyromonas gingivalis, enfermedad periodontal y artritis reumatoide*

<b>AUTORES Y AÑO</b>	Lu et al. 2018 (47)
<b>MUESTRA</b>	<p>n= 21 EP (33–62 años, promedio 48,67 años; 11 hombres y 10 mujeres) que habían sido remitidos al Hospital Afiliado de Estomatología, Universidad Médica de Nanjing, Nanjing, China, desde julio de 2014 hasta mayo de 2015.</p> <p>Los criterios de inclusión fueron:</p> <p>1) pacientes con periodontitis crónica moderada a grave con profundidad de sondaje (DP) de 5.0 mm, pérdida de inserción clínica (CAL) de 3.0 mm y resorción ósea alveolar superior a 1/3 de la raíz en más del 30% de los dientes; 2) no hay enfermedades sistémicas, como diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares y enfermedades del sistema inmunitario; 3) sin tratamiento periodontal previo; 4) ningún uso de ningún agente inmunosupresor, antibiótico o antiinflamatorio en los últimos 6 meses; y 5) sin antecedentes de tabaquismo.</p>
<b>MÉTODO</b>	<p>Los macrófagos derivados de THP-1 se pretrataron con 1x108 unidades formadoras de colonias / ml de <i>Pg</i> ATCC 33277 o 21 aislamientos clínicos de pacientes con periodontitis crónica moderada a grave (24 horas), se lavaron (2 horas) y se trataron con <i>Pg</i> ATCC 33277 o los mismos aislados clínicos nuevamente (24 horas). Los niveles de citocinas proinflamatorias TNF-<math>\alpha</math> e IL-1<math>\beta</math> y citocinas antiinflamatorias IL-10 en sobrenadantes se detectaron mediante ELISA. Además, para identificar los posibles mecanismos para los cambios en la secreción de citocinas, se exploraron en estas células las expresiones del receptor 2 tipo Toll (TLR2) y TLR4 mediante citometría de flujo.</p> <p>Antes del muestreo, los parámetros periodontales clínicos incluidos el índice de placa (PLI), el índice gingival (GI), PD y CAL, se eligieron dientes con DP de 5,0 mm y sangrado al sondaje (+) en cada paciente. Se eliminaron suavemente el cálculo y la placa supragingivales y se tomaron muestras de placa subgingival de bolsillos profundos con punta de papel endodóncico estéril como lo describe Goncalves.</p>
<b>OBJETIVO</b>	Observar los roles y posibles mecanismos de tolerancia inducidos por <i>Pg</i> , determinando sus factores de virulencia asociados con la periodontitis, como un potente inductor de citocinas pro y antiinflamatorias.
<b>TIPO DE ESTUDIO</b>	Estudio de cohorte.
<b>RESULTADO</b>	Después de un desafío repetido con <i>Pg</i> ATCC 33277 o aislados clínicos, la producción de TNF- $\alpha$ e IL-1 $\beta$ en macrófagos disminuyó significativamente en comparación con la siguiente estimulación única ( $p < 0.05$ ), mientras que solo se detectaron niveles comparables de IL-10 en <i>Pg</i> ATCC 33277 o células clínicas aisladas con tolerización ( $p > 0.05$ ). Además, hubo una variabilidad entre trenes en la capacidad de inducir la producción de IL-1 $\beta$ e IL-10 después de la estimulación repetida de <i>P. gingivalis</i> . Sin embargo, no se detectaron cambios significativos en TLR2 o TLR4 en macrófagos que fueron tratados repetidamente con <i>P. gingivalis</i> ATCC 33277 o aislados clínicos en comparación con aquellos estimulados con <i>Pg</i> solo una vez ( $p > 0.05$ ).
<b>CONCLUSIÓN</b>	La estimulación repetida de <i>Pg</i> desencadenó la tolerancia, lo que podría contribuir a limitar la inflamación periodontal. Sin embargo, la tolerancia inducida por <i>Pg</i> podría desarrollarse independientemente de TLR2 y TLR4 y estar relacionada con moléculas en otras vías de señalización.

Porphyromonas gingivalis (**Pg**), Tannerella forsythia (**TF**), inmunohistoquímica (**IHC**), polimorfísmos de nucleótidos (**SNP**), profundidad de sondaje (**DP**), recesión gingival (**GR**), altura gingival (**GH**), margen gingival libre (**FGM**), unión cemento-esmalte (**CEJ**), nivel de apego clínico (**CAL**), análisis de varianza de medidas repetidas (**ANOVA**), coeficiente de correlación intraclass (**ICC**), secuencia de nucleótidos (**ATA/ATA**), artritis reumatoide (**AR**), fármacos antirreumáticos modificadores de la enfermedad (**FARME**), sangrado al sondaje (**BoP**), acumulación de placa dental (**PI**), reacción de cadena de polimerasa (**PCR**), Inmunoglobulina A (**IgA**), inmunoglobulina G (**IgG**), Treponema denticola (**Td**), Prevotella intermedia (**Pi**), resina compuesta nanofillizada (**NCR**), cementos de ionómero de vidrio modificado con resina (**RMGI**), lesiones cervicales no cariosas (**NCCL**), enfermedad periodontal (**EP**), autoanticuerpos específicos para proteínas citrulinadas (**ACPA**), epítopo compartido (**SE**), epítopos citrulinados en proteínas bacterianas (**P.PAD**), anticuerpos anticitrulinado (**anti-CCP**), líquido gingivocrevicular (**GCF**), receptores tipo toll 2 (**TLR2**), receptores tipo toll 4 (**TLR4**), complejo mayor de histocompatibilidad (**HMC**), American College of Rheumatology (**ACR**), recuento de 28 articulaciones sensibles (**TJC28**), recuento de 28 articulaciones inflamadas (**SJC28**), puntuación de la actividad de la enfermedad de 28 articulaciones con velocidad de sedimentación globular (**DAS28-ESR**), escala analógica visual de la estimación global de pacientes para la AR (**pVAS**), puntuación aguda total modificada (**mTSS**), progresión radiográfica rápida (**RRP**), resonancia magnética (**MRI**), proteína C reactiva (**CRP**), Metaloproteinasa de matriz 3 (**MMP3**), IgM-RF (**RF**), glóbulos blancos (**WBC**), glóbulos rojos (**RBC**), hemoglobina (**Hb**), factor de necrosis tumoral sérica α (**TNF-α**), interleucina 6 (**IL-6**), controles normales (**NL**), Lipopolisacáridos de Escherichia coli (**E. coli -lps**), Lipopolisacáridos de Porfiromona gingivalis (**Pg-LPS**), peptidoglicano polisacárido de Steptococos pyogenes (**PG-PS de S. pyogenes**), conector injerto de tejido (**CTG**), investigaciones epidemiológicas en artritis reumatoide (**EIRA**), epítopo compartido (**SE**), Proteína tirosina fosfatasa, no receptor tipo II (**PTPN22**), European League Against Rheumatism (**EULAR**), factor reumatoide (**FR**), ácido desoxirribonucleico (**ADN**), Aggregatibacter actinomycetemcomitans (**Aa**), Sistema Internacional para la Detección y Evaluación de Caries (**ICDAS**), Fragmentos de unión al antígeno (**Fab**).

Fuente: elaboración propia.

## Discusión

Los nuevos mecanismos fisiopatológicos implican el uso de fimbrias largas o fimbrilinas principales, que comprenden proteínas de la subunidad FimA. Estas son apéndices que crecen por fuera de la membrana bacteriana de *Porphyromonas gingivalis* para invadir a la célula huésped, como los fibroblastos gingivales humanos (HGF), formando así biopelículas.

*Porphyromonas gingivalis* también produce aumento de la actividad de la tirosina quinasa Ptk1 y la señalización dependiente de la fosforilación de la proteína tirosina resultante. Ambas convergen en las adhesinas fimbriales FimA y Mfal. (8, 11, 37, 38) produciendo una adhesión, formación de biopelículas, invasión de células epiteliales y degradación de las citoquinas que reducen la nososimbiocidad (8, 39).

Ptk1 puede jugar un papel importante en la AR al activar los receptores B1 y B2 que se expresan en los osteoblastos y fibroblastos (8, 40, 41). La activación de estos receptores aumenta la resorción ósea, mediada por la formación incrementada de prostaglandina E2 (PGE2) en ambos tipos de células, y la expresión mejorada del activador del receptor del factor nuclear κB ligando (RANKL) en osteoblastos. Lo anterior estimula la liberación de cininas por los cininógenos, facilitado por los componentes del sistema calicreina-cinina y vinculándose a la superficie celular de Pg (37, 42).

*Porphyromonas gingivalis* expresa moléculas de la superficie celular que activan el complejo Toll-like receptor 2-4 (TLR2 –TLR4) y secreta enzimas (HRgpA y RgpB) que actúan sobre el componente del complemento C5 para generar altas concentraciones locales de C5a (activado), cuyo ligando es el receptor 1 (C5aR1). De este modo, dicho microrganismo puede coactivar C5aR1 y TLR2 en las células fagocíticas como los neutrófilos y macrófagos (43 - 45). En los macrófagos que logran fagocitar *Porphyromonas gingivalis*, la vía señalización fosfatidilinositol- 3-kinasa (PI3K) suprime la maduración fagolisosomal, con lo cual se evita la destrucción del patógeno (8,14, 46).

*Porphyromonas gingivalis* puede desarrollar tolerancia inmunológica, independientemente de la activación de TLR2 y TLR4. Dicha tolerancia está relacionada con las moléculas en las vías de señalización llamadas "downstream" (47). Otra forma de supervivencia de *Porphyromonas gingivalis* se da en condiciones en las cuales existen bajas concentraciones de hierro en los tejidos, expresando una proteína de tipo hemóforo (HusA), para mediar en la captación de porfirina esencial y apoyar la supervivencia de patógenos dentro de las células epiteliales. De este modo, la interacción permite que HusA se una a una variedad de porfirinas abioticas y sin metales con mayor afinidad que las hemo, permitiendo así mayor tiempo de supervivencia para la formación de PPDA y desarrollo de AR (3, 4, 41).

Un nuevo modelo de disbiosis oral/periodontitis impulsada por *Porphyromonas gingivalis* implica la fosfolipasa A2 grupo IIA (PLA2-IIA), una enzima lipolítica altamente catiónica que muestra una potente actividad antimicrobiana debido a su alta afinidad por la fosfatidiletanolamina y el fosfatidilglicerol, este último se encuentra incrementado en la membrana bacteriana. La PLA2-IIA induce una respuesta inflamatoria por la activación de neutrófilos, macrófagos y plaquetas a través de un receptor de tipo M (familia de lectinas de tipo C), aumentando la expresión de prostaglandina E2, así como la producción de ácidos grasos, fosfolípidos y la liberación de ADN mitocondrial a través de su enzima(7).

Otro mecanismo es la alteración de la galactosilación y la fucosilación del dominio Fc de ACPA, así como la excesiva glicosilación de Fab (fragmento de unión al antígeno). Estos son hallazgos comunes en pacientes con AR y en pacientes que están pasando del estado de artralgia a artritis inflamatoria y AR clasificada (48). Dichos procesos, probablemente, tienen funciones importantes en la selección y/o patogenicidad de autoanticuerpos.

En particular, los estudios han sugerido que interleuquina 23 (IL-23) y Linfocito T helper 17 (Th17) regulan la actividad de la β-galactosido a 2,6-sialiltransferasa 1 en las células B, lo cual controla el grado de glicosilación de las moléculas de inmunoglobulina y su potencial efecto patógeno. Además los cambios inducidos por estas citoquinas modulan la enfermedad con disminución de los autoanticuerpos secretados durante la transición clínica a la artritis (36, 49).

La patogenia de la periodontitis inducida por *Porphyromonas gingivalis* está implicada en el desarrollo de la AR, mediante la destrucción de los huesos y el cartílago de las articulaciones y el aumento de la expresión de citoquinas proinflamatorias. Sin embargo, el mecanismo preciso mediante el cual *Porphyromonas gingivalis* exacerbaba la AR sigue sin estar claro. Se podría especular que las fimbrias *Porphyromonas gingivalis* desempeñan un papel importante en el desarrollo de la periodontitis y la subsiguiente progresión de la AR. Estudios clínicos previos mostraron que los pacientes con AR a menudo tienen perio-

dontitis y a la inversa, los pacientes con periodontitis son más propensos a desarrollar AR (29, 32, 34, 38).

La artritis reumatoide se asocia con niveles aumentados de proteína citrulinada, los cuales se generan por las peptidilarginina deimininas (PAD) que convierten los residuos de arginina en residuos de citrulina. Pacientes con AR, con anticuerpos contra la proteína citrulinada, muestran una tasa relativamente alta de pérdida de hueso alveolar. Si bien existen diferencias en la secuencia entre la PPAD y la PAD humana, la PPAD puede inducir proteínas citrulinadas como la fibrina, el fibrinógeno, la  $\alpha$ -enolasa y la vimentina en pacientes con AR (11, 12, 22).

Es importante tener en cuenta que *Porphyromonas gingivalis* no es el único periodontopatógeno que tiene la capacidad de aumentar la cantidad de anti-CCP; también puede ser producido por *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (*Ag*). Diferentes estudios han observado su papel en la fisiopatología de la AR, con lo cual han concluido que la infección periodontal por *Ag*, también, es un factor de riesgo para el desarrollo y mayor agresividad de la AR (50, 51).

La inhibición farmacológica de C5aR1 y/o TLR2 bloquea la disbiosis inducida por *Porphyromonas gingivalis* y la periodontitis en ratones (45, 52). Recientemente surgieron varios enfoques para manipular las comunidades microbianas de biopelículas, incluida la modulación del pH. La estrategia más simple que ha encontrado aplicabilidad clínica involucra el uso de arginina como un agente tipo prebiótico (7, 28, 31, 41).

Además, la preincubación con FimA llevó a una reducción significativa en la gravedad de la enfermedad oral y la artritis. Asimismo, FimA atenuó la unión y la agregación de *Porphyromonas gingivalis* a fibroblastos sinoviales en AR. Los fibroblastos sinoviales en las articulaciones artríticas liberan citocinas proinflamatorias y promueven la erosión del cartílago al secretar metaloproteinasas de matriz (MMP). Por lo tanto, los estudios derivan en la hipótesis que sugiere que *Porphyromonas gingivalis* podría estar involucrada en la inflamación artrítica después de una migración directa a la articulación inflamada (11, 13, 38, 39).

A modo de conclusión, se puede afirmar que existe una alta asociación entre la patogenia de ambas enfermedades. En esta, microorganismos ligados a la EP, como *Porphyromonas gingivalis*, tienen la capacidad de aumentar la citrulinación, galactosilación, fucosilación, así como la excesiva glicosilación de Fab, y, por lo tanto, la agresividad de la AR. Los nuevos mecanismos fisiopatológicos investigados implican el uso de fimbriinas principales que comprenden proteínas de la subunidad FimA. No obstante, el mecanismo preciso mediante el cual *Porphyromonas gingivalis* exacerba la AR sigue sin estar claro.

## Agradecimientos

A Alonso Cortina, coautor de este artículo, y a Diego Antonio Serna, por su dedicación y apoyo. Gracias por la confianza ofrecida en nuestra formación como residentes del postgrado de Medicina Interna.

## Contribuciones de los autores

Vergara Serpa Oscar Vicente: investigador principal, contribución en el diseño del estudio, análisis e interpretación de los datos/hallazgos; escritura del primer y segundo borrador del artículo, revisión crítica del manuscrito y aportes al mismo. Cortina Gutiérrez Alonso: investigador principal, concepción, contribución en el diseño del estudio, análisis e interpretación de los datos/hallazgos; escritura del primer borrador del artículo, revisión crítica del manuscrito y aportes al mismo. Serna Otero Diego Antonio: investigador principal, concepción, contribución en el diseño del estudio, análisis e interpretación de los datos/hallazgos; escritura del segundo borrador del artículo, revisión crítica del manuscrito y aportes al mismo. Reyes Jaraba Carlos Andres: investigador secundario, contribución en el diseño del estudio, análisis e interpretación de los datos/hallazgos y aportes al mismo. Zuluaga Salazar José Fernando: investigador secundario, contribución en el análisis, interpretación de los datos/hallazgos y aportes al mismo.

## Conflictos de interés

Los autores declararon no tener conflictos de interés.

## Referencias

1. Romero-Castro NS, Castro-Alarcón N, Reyes-Fernández S, Flores-Alfaro E, Serna-Radilla VO, Parra-Rojas I. Periodontal Disease Distribution, Risk Factors, and Importance of Primary Healthcare in the Clinical Parameters Improvement. *Int. J. Odontostomat.* 2020; 14(2): 183–190. <http://doi.org/10.4067/S0718-381X2020000200183>
2. Graves DT, Corrêa JD, Silva TA. The Oral Microbiota Is Modified by Systemic Diseases. *J Dent Res.* 2019; 98(2): 148–156. <http://doi.org/10.1177/0022034518805739>
3. Minty M, Cancel T, Serino M, Burcelin R, Tercé F, Blasco-Baque V. Oral microbiota-induced periodontitis: a new risk factor of metabolic diseases. *Rev Endocr Metab Disord.* 2019; 20(4): 449–459. <http://doi.org/10.1007/s11154-019-09526-8>
4. de Molon RS, Rossa C Jr, Thurlings RM, Cirelli JA, Koenders MI. Linkage of Periodontitis and Rheumatoid Arthritis: Current Evidence and Potential Biological Interactions. *Int J Mol Sci.* 2019; 20(18): 4541. <http://doi.org/10.3390/ijms20184541>
5. Pineda Bombino L, Toledo Pimentel BF, Veitia Cabarrocas F. Enfermedad periodontal inflamatoria crónica y enfermedades cardiovasculares. 2020; 24(2): 337–359. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1029-30432020000200337&lng=es&nrm=iso&tlang=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1029-30432020000200337&lng=es&nrm=iso&tlang=es)

6. **Pardo Romero FF, Hernández LJ.** Enfermedad periodontal: enfoques epidemiológicos para su análisis como problema de salud pública. *Rev. Salud Pública*. 2020; 20(2): 258–264. <http://doi.org/10.15446/rsap.v20n2.64654>
7. **Aliko A, Kamińska M, Bergum B, Gawron K, Benedyk M, Lamont RJ, et al.** Impact of *Porphyromonas gingivalis* peptidylarginine deiminase on bacterial biofilm formation, epithelial cell invasion, and epithelial cell transcriptional landscape. *Scientific Reports*. 2018; 8(1): 1–9. <http://doi.org/10.1038/s41598-018-32603-y>
8. **Lamont RJ, Koo H, Hajishengallis G.** The oral microbiota: dynamic communities and host interactions. *Nature Reviews Microbiology*. 2018; 16(12): 745–59. <http://doi.org/10.1038/s41579-018-0089-x>
9. **Gao JL, Kwan AH, Yammie A, Zhou X, Trewella J, Huggrass BM, et al.** Structural properties of a haemophore facilitate targeted elimination of the pathogen *Porphyromonas gingivalis*. *Nat Commun*. 2018; 9(1): 1–13. <http://doi.org/10.1038/s41467-018-06470-0>
10. **Putth S, Hong SH, Na HS, Lee HH, Lee YS, Kim SY, et al.** A built-in adjuvant-engineered mucosal vaccine against dysbiotic periodontal diseases. *Mucosal immunology*. 2019; 12(2): 565–579. <https://doi.org/10.1038/s41385-018-0104-6>
11. **Jeong SH, Nam Y, Jung H, Kim J, Rim YA, Park N, et al.** Interrupting oral infection of *Porphyromonas gingivalis* with anti-FimA antibody attenuates bacterial dissemination to the arthritic joint and improves experimental arthritis. *Exp Mol Med*. 2018; 50(3): e460. <http://doi.org/10.1038/emm.2017.301>
12. **Rajakaruna GA, Negi M, Uchida K, Sekine M, Furukawa A, Ito T, et al.** Localization and density of *Porphyromonas gingivalis* and *Tannerella forsythia* in gingival and subgingival granulation tissues affected by chronic or aggressive periodontitis. *Scientific Reports*. 2018; 8(1): 1–13. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-27766-7>
13. **Al-Attar A, Alimova Y, Kirakodu S, Kozal A, Novak MJ, Stromberg AJ, et al.** Activation of Notch-1 in oral epithelial cells by *P. gingivalis* triggers the expression of the antimicrobial protein PLA 2-IIA. *Mucosal immunology*. 2018; 11(4): 1047–1059. <https://doi.org/10.1038/s41385-018-0014-7>
14. **Geng Y, Li L, Wang X, He F, Zhou Y, Yang M, et al.** Interleukin-10 polymorphisms affect the key periodontal pathogens in Chinese periodontitis patients. *Scientific reports*. 2018; 8(1): 1–10. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-26236-4>
15. **Fletcher HM.** *Porphyromonas gingivalis*: the gift of community involvement. *Molecular Oral Microbiology*. 2018; 33(2): 111–112. <https://doi.org/10.1111/omi.12218>
16. **Vermilyea DM, Ottenberg GK, Davey ME.** Citrullination mediated by PPAD constrains biofilm formation in *P. gingivalis* strain 381. *NPJ Biofilms and Microbiomes*. 2019; 5(1): 1–11. <https://doi.org/10.1038/s41522-019-0081-x>

- ARTÍCULOS ORIGINALES**
- Research Articles
- Relación entre Porphyromonas gingivalis, enfermedad periodontal y artritis reumatoide*
17. Moreno Huertas ZJ, Jiménez Arbeláez J, Amaya Sánchez S, Cruz Olivo EA, Soto Franco JE. The role of Porphyromonas gingivalis in the pathogenesis of Rheumatoid Arthritis: Review of the literature. *Acta Odontol Col.* 2018; 8(1): 9–26. <https://doi.org/10.15446/aoc.v8n1.70349>
  18. Cardiel Ríos M, Pons Bonals A. Importancia del manejo interdisciplinario del paciente con enfermedad periodontal y/o artritis reumatoide. *Revista Estomatológica Herediana.* 2018; 28(2): 125–134. <https://doi.org/10.20453/reh.v28i2.3328>
  19. González Chávez SA, Pacheco Tena C, Campos Torres RM, Quiñonez Flores CM, Reyes Cordero G, Caraveo Frescas TdJ. Alteraciones temporomandibulares y odontológicas en pacientes con artritis reumatoide. *Reumatología Clínica.* 2018; 16(4): 262–271. <https://doi.org/10.1016/j.reuma.2018.07.005>
  20. Guo Q, Wang Y, Xu D, Nossent J, Pavlos NJ, Xu J. Rheumatoid arthritis: pathological mechanisms and modern pharmacologic therapies. *Bone Res.* 2018; 6(15). <https://doi.org/10.1038/s41413-018-0016-9>
  21. Terato K, Waritani T, Fukai R, Shionoya H, Itoh H, Katayama K. Contribution of bacterial pathogens to evoking serological disease markers and aggravating disease activity in rheumatoid arthritis. *Plos One.* 2018; 13(2): e0190588. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0190588>
  22. Ho MH, Lamont RJ, Chazin WJ, Chen H, Young DF, Kumar P, et al. Characterization and development of SAPP as a specific peptidic inhibitor that targets Porphyromonas gingivalis. *Molecular Oral Microbiology.* 2018; 33(6): 430–439. <https://doi.org/10.1111/omi.12246>
  23. Frias-Lopez J, Duran-Pinedo AE. The Function of the Oral Microbiome in Health and Disease. In: Sahingur S. (eds) Emerging Therapies in Periodontics. Switzerland: Springer, Cham; 2020: 141–173. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-42990-4\\_10](https://doi.org/10.1007/978-3-030-42990-4_10)
  24. Bui FQ, Almeida-da-Silva CLC, Huynh B, Trinh A, Liu J, Woodward J, et al. Association between periodontal pathogens and systemic disease. *Biom J.* 2019; 42(1): 27–35. <https://doi.org/10.1016/j.bj.2018.12.001>
  25. Willmann C, Mata X, Hanghøj K, Tonasso L, Tisseyre L, Jeziorski C, et al. Oral health status in historic population: Macroscopic and metagenomic evidence. *Plos One.* 2018; 13(5). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0196482>
  26. Meng Q, Qiu B. Exosomal MicroRNA-320a Derived From Mesenchymal Stem Cells Regulates Rheumatoid Arthritis Fibroblast-Like Synoviocyte Activation by Suppressing CXCL9 Expression. *Frontiers in Physiology.* 2020; 11: 441. <https://doi.org/10.3389/fphys.2020.00441>

27. **Pigossi SC, Anovazzi G, Finoti LS, de Medeiros MC, Mayer MP, Junior CR, et al.** Functionality of the Interleukin 8 haplotypes in lymphocytes and macrophages in response to gram-negative periodontopathogens. *Gene*. 2019; 689: 152–160. <https://doi.org/10.1016/j.gene.2018.12.012>
28. **Kharlamova N.** Investigations of Porphyromonas gingivalis as a possible trigger of autoimmunity in the development of rheumatoid arthritis. 2018. Disponible en: <https://openarchive.ki.se/xmlui/handle/10616/46242>
29. **Arana P, Salazar D, Amaya S, Medina M, Moreno Correa S, Moreno F, et al.** Periodontal microorganisms in synovial fluid of patients with rheumatoid arthritis. Systematic review of the literature–2017. *Revista Colombiana de Reumatología (English Edition)*. 2019; 25(2): 271–286. <https://doi.org/10.1016/j.rcreue.2018.06.002>
30. **Midwood KS, Venables PJ.** Biomarker and uses thereof. Oxford University Innovation Ltda. Google Patents; 2018. US: 10088479B2. Disponible en: <https://patents.google.com/patent/US10088479B2/en?oq=US:10088479B2>
31. **Karkowska Kuleta J, Bartnicka D, Zawrotniak M, Zielinska G, Kierońska A, Bochenska O, et al.** The activity of bacterial peptidylarginine deiminase is important during formation of dual-species biofilm by periodontal pathogen *Porphyromonas gingivalis* and opportunistic fungus *Candida albicans*. *Pathogens and disease*. 2018; 76(4): fty033. <https://doi.org/10.1093/femspd/fty033>
32. **De Smit MJ, Rahajoe PS, Schuurmans GJ, Eelsing E, Kertia N, Vissink A, et al.** Rheumatoid arthritis (RA)-associated autoantibodies are present in the periodontal exudate of patients with and without RA. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2018; 77: 1253–1254. <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2018-eular.3920>
33. **Rahajoe PS, Smit MJ, Kertia N, Westra J, Vissink A.** Cytokines in gingivorecicular fluid of rheumatoid arthritis patients: A review of the literature. *Oral Diseases*. 2019; 25(6): 1423–1434. <https://doi.org/10.1111/odi.13145>
34. **Kaczyński T, Wroński J, Głuszko P, Gorska R.** Link between rheumatoid arthritis and chronic periodontitis. *Postepy Hig Med Dosw (online)*. 2018; 72: 69–80. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0011.5961>
35. **Beyer K, Zaura E, Brandt BW, Buijs MJ, Brun JG, Crielaard W, et al.** Subgingival microbiome of rheumatoid arthritis patients in relation to their disease status and periodontal health. *Plos One*. 2018; 13(9): e0202278. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0202278>
36. **Courbon G, Rinaudo Gaujous M, Blasco Baque V, Auger I, Caire R, Mijola L, et al.** Porphyromonas gingivalis experimentally induces periodontitis and an anti-CCP2-associated arthritis in the rat. *Ann Rheum Dis*. 2019; 78(5): 594–599. <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2018-213697>

- ARTÍCULOS ORIGINALES**
- Research Articles
- Relación entre *Porphyromonas gingivalis*, enfermedad periodontal y artritis reumatoide*
37. **Du LY, Sun XL, Yu WX, Ren JY, Gu XM, Zhou YM.** Research progress in the pathogenic mechanisms of *Porphyromonas gingivalis* fimbriae. 2018; 53(10): 703–707. <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.1002-0098.2018.10.011>
38. **Ayala-Herrera JL, Abud-Mendoza C, Gonzalez-Amaro RF, Espinosa-Cristobal LF, Martínez-Martínez RE.** Distribution of *Porphyromonas gingivalis* fimA genotypes in patients affected by rheumatoid arthritis and periodontitis. *Acta Odontologica Scandinavica*. 2018; 76(7): 520–524. <https://doi.org/10.1080/00016357.2018.1469788>
39. **Tavares LJ, de Avila ED, Klein MI, Panariello BH, Spolidório DM, Pavarina AC.** Antimicrobial photodynamic therapy alone or in combination with antibiotic local administration against biofilms of *Fusobacterium nucleatum* and *Porphyromonas gingivalis*. *Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology*. 2018; 188: 135–145. <https://doi.org/10.1016/j.jphotobiol.2018.09.010>
40. **Tan J, Patil PC, Luzzio FA, Demuth DR.** In vitro and in vivo activity of peptido-mimetic compounds that target the periodontal pathogen *Porphyromonas gingivalis*. *American Society for Microbiology*. 2018; 62(7): 400–418. <https://doi.org/10.1128/AAC.00400-18>
41. **Wu L, Gong T, Zhou X, Zeng J, Huang R, Wu Y, et al.** Global analysis of lysine succinylome in the periodontal pathogen *Porphyromonas gingivalis*. *Molecular Oral Microbiology*. 2019; 34(2): 74–83. <https://doi.org/10.1111/omi.12255>
42. **Souza PP, Lundberg P, Lundgren I, Magalhães FA, Costa Neto CM, Lerner UH.** Activation of Toll-like receptor 2 induces B 1 and B 2 kinin receptors in human gingival fibroblasts and in mouse gingiva. *Scientific Reports*. 2019; 9(1): 1–11. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-37777-z>
43. **Veillard F, Sztukowska M, Nowakowska Z, Mizgalska D, Thøgersen IB, Enghild JJ, et al.** Proteolytic processing and activation of gingipain zymogens secreted by T9SS of *Porphyromonas gingivalis*. *Biochimie*. 2019; 166: 161–172. <https://doi.org/10.1016/j.biochi.2019.06.010>
44. **Hočevá K, Potempa J, Turk B.** Host cell-surface proteins as substrates of gingipains, the main proteases of *Porphyromonas gingivalis*. *Biol Chem*. 2018; 399(12): 1353–1361. <https://doi.org/10.1016/j.biochi.2019.06.010>
45. **Mödinger Y, Rapp A, Pazmandi J, Vikman A, Holzmann K, Haffner Luntzer M, et al.** C5aR1 interacts with TLR 2 in osteoblasts and stimulates the osteoclast-inducing chemokine CXCL 10. *Journal of Cellular and Molecular Medicine*. 2018; 22(12): 6002–6614. <https://doi.org/10.1111/jcmm.13873>
46. **Inomata M, Horie T, Into T.** OmpA-like proteins of *Porphyromonas gingivalis* contribute to serum resistance and prevent Toll-like receptor 4-mediated host cell activation. *Plos One*. 2018; 13(8): e020279. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0202791>

47. Lu W, Gu JY, Zhang YY, Gong DJ, Zhu YM, Sun Y. Tolerance induced by *Porphyromonas gingivalis* may occur independently of TLR2 and TLR4. *Plos One*. 2018; 13(7): e0200946. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0200946>
48. Scherer HU, Huizinga TWJ, Krönke G, Schett G, Toes REM. The B cell response to citrullinated antigens in the development of rheumatoid arthritis. *Nature Reviews Rheumatology*. 2018; 14(3): 157–169. <https://doi.org/10.1038/nrrheum.2018.10>
49. Holers VM, Demoruelle MK, Kuhn KA, Buckner JH, Robinson WH, Okamoto Y, et al. Rheumatoid arthritis and the mucosal origins hypothesis: protection turns to destruction. *Nature Reviews Rheumatology*. 2018; 14(9): 542–557. <https://doi.org/10.1038/s41584-018-0070-0>
50. Reichert S, Jurianz E, Natalie P, Schlumberger W, Dähnrich C, Johannsen N, et al. Is periodontitis a prognostic factor in order to indicate antibodies against citrullinated peptides in patients with rheumatoid arthritis? *Clin Exp Rheumatol*. 2020; 38(2): 227–238. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31287408/>
51. Gómez Bañuelos E, Johansson L, König MF, Lundquist A, Paz M, Buhlin K, et al. Exposure to *Aggregatibacter Actinomycetemcomitans* before Symptom Onset and the Risk of Evolving to Rheumatoid Arthritis. *J Clin Med*. 2020; 9(6): 1906. <http://doi.org/10.3390/jcm9061906>
52. Bröker K, Figge J, Magnusen AF, Manz RA, Köhl J, Karsten CM. A novel role for C5a in B-1 cell homeostasis. *Frontiers in Immunology*. 2018; 9: 258. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2018.00258>

## Hipertensión arterial en pacientes de un servicio de atención prioritaria de odontología y su relación con características sociodemográficas

Dora Eugenia Ordóñez Daza <sup>1</sup>  
Gustavo Sinisterra Sinisterra <sup>2</sup>

Arterial hypertension in patients of a priority dental care service and the relationship with sociodemographic characteristics

### RESUMEN

**Objetivo:** evaluar la relación entre la condición de hipertensión arterial y las características sociodemográficas de los pacientes atendidos en la clínica de atención prioritaria de odontología de la Universidad del Valle, entre los años 2013 y 2016. **Métodos:** este es un estudio descriptivo retrospectivo de corte transversal. Las variables evaluadas fueron: edad, sexo, presión arterial diastólica y sistólica al inicio y al final de la consulta de valoración, grado de escolaridad, peso, talla, índice de masa corporal, conocimiento de condición de hipertensión, y prevalencia. Para analizar la información se empleó el programa Stata13. Como prueba de normalidad para las variables numéricas, se utilizó la prueba de Shapiro Wilks, para las variables que no se comportaron normal, la prueba U de Mann Whitney y para las variables categóricas con un error aceptado de  $p < 0,05$ , la prueba de chi2. **Resultados:** se incluyeron 1815 pacientes en la muestra, de los cuales 528 tuvieron datos de tensión arterial  $\geq 140/90$  mm Hg. Así, el 70% desconocían que tenían valores  $\geq 140/90$  mm Hg. El 36% de las mujeres y el 23% de los hombres conocían su condición de hipertensión arterial. El índice de masa corporal por encima de 25.6, ser mayor de 50 años y el sexo femenino son factores de riesgo para la HTA. **Conclusión:** como factores de riesgo para la tensión arterial elevada se determinan el sexo, la edad y el índice de masa corporal. El 70% de los pacientes desconocían los valores de su tensión arterial y la prevalencia de probable hipertensión encontrada fue de 29%.

**Palabras clave:** hipertensión; odontología; prevalencia; índice de masa corporal; factores de riesgo.

### ABSTRACT

**Objective:** Evaluate the relationship between arterial hypertension condition and the sociodemographic characteristics of patients attended in the Priority dental care clinic at the Universidad del Valle between 2013-2016. **Methods:** This is a retrospective, cross sectional, descriptive study. The evaluated variables were: age, gender, diastolic and systolic BP at the beginning and at the end of the first assessment consultation, educational level, weight, size and body mass index (BMI), awareness of high blood pressure condition, and prevalence. The information was analyzed with STATA 13. The Shapiro Wilks test was used for normality in numerical variables , the Mann Whitney U test for the numerical variables which did not behave normal for frequency and distribution; and the chi square test for categorical variables with an accepted error of 5%. **Results:** 1815 patients were evaluated for their blood pressure levels, 528 with values  $\geq 140/90$  mm Hg. 70% were not aware they could be hypertensive, 36% of women and 23% of men were knew of their hypertension condition. Most of the patients with levels ( $\geq 140/90$  mm Hg) were in the age range between 50-59 years. The variables of age, body mass index and gender showed to be risk related with HBP. **Conclusions:** Sex, age and body mass index were risk related with high blood pressure. The prevalence of probable hypertension in this study was 29%, and 70% of the patients ignored their possible high blood pressure condition.

**Key words:** Hypertension; Dentistry; Prevalence; Body mass index; Risk factors.

1. Odontóloga. Magíster en Salud Pública. Docente investigadora, Facultad de Odontología. Universidad del Valle, Colombia.

Contacto: [dora.ordonez@correounal.edu.co](mailto:dora.ordonez@correounal.edu.co)  
<https://orcid.org/0000-0002-7939-4334>

2. Odontólogo. Universidad del Valle, Colombia.  
Contacto: [gustavo.sinisterra@correounal.edu.co](mailto:gustavo.sinisterra@correounal.edu.co)  
<https://orcid.org/0000-0002-9849-623X>

### CITACIÓN SUGERIDA

Ordoñez Daza D, Sinisterra G. Hipertensión arterial en pacientes de un servicio de atención prioritaria de odontología y su relación con características sociodemográficas. *Acta Odontol Col.* 2020; 10 (2): 39-51. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocal/article/view/83721>

 <https://doi.org/10.15446/aoc.v10n2.83721>

Recibido

26/11/2019

Aprobado

28/04/2020

Publicado

15/07/2020

## Introducción

La hipertensión arterial (HTA) es uno de los antecedentes sistémicos más frecuentes que el odontólogo encuentra en personas mayores de edad. En la población adulta, la HTA se define como la elevación persistente de la presión arterial sistólica igual o mayor a 140 mm de Hg y/o la diastólica igual o mayor a 90 mm de Hg, con un incremento del tono de las arterias del cuerpo humano, y un aumento en la presión del flujo sanguíneo (1). Frente a esta condición, las facultades de odontología juegan un rol fundamental en la concientización de los estudiantes en cuanto a la importancia de la detección temprana, la verificación del control cuando el paciente informa que es hipertenso y en el manejo durante el tratamiento odontológico.

Un número significativo de personas hipertensas controladas, no controladas y otras no diagnosticadas acuden a la consulta odontológica a diario, y su condición y manejo deben ser claros para el odontólogo tratante. La incidencia de la HTA está ligada a una serie de factores de riesgo propios de cada población (raza, edad, sexo, antecedentes familiares, índice de masa corporal, etc.). La caracterización de los pacientes que llegan para ser valorados en las facultades de odontología, en relación con su condición de HTA, permite detectar posibles hipertensos que hasta el momento de la consulta desconocían su condición. De este modo, es posible tomar las medidas de control, remisión oportuna, preventión y continuo mejoramiento de los protocolos de atención del paciente hipertenso.

La hipertensión se divide en dos categorías: la esencial o primaria, cuyos factores causantes se desconocen y representa entre el 90% y 95% de los casos, y la hipertensión secundaria, que presenta una causa identificable. Los desordenes relacionados con hipertensión secundaria incluyen: enfermedades vasculares como coartación de la aorta y enfermedades sistémicas como el síndrome de Cushing, la apnea del sueño, disfunción de médula adrenal, hipertiroidismo, hipotiroidismo e hiperparatiroidismo. Se estima que 17,3% de los 80 millones de adultos hipertensos en Estados Unidos no están diagnosticados, lo que indica un importante problema de salud pública, pues esta condición no diagnosticada podría disminuir el promedio de vida de una persona entre 10 y 20 años (2).

Desde un contexto general, la HTA se presentaba con mayor frecuencia en países de altos ingresos, sin embargo, actualmente, muestra mayor prevalencia en países de bajos ingresos convirtiéndose en un factor de riesgo global para las enfermedades cardiovasculares y la enfermedad renal crónica (3). Por lo anterior, representa uno de los problemas de salud pública que aún no ha logrado un control adecuado, lo que a su vez resulta en una alta incidencia de morbilidad por accidentes cerebrovasculares, insuficiencia cardíaca, aneurismas, enfermedad coronaria, hematuria, proteinuria y falla renal (4).

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), la hipertensión arterial en el año 2002 causó el 50% de los episodios de infarto agudo de miocardio y el 75% de los casos de enfermedad cerebrovascular. En Colombia, en 2009, el Ministerio de Salud y Protección Social registró que el 8,8% de la población adulta era hipertensa y de estos, solo el 57,9% estaba controlado, por lo que el 42% de esa población presentaba un riesgo ante las comorbilidades mencionadas (5).

En el registro de la presión arterial hay hallazgos como la elevación aislada de la presión arterial sistólica (PAS), la presión arterial diastólica (PAD), o ambas. La PAS, aislada elevada

por tiempo prolongado, es tan o más peligrosa que la presión PAD elevada. Pacientes con PAS aislada elevada tienen mayor riesgo de eventos cardiovasculares que aquellos pacientes con hipertensión sistólica/diastólica aumentada. A partir de los 50 años, la PAS es un predictor de complicaciones más potente que la PAD y se ha estipulado que en ancianos la presión de pulso (la diferencia entre PAS y PAD) tiene un papel adicional en el pronóstico. Hay un riesgo cardiovascular particularmente elevado en personas con PAS alta y PAD normal o baja (6). Al respecto, el manejo odontológico del paciente hipertenso debe tener en cuenta los estadios de hipertensión. Personas con grado III de hipertensión deben ser referidos de inmediato al médico y no se debe realizar ningún tratamiento odontológico. Pacientes con grado I y II de hipertensión se deben citar para control en una o dos semanas y en caso de que la tensión arterial siga en niveles superiores a 140/90, deberá ser remitido a valoración médica (7) (Tabla 1).

**Tabla 1.** Clasificación de la presión arterial en mayores de 18 años

Categoría	Sistólica	Diastólica
Óptima	<120	y
Normal	120-129	y/o
Normal alta	130-139	y/o
HTA de grado I	140-159	y/o
HTA de grado II	160-179	y/o
HTA de grado III	≥180	y/o
HTA sistólica aislada	≥140	y

Fuente: ESH/ESC 2013 (6).

Southerland JH, (8) sugiere que el valor máximo para atender a una persona en el consultorio odontológico es de 180/110, pero este valor puede ser muy elevado para quienes hayan sufrido previamente daños orgánicos hipertensivos, como infartos al miocardio o accidentes cerebrovasculares. De esta manera, el tratamiento odontológico en pacientes con HTA no controlada los pone en mayor riesgo de una emergencia médica durante la consulta, sin importar que sea la PAS o la PAD la que se encuentre elevada. A los prehipertensos definidos por el séptimo reporte del Joint National Committee (JNC 7), con presión sistólica entre 120 y 139 mm Hg y cifras de presión diastólica entre 80 y 89 mmHg en dos o más registros de la presión arterial (9), se les debe avisar sobre su estado de presión sanguínea y salud, para con ello promover hábitos de vida saludables.

En ese sentido, las enfermedades cardiovasculares son de progreso lento y se evidencian pocos signos y síntomas mientras evolucionan. No obstante, estas enfermedades se pueden prevenir con actividades de promoción y prevención (10), para concientizar a todo el personal de salud sobre la importancia de la toma y registro permanente de presión arterial.

## Métodos

### Tipo de estudio

En tanto el objetivo de esta investigación consistió en evaluar la relación entre la condición de hipertensión arterial y las características sociodemográficas de los pacientes atendidos en la clínica de atención prioritaria de odontología de la Universidad del Valle, entre los años 2013 y 2016, el estudio desarrollado fue descriptivo retrospectivo de corte transversal. En este se analizaron los registros de información de los pacientes, adquiridos mediante el formato de ingreso que incluye los datos de identificación y otros como talla, peso, edad, antecedentes y un registro de presión arterial que se toma al iniciar la consulta y otro al finalizar.

El servicio de atención prioritaria mencionado en el presente estudio realiza atención de urgencias odontológicas y hace el ingreso de pacientes que desean ser atendidos en la Escuela de Odontología. Ambas actividades usan un formato distinto; este estudio solo incluyó formatos de valoración y no formatos de urgencias.

### Muestra

De 2662 personas que acudieron solicitando ingreso para valoración en el período evaluado, 1815 fueron incluidos en la muestra por estar registrados en formatos que contenían datos de presión arterial al iniciar y al finalizar la consulta. La muestra incluyó sujetos mayores de 18 años, de ambos sexos. A cada paciente se le tomaron medidas de talla y peso; dicha información se registró en el formato de ingreso. La presión arterial fue clasificada de acuerdo con los criterios del Octavo Comité de HT (11). El índice de masa corporal (IMC) se clasificó de acuerdo con los criterios de la OMS (12). Así, se analizó toda la población atendida desde el segundo semestre de 2013 hasta finalizar el segundo semestre de 2016. Este estudio no incluyó a mujeres embarazadas. Es de precisar además, que la consulta de ingreso no contempla procedimientos odontológicos ni aplicación de medicamentos.

Para la caracterización de los pacientes, con registros de presión arterial  $\geq 140$  mm Hg en la presión arterial sistólica y  $\geq 90$  mm Hg en la presión arterial diastólica, se tuvieron en cuenta las siguientes variables de análisis: edad, sexo, grado de escolaridad, talla, peso, presión arterial al iniciar la consulta (TA1), presión arterial al finalizar la consulta (TA2), índice de masa corporal, contorno de cintura, efecto de bata blanca, conocimiento por parte del paciente de su probable condición de hipertensión y prevalencia. Los rangos de edad tenidos en cuenta para el análisis fueron: menores de 30 años; 30-39; 40-49; 50-59; 60-69; 70 y más. La presión arterial fue tomada al iniciar y al finalizar la primera consulta, con dos monitores de presión automáticos calibrados (marca OMRON, Modelo HEM-7114), por estudiantes de pregrado de odontología de último año y estudiantes de postgrado de periodoncia y rehabilitación, previamente instruidos para tal fin.

## Análisis de datos

Para el análisis de información se consideraron como “posibles hipertensos” las personas con valores  $\geq 140$  mm Hg en la PAS y  $\geq 90$  mm Hg en la PAD, teniendo en cuenta que dos tomas de la presión arterial no son criterio suficiente para diagnosticar hipertensión. Después de registrar la información en formatos físicos, se transcribió a una base de datos en EXCEL y se procedió a hacer el análisis de la información utilizando el programa Stata13.

Se utilizó la prueba de Shapiro Wilks como prueba de normalidad para las variables numéricas, la prueba U de Mann Whitney para las variables numéricas que no se comportaron normal y la prueba de chi2 para las variables categóricas con un error aceptado de  $p < 0,05$ .

## Consideraciones éticas

El presente estudio cuenta con el aval del Comité de Ética de la Universidad del Valle, con Acta de aprobación # 016-016 sometida el 19 de septiembre de 2016.

## Resultados

### Valores de tensión arterial por sexo

De los 1815 pacientes de la muestra, 528 tuvieron datos de TA  $\geq 140/90$  mm Hg en TA1, y TA2 en ambos registros; esto sugiere que 29% podrían ser hipertensos. De los 528 pacientes, 53% fueron mujeres. La prueba estadística de  $\chi^2$ , con un  $p < 0,001$  muestra que el sexo femenino es un factor de riesgo para presentar hipertensión. Empero, a partir de los 50 años deja de existir esta diferencia del riesgo dada por el sexo.

### Promedio de edad en pacientes de la muestra (para hombres y mujeres)

Con el uso de la prueba U de Mann Whitney se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el promedio de edad entre los pacientes que tienen valores de TA  $\geq 140/90$  mm Hg y los que tienen valores de TA  $< 140/90$ , para ambos sexos. La edad promedio para presentar la posible condición de HTA en los hombres fue de 52 años, IC95% (50 - 54); ( $p = 0,000001$ ), y en las mujeres de 55, IC95% (53,5 - 56,5); la edad promedio en la cual los pacientes no presentaron la condición de HTA fue de 43,3 IC95% (41,6 - 44,3) y 43,1 IC95% (42,2 - 43,74), respectivamente.

### Distribución de probables pacientes hipertensos según rangos de edad

Hasta los 50 años, el mayor riesgo en los hombres para presentar HTA es estadísticamente significativo con un  $p < 0,05$ ; de los 50 años en adelante disminuye la diferencia del riesgo por sexo en la presentación de la condición de HTA. La mayor cantidad de pacientes con HTA con valores  $\geq 140/90$  mm Hg están en el rango de edad entre 50 - 59 años (Tabla 2).

**Tabla 2.** Distribución por sexo de valores elevados de tensión arterial (TA) (TA >140/90 por rangos de edad. N=1815

Edad	Mujeres (n)	Hombres (n)	p
<b>&lt;30</b>	17	36	0,0001*
<b>30 - 39</b>	17	16	0,01*
<b>40 - 49</b>	50	41	0,001*
<b>50 - 59</b>	<b>91</b>	<b>62</b>	<b>0,1</b>
<b>60 - 69</b>	<b>62</b>	<b>55</b>	<b>0,2</b>
<b>&gt; 70</b>	42	33	0,4

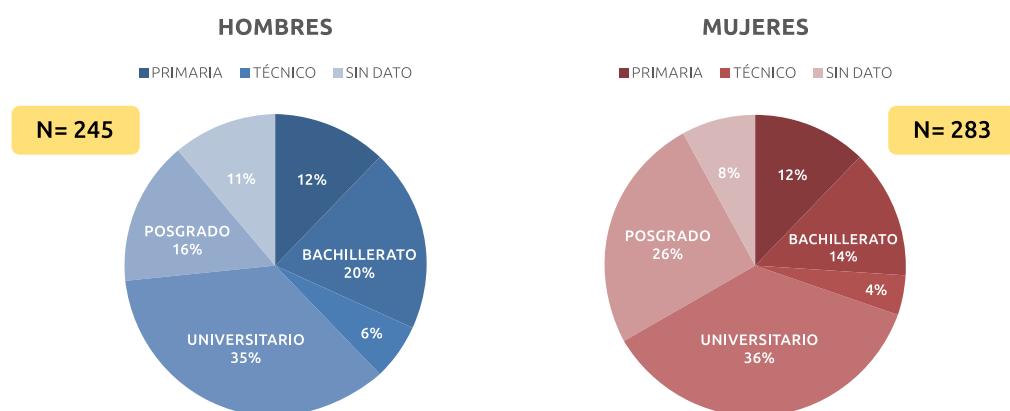
Fuente: elaboración propia.

**HTA según grado de escolaridad y sexo**

En cuanto al grado de escolaridad, el mayor número de pacientes hipertensos tiene nivel de escolaridad universitaria. Para ambos sexos se presentó mayor número de casos en los grupos de posgrado y bachillerato. Sin embargo, en los grupos de posgrado hay un mayor porcentaje de casos en mujeres y en el bachillerato el porcentaje de casos es mayor en los hombres (Figura 1).

**Índice de masa corporal (IMC)**

Con 1036 registros de talla y peso se calculó el IMC. Para ello, se uso la prueba Shapiro wilks con la que se encontró que los valores de esta variable no tuvieron una distribución normal. Así, a través de la prueba U de Mann Whitney, se determinó que no hay diferencias estadísticamente significativas ( $p = 0,59$ ) del promedio de IMC de los pacientes con  $TA \geq 140/90$  mm Hg (promedio de 26,1 (IC95% 25,6 - 26,4) con respecto a los que tuvieron valores  $<140/90$ , con un promedio de IMC de 24,7. El IMC no fue una variable de riesgo estadísticamente significativa para presentar la condición de HTA.

**Figura 1.** Distribución de pacientes con hipertensión según escolaridad y sexo

Fuente: elaboración propia.

### Contorno de cintura

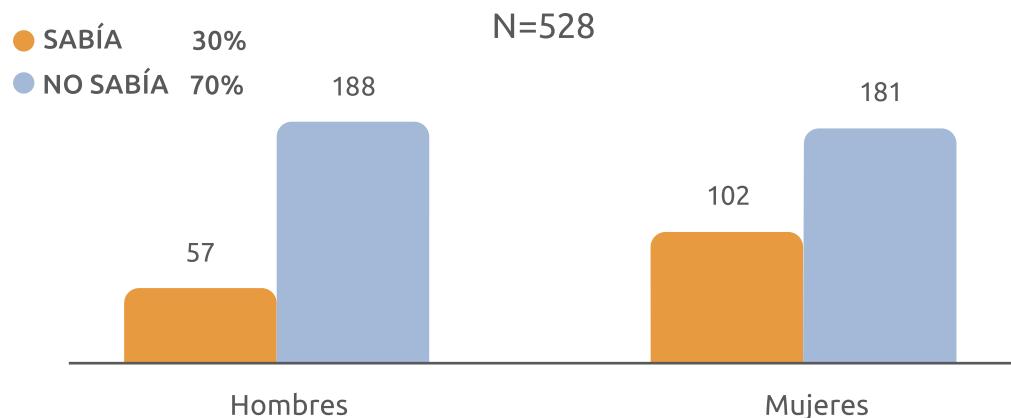
De los 528 pacientes con TA  $\geq 140/90$  mm Hg, se les registró medidas de contorno de cintura a 304. El promedio del contorno de cintura en hombres fue de 93,6 cm con desviación estándar de 14,5 (108,06-79,14) y el promedio en mujeres fue de 86,6 cm, con desviación estándar de 12,83 (73,77-99,43).

### Conocimiento de condición de hipertensión

El 70% de los pacientes valorados desconocían que tenían valores de TA  $\geq 140/90$  mm Hg. Los 528 pacientes que resultaron con valores de TA  $\geq 140/90$  mm Hg, 159 (30,1%) estaban conscientes de su condición de hipertensos; sin embargo, no estaban controlados; 36% de las mujeres y 23% de los hombres estaban conscientes de su condición de hipertensión (Figura 2).

De los 528 pacientes que obtuvieron registros  $\geq 140/90$  mm Hg en TA1, TA2, o en ambos, se encontró lo siguiente: la TA1 en 467 pacientes fue  $\geq 140/90$  mm Hg (291+176); en TA2 350  $> 140/90$  (291+59). Esto indica que cuando los pacientes apenas llegaron a consulta, 88,4% tenían valores que daban indicios de hipertensión y al finalizar la consulta este porcentaje cambió, ya que se registró un 66,3% con dichos valores.

**Figura 2.** Conocimiento de condición de hipertensión arterial



Fuente: elaboración propia.

Diferencia de registro de presión arterial al inicio (TA1) y al final de la consulta (TA2) de valoración.

### Discusión

Los resultados de estudios de prevalencia de HTA varían alrededor del mundo. La máxima registrada con un 46% está en África, en adultos mayores de 25 años, y la más baja está en las Américas con un 35%. En general, la prevalencia de la HTA en los países de ingresos elevados es de 35%, mientras que en los países en vías de desarrollo es de 40% (13). En Europa, la prevalencia de HTA se sitúa entre 30% y 45% con un aumento notable en

edades más avanzadas (14). Para el caso latinoamericano, la prevalencia ajustada de la edad para la HTA en la población adulta general en diferentes países (encuestas nacionales o muestreos sistemáticos aleatorizados) varía entre 26% y 42% (15). Otros estudios reportan que en América Latina la prevalencia con tasas ajustadas por edad estandarizada en mayores de 18 años reconoce a Uruguay como el país con mayor prevalencia para ambos sexos con 25,8%, mientras que el país con menor prevalencia en ambos sexos fue Perú con 13,2% (16).

Según el Ministerio de Salud y Protección Social en Colombia (5), 8,8% de la población adulta era hipertensa en el año 2009 y de estos, 57,9% estaban controlados. Según los datos suministrados por la Secretaría de Salud de Cali, la prevalencia de HTA informada fue de 16,5% en población mayor de 18 años (17). En el presente estudio, 29% de 1.815 pacientes incluidos en la muestra tuvieron valores de tensión arterial  $\geq 140/90$  mm Hg. Estos datos ofrecen un indicio de la posible prevalencia de HTA en los pacientes que llegan a la clínica de atención prioritaria de odontología de la Universidad del Valle. No obstante, una de las limitaciones de este estudio fue la reducida representatividad de personas que acuden a este servicio de atención odontológica frente a la población total de Cali.

En Colombia, cotidianamente, el diagnóstico de HTA se realiza con base en el promedio de tres mediciones de presión arterial realizadas en días distintos y en tres posiciones diferentes (sentado, acostado y de pie), procedimiento conocido como toma seriada de la presión arterial. El origen de esta práctica no está documentado, pero hace parte de la tradición médica colombiana. Las cifras diagnósticas de hipertensión arterial son PAS  $\geq 140$  mm Hg y PAD  $\geq 90$  mm Hg (5). Empero, hay autores que definen la hipertensión como la elevación en por lo menos dos tomas o registros de TA con o sin provocación (2).

Ahora bien, la probable prevalencia en el presente estudio es más alta a la reportada por la Secretaría de Salud de Cali para el promedio de la población mayor de edad y eso podría deberse a varios factores, uno de esos, la ansiedad que generan las citas odontológicas (17). En este estudio, el paciente permaneció sentado en la silla con respaldo durante cinco minutos antes, y descansó el brazo en el que se realizó la medición en el apoyabrazos. Luego, se procedió a colocar el brazalete en el brazo por encima del codo para que quedara a la altura del corazón, ahí se realizó la primera toma de presión arterial y se registró en el formato. Después de haber realizado la valoración odontológica, se realizó la segunda toma de presión arterial. Al respecto, no se hace ningún promedio, solo se realizan dos mediciones.

La probable prevalencia del 29% de hipertensos encontrada en esta investigación también permite considerar que podría haber subregistros que hacen que sea razonable pensar que el número de pacientes hipertensos (diagnosticados o no) que acuden a la consulta odontológica en Cali, son mayores a los que se esperaría encontrar según lo reportado por las encuestas de salud (20%). A pesar de ello, estudios en otros subgrupos de la población colombiana han reflejado prevalencias que varían de 12% a 33,9% (18). Los datos de probable prevalencia encontrados aquí (29%) son similares a los que registra la OMS, (3) para las Américas (35%), y se encuentran en el rango reportado por Bautista (18).

Es importante, además, mencionar que la presión arterial normalmente es más alta cuando se mide en la consulta; esto se atribuye a una respuesta de alerta, ansiedad o a una respuesta condicionada por una situación inusual. En cuatro estudios de población se

observó que la prevalencia total de la HTA de bata blanca fue de 13% (intervalo 9%-16%) y ascendió a 32% (25%-46%) entre los sujetos hipertensos. Los factores relacionados con el aumento de la prevalencia de la HTA de bata blanca son: edad, ser mujer y no ser fumador. Del total de pacientes que tuvieron registros de TA  $\geq 140/90$ , 88,4% tuvieron valores de TA  $\geq 140/90$  mm Hg al iniciar consulta (TA1) y 66,3% al finalizarla (TA2). Esa diferencia (22,1%) podría estar relacionada con el efecto de bata blanca y está dentro de los rangos descritos en estudios anteriores por la Sociedad Española de Cardiología (6).

Un hallazgo adicional para resaltar de estudio es que solo 30,1% de los pacientes que presentaron valores de TA  $\geq 140/90$  mm Hg eran conscientes de su condición de hipertensión, aunque, no estaban controlados. Este dato resulta muy importante y contrasta con estudios previos en los Estados Unidos, donde reportan que la mayoría de pacientes son conscientes de su condición y que el número de personas con hipertensión no detectada se redujo de 49% en 1976 a 32% en 1994 (7). Estos resultados son similares a los obtenidos en Corea donde una revisión sistemática evidencia que la conciencia de los pacientes sobre la condición de hipertensión osciló entre 25,2% en Corea y 75% en Barbados (19).

La HTA es más frecuente en la población afrodescendiente y en hombres (1). En el presente estudio hubo 528 pacientes con valores de TA  $\geq 140/90$ ; 245 eran hombres y 283 eran mujeres. En relación con el predominio del sexo femenino hay que anotar que, en la demanda de consultas de la clínica de atención prioritaria de odontología de la Universidad del Valle, entre los años 2013 y 2016, el 62% fue hecha por mujeres (20) y que del total de 1815 pacientes de muestra del presente estudio, 1118 (61,6%) son mujeres. Incluso cuando las mujeres acuden más a consulta, la proporción de pacientes con valores de TA  $\geq 140/90$  es mayor en los hombres (35%) que en las mujeres (25%). Al respecto, estudios previos en Colombia han indicado que el sexo no tuvo efecto en la prevalencia ajustada de HTA (18).

En relación a la variable del nivel educativo alcanzado, esta se ha relacionado con la hipertensión de forma inversa en estudios previos, lo que quizás involucre la facilidad al acceso de atención médica (21). La distribución según el grado de escolaridad de los pacientes que acuden al servicio de atención donde se realizó este estudio evidencia que 34% son bachilleres, 26% tienen grado universitario, 21% son técnicos y 19,5% solo tienen educación primaria. Así, el mayor número de casos probables de hipertensos se encontró en personas con grado de escolaridad universitario, con una proporción del 36%. El menor número de casos se identificó en personas que sólo habían cursado educación técnica.

Respecto a la edad, estudios de corte transversal muestran que 20% de la población general puede sufrir hipertensión arterial. Sobre los 50 años la prevalencia es de 50% y en mayores de 80 años es de 65% (21). En este estudio la mayor cantidad de pacientes con valores TA  $\geq 140/90$  mm Hg están en el rango de edad entre 50 y 59 años.

En cuanto a la variable de peso corporal, la HTA tiene una fuerte relación con el exceso de peso; la pérdida de este suele ir acompañada de su reducción. En un metaanálisis, la reducción media de PAS/PAD asociada con una pérdida de peso de 5,1 kg fue de 4,4/3,6 mm Hg (6). Casado Pérez, (22) afirma que se debe tratar de reducir el IMC (peso en kilogramos dividido por la talla en metros al cuadrado) hasta en un 25% en quienes presentan sobrepeso u obesidad, y mantenerlo en rangos normales (19%-25%) en los normosómicos (de constitución normal, sin sobrepeso). La tasa más baja de morbilidad y mortalidad

para ambos sexos se presenta en personas con un IMC entre 22 y 25 (23). En el presente estudio, los pacientes con valores  $\geq 140/90$  mm Hg tuvieron un promedio de IMC de 26,1, mientras que los pacientes con valores por debajo de 140/90 tuvieron un promedio de IMC de 24,2.

Por otra parte, los cambios en los hábitos alimentarios han determinado un aumento en la prevalencia de obesidad abdominal. En los países de América Latina y el Caribe, hoy uno de cada dos adultos tiene sobrepeso y obesidad, sobre todo abdominal (23). La grasa localizada en la mitad superior del cuerpo tiene mayor probabilidad de elevar la presión arterial. El riesgo de complicaciones respecto a la medida de contorno de cintura en los hombres aumenta cuando es mayor a 94 cm y es muy elevado cuando la medida es superior a 102 cm; en las mujeres hay riesgo aumentado de complicaciones con medidas mayores a 80 cm y riesgo muy alto con medidas mayores a 88 cm. De acuerdo a la medida de contorno de cintura, en este estudio, las mujeres con TA  $\geq 140/90$  mm Hg tuvieron un riesgo más elevado a presentar comorbilidades asociadas con TA, (24) que los hombres.

En conclusión, se comportaron como factores de riesgo para la tensión arterial elevada el sexo y la edad. El 70% de los pacientes incluidos en la muestra no tenían conciencia de tener valores de tensión arterial  $\geq 140/90$  mm Hg. La prevalencia de probable hipertensión encontrada fue de 29%; por consiguiente, se evidencia la pertinencia del conocimiento y participación en la detección de esta condición por parte del odontólogo tratante.

## Agradecimientos

A la Escuela de Odontología de la Universidad del Valle por su colaboración a través de soportes técnicos, académicos y financieros.

## Contribución de los autores

Todos autores han contribuido intelectualmente en la elaboración, revisión y redacción del trabajo.

## Conflictos de interés

Los autores declararon no tener conflictos de interés.

## Referencias

1. Ministerio de Salud y Protección Social. Guía Práctica Clínica para el manejo de hipertensión arterial primaria (HTA). 2da edición. Guía no 18. Bogotá D.C. 2017. Disponible en: [http://gpc.minsalud.gov.co/gpc\\_sites/Repositorio/Conv\\_500/GPC\\_hta/GPC-HTA\\_Profesionales2aEd.pdf](http://gpc.minsalud.gov.co/gpc_sites/Repositorio/Conv_500/GPC_hta/GPC-HTA_Profesionales2aEd.pdf)

2. Southerland JH, Gill DG, Gangula PR, Halpern LR, Cardona CY, Mouton CP. Dental management in patients with hypertension: challenges and solutions. *Clin Cosmet Investig Dent.* 2016; 8: 111–20. Doi: <https://doi.org/10.2147/CCIDE.S99446>
3. Zhou B, Bentham J, Di Cesare M, Bixby H, Danaei G, Cowan MJ, et al. Worldwide trends in blood pressure from 1975 to 2015: a pooled analysis of 1479 population-bases measurement studies with 19.1 million participants. *Lancet.* 2017; 389(10064): 37–55. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31919-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31919-5)
4. San Martín C, Hampel H, Villanueva J. Manejo odontológico del paciente hipertenso. *Rev Dental de Chile.* 2001; 92(2): 34–40. Disponible en <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/123455/villanueva-2001.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
5. Giraldo ML, Ibero GP, García HI. Comparación de la toma seriada de presión arterial y la monitorización ambulatoria para el diagnóstico de hipertensión esencial en una población colombiana. *Rev Colomb Cardiol.* 2013; 20(6): 342–351. [https://doi.org/10.1016/S0120-5633\(13\)70081-0](https://doi.org/10.1016/S0120-5633(13)70081-0)
6. Anguita Sánchez M, GT de la SEC. Comentarios a la guía de práctica clínica ESC/ESH sobre manejo de la hipertensión arterial de la Sociedad Europea de Cardiología y la Sociedad Europea de Hipertensión 2013. Un informe del Grupo de Trabajo del Comité de Guías de Práctica Clínica de la Sociedad Española de Cardiología. *Rev Esp Cardiol.* 2013; 66(11): 842–847. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2013.08.003>
7. Little JW. The impact on dentistry of recent advances in the management of hypertension. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2000; 90(5): 591–599. <https://doi.org/10.1067/moe.2000.109517>
8. Southerland JH, Gill DG, Gangula PR, Halpern LR, Cardona CY, Mouton CP. Dental management in patients with hypertension: challenges and solutions. *Clin Cosmet Investig Dent.* 2016;8:111–120. Published 2016 Oct 17. Doi:10.2147/CCIDE.S99446
9. Rubio-Guerra AF. Nuevas guías del American College of Cardiology/American Heart Association Hypertension para el tratamiento de la hipertensión. ¿Un salto en la dirección correcta? *Med Int Mex.* 2018; 34(2): 299–303. <http://dx.doi.org/10.24245/mim.v34i2.2015>
10. Barrera E, Cerón N, Ariza MC. Conocimientos y factores de riesgo cardiovascular y su relación con la presencia de hipertensión arterial. *Colomb Med.* 2000; 31(1): 20–22. Disponible en: <http://colombiamedica.univalle.edu.co/index.php/combe-dica/article/view/147>

11. James PA, Oparil S, Carter BL, Pharm D, et al. 2014 Evidence-Based Guideline for the Management of High Blood Pressure in Adults: Report From the Panel Members Appointed to the Eight Joint National Committee (JNC 8). *JAMA*. 2014; 311(5): 507–520. Doi: <https://doi.org/10.1001/jama.2013.284427>
12. Manuel Moreno G. Definición y clasificación de la obesidad. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2012; 23(2): 14–128. Doi: [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(12\)70288-2](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(12)70288-2)
13. Organización Mundial de la Salud (OMS). Información general sobre la hipertensión en el mundo. Ginebra; 2013. Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/87679/WHO\\_DCO\\_WHD\\_2013.2\\_spa.pdf;jsessionid=04A79E40591749F1AE9D4676978636D5?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/87679/WHO_DCO_WHD_2013.2_spa.pdf;jsessionid=04A79E40591749F1AE9D4676978636D5?sequence=1)
14. Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, Redon J, Zanchetti A, Böhm M, et al. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal*. 2013; 34(28): 2159–2219. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/eht151>
15. Fasce E, Fasce F, Zárate H, Campos I, Flores M, Ibáñez P. Relación entre perímetro abdominal, nivel socioeconómico y presión arterial. *Rev Chil Cardiol*. 2010; 29: 11–18. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchcardiol/v29n1/art01.pdf>
16. Meza C, Pedraza M, Aristizábal JC, Arrivillaga M. Revisión sistemática de literatura: Determinantes sociales de la salud en hipertensión, América Latina 2006-2014. *Revista Salutem Scientia Spiritus*. 2017; 3(1). Disponible en: <https://revistas.javerianacali.edu.co/index.php/salutemscientiaspiritus/article/view/1694>
17. Secretaría de Salud Pública Municipal de Santiago de Cali. Boletín informativo del programa de enfermedades crónicas no transmisibles. Cali; 2011. Disponible en: [http://calisaludable.cali.gov.co/saludPublica/2011\\_EstilosdeVida/BOLETIN\\_CRONICAS\\_2011.pdf](http://calisaludable.cali.gov.co/saludPublica/2011_EstilosdeVida/BOLETIN_CRONICAS_2011.pdf)
18. Bautista LE, Vera-Cala LM, Villamil L, Silva SM, Peña IM, Luna LV. Factores de riesgo asociados con la prevalencia de hipertensión arterial en adultos de Bucaramanga, Colombia. *Salud Pública Mex*. 2002; 44: 399–405. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v44n5/14028.pdf>
19. Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, Whelton PK, He J. Worldwide prevalence of hypertension: a systematic review. *J Hypertens*. 2004; 2(1): 11–19. Doi: <https://doi.org/10.1097/00004872-200401000-00003>
20. Meneses JA, Ordoñez JJ. Caracterización de los pacientes que acudieron a la clínica de ingreso, diagnóstico y urgencias (CIDU) del servicio de odontología de una institución de educación superior del suroccidente colombiano 2005-2012. *Rev Estomatol*. 2018; 26(2): 10–14. Doi: [https://doi.org/10.25100/re.v26i1\].7071](https://doi.org/10.25100/re.v26i1].7071)

21. **Varela EA.** Aspectos epidemiológicos. Guías colombianas para el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial. *Revista Colombiana de Cardiología*. 2007; 13(Supl 1): 189–194. Disponible en: [http://scc.org.co/wp-content/uploads/2012/08/4-GUIAS\\_HIPERTENSION\\_ARTERIAL-2007.pdf](http://scc.org.co/wp-content/uploads/2012/08/4-GUIAS_HIPERTENSION_ARTERIAL-2007.pdf)
22. **Casado Pérez S.** Hipertensión arterial. Libro de la salud cardiovascular del Hospital Clínico San Carlos y la Fundación BBVA. España: Fundación BBVA; 2009. pp 121–129. Disponible en: [https://www.fbbva.es/wp-content/uploads/2017/05/dat/DE\\_2009\\_salud\\_cardiovascular.pdf](https://www.fbbva.es/wp-content/uploads/2017/05/dat/DE_2009_salud_cardiovascular.pdf)
23. **López-Jaramillo P, López-López J.** Lecciones aprendidas de dos grandes estudios epidemiológicos de enfermedades cardio-cerebrovasculares en las que ha participado Colombia. *Revista Colombiana de Cardiología*. 2010; 17(5): 195–200. [https://doi.org/10.1016/S0120-5633\(10\)70240-0](https://doi.org/10.1016/S0120-5633(10)70240-0)
24. **Daza CH.** La obesidad: un desorden metabólico de alto riesgo para la salud. *Colombia Médica*. 2002; 33(2): 72–80. Disponible en <http://colombiamedica.univalle.edu.co/index.php/comedica/article/view/224>

## Factores determinantes para la atención clínica odontológica de pacientes con discapacidad

Alejandra Cataño Valderrama 1  
Nathaly Álvarez Arredondo 2  
Daniela Rendón Figueroa 3  
Clara Isabel Larrea Mejía 4  
Angie Paola Arce Osorio 5  
Leidys Helena Rivera Quiroz 6

Determining factors for  
the clinical dental care of  
patients with disabilities

### RESUMEN

**Objetivo:** identificar los factores, inherentes a la práctica clínica, que determinan la atención odontológica de pacientes con discapacidad. **Métodos:** realización de estudio descriptivo, de alcance explicativo, cuantitativo y corte transversal; aplicación de encuesta dirigida a odontólogos que ejercen como profesionales independientes, con la cual se midieron variables de caracterización, conocimientos, habilidades, percepción, infraestructura y atención del paciente con discapacidad. También, se desarrolló un análisis descriptivo, correlacional y multivariado. **Resultados:** no todos los odontólogos recibieron formación para la atención clínica de personas con discapacidad; algunos conocen los métodos de comunicación alternativa y aumentativa y, de estos, una mayoría representativa no los sabe manejar. Sobre la infraestructura, se identificó que esta cumple parcialmente con la normatividad y que la mayoría de los profesionales se sienten medianamente preparados para llevar a cabo esta atención, por lo que el 67,3% (99) afirmó atender esta población con sus protocolos clínicos habituales, pero, el 83,7% (123) manifestó brindar la atención solo en casos de urgencia odontológica. Los factores que determinan la atención del paciente con discapacidad están relacionados con la cantidad de pacientes asistentes, las experiencias negativas previas, las habilidades en el manejo de la consulta, la sensación de preparación y los años de experiencia clínica. **Conclusiones:** las experiencias negativas previas en la práctica clínica con pacientes con discapacidad son determinantes; para su disminución se sugiere la urgente implementación de técnicas comunicativas, la adecuación de infraestructura y el desarrollo de habilidades para la atención integral e inclusiva.

**Palabras clave:** paciente con discapacidad; práctica odontológica; atención inclusiva; factores determinantes de la atención en salud; infraestructura sanitaria.

### ABSTRACT

**Objective:** Identify the factors that establish dental clinic care for patients with disabilities, that are inherent to the professional and to the clinical practice. **Methods:** A descriptive study of explanatory quantitative cross-cutting score was done. It was applied to dentists that worked independently where characterization variables, abilities, perception, infrastructure were measured, and attention to the patient in a situation of disability. A descriptive, correlational, multivariate analysis. **Results:** Only some dentists received the information for the clinic care of patients in a situation of disability. Only some of them know the methods of alternative and augmentative communication and most of them don't know how to work with them. The infrastructure partially complies with the regulations and most of the professionals feel moderately prepared, so 67,3%(99) attend those patients in their usual clinical practice, but 83,7%(123) would attend them only in an emergency case. The factors that establish dental clinic care for patients with disabilities are related with the quantity of patients in a situation of disability, the previous, negative experiences, management skills in the consult, preparation sensation and the years of clinical experience. **Conclusions:** The previous negative experiences in the clinical practice with patients in a situation of disability are the most important factor for the dental clinic care for patients with disabilities, these experiences should decrease a from implementation of communication techniques, infrastructure adjustments and the development of abilities for the comprehensive and inclusive attention.

**Key words:** disabled patient; dental practice; inclusive care; determining factors of health care; health infrastructure.

1.Odontóloga. Institución Universitaria Visión de las Américas, Colombia.

**Contacto:** alejandra.catano@uam.edu.co  
**ID:** <https://orcid.org/0000-0002-6914-979X>

2.Odontóloga. Institución Universitaria Visión de las Américas, Colombia.

**Contacto:** nathaly.alvarez@uam.edu.co  
**ID:** <https://orcid.org/0000-0001-7023-3852>

3.Odontóloga. Institución Universitaria Visión de las Américas, Colombia.

**Contacto:** daniela.rendon@uam.edu.co  
**ID:** <https://orcid.org/0000-0002-9958-6712>

4.Odontóloga. Institución Universitaria Visión de las Américas, Colombia.

**Contacto:** clara.larrea@uam.edu.co  
**ID:** <https://orcid.org/0000-0002-2820-1424>

5.Odontóloga. Institución Universitaria Visión de las Américas, Colombia.

**Contacto:** angie.arce@uam.edu.co  
**ID:** <https://orcid.org/0000-0002-5557-3258>

6.Odontóloga. Especialista en pedagogía y docencia. Docente investigadora, Facultad de Odontología, Institución Universitaria Visión de las Américas, Colombia.

**Contacto:** leidys.rivera@uam.edu.co  
**ID:** <https://orcid.org/0000-0003-1926-2521>

### CITACIÓN SUGERIDA

Cataño Valderrama A, Álvarez Arredondo N, Rendón Figueroa D, Larrea Mejía CI, Arce Osorio AP, Rivera Quiroz LH. Factores determinantes para la atención clínica odontológica de pacientes con discapacidad. *Acta Odontol Col.* 2020; 10 (2): 52 - 67. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontologica/article/view/83726>

 <https://doi.org/10.15446/aoc.v10n2.83726>

Recibido	Aprobado
26/11/2019	31/03/2020
Publicado	
15/07/2020	

## Introducción

La discapacidad se define según la Organización Mundial de la Salud (OMS), (1) como un término general que abarca las deficiencias, limitaciones de la actividad y restricciones de la participación que una persona pueda tener. Las personas con discapacidad (PCD) son consideradas una población vulnerable debido a que, además de enfrentar condiciones específicas en su fisiología, enfrentan obstáculos políticos, legislativos, actitudes negativas, creencias y prejuicios, traducidos como discriminación, los cuales afectan su vida, interacción social y, por ende, su salud, aquella que se comprende integralmente como física, social y mental (2).

En el contexto colombiano, el sistema de salud presenta múltiples barreras de acceso a la población en general. Sin embargo, para la población con discapacidad estas barreras se magnifican desde la atención, financiación, accesibilidad, continuidad y participación, hasta la falta de acceso a datos rigurosos y pruebas objetivas sobre la disponibilidad de programas que permiten garantizar sus derechos (2).

Según cifras del Banco Mundial, para el 2019 en el mundo existían más de 1000 millones de personas con alguna discapacidad (3). En Colombia, según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), hay 3'065.361 de PCD (7,1% de la población nacional para noviembre de 2019) (4), aunque solo 1'521.114 personas se encuentran en el Registro de Localización y Caracterización de Personas con Discapacidad (RLCPD). Por su parte, en Antioquia están registradas 177,992 personas, según la Sala Situacional de las Personas con Discapacidad del 2018. Aunque, se estima que la cifra es mayor debido al subregistro; por ejemplo, para el año 2016 en el Área Metropolitana, 88.561 personas de la población padecía algún tipo de discapacidad, cifra que no ha sido actualizada (5).

A partir de la revisión de estudios sobre el manejo de la salud bucal en personas con discapacidad se encontró que estos pacientes padecen una inadecuada higiene bucal y enfermedades bucales asociadas (entre las que se encuentran caries, enfermedad periodontal, edentulismo). A esto se suma la limitación en la atención odontológica debido a que la capacitación y la intención de atenderlos por parte de los odontólogos es insuficiente o nula, consecuencia derivada de la insuficiencia de programas que cubran de manera completa la formación del profesional en este ámbito (6,7,8). Asimismo, se identificó que la infraestructura de los sitios de trabajo es inadecuada y que la prestación equitativa y humana de los servicios no está presta para esta población.

En relación con las anteriores observaciones, es preciso aludir a que la odontología, como disciplina de la salud, debe reconocer los retos que implica la atención de esta población. Estos abarcan desde la infraestructura (9), ya que se requieren condiciones arquitectónicas y equipos especiales; la formación profesional, en tanto es esencial la profundización de conocimientos sólidos para la identificación de patologías y tratamientos oportunos, hasta el desarrollo de estrategias comunicativas para mejorar la atención, la educación en higiene bucal y la implementación de protocolos de acción y medios de apoyo. La activación de estas variables permitirá a los profesionales asumir la dificultad que genera la llegada de un paciente con discapacidad en la rutina de un consultorio y brindar una atención especializada (10).

Adicionalmente, la odontología como ciencia, cuyo objetivo es cuidar la salud bucal de las personas, debe empezar a entender el mecanismo de padecimiento de enfermedades bucales en estos pacientes y preguntarse si tal vez es la profesión la que limita la atención preventiva y por ello, la consulta es tardía al estar ya la patología instaurada. Así, aunque existen factores que retrasan la consulta oportuna, los odontólogos deben empoderarse y perder el temor e incluir al paciente con discapacidad dentro de sus consultas.

A partir de los análisis previos, la presente investigación presenta la hipótesis de que la atención clínica odontológica está determinada por factores inherentes al odontólogo y su práctica profesional. Su objetivo es identificar los factores que la facilitan o condicionan, con el propósito de aportar a la generación de procesos cognitivos y destrezas para la atención, a través de una estrategia educativa que fortalezca la atención clínica integral.

## Métodos

### Tipo de estudio

El estudio realizado es de corte descriptivo y alcance explicativo, con enfoque cuantitativo de corte transversal. La población estudiada estuvo conformada por prestadores de servicios odontológicos independientes, que laboran bajo la modalidad de consulta externa privada en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

### Muestra

Para establecer la muestra, se realizó un cálculo probabilístico y un muestreo por criterios, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 8%; para una muestra total de 147 odontólogos. Los criterios de inclusión para la selección de la muestra fueron: odontólogos generales, especialistas e independientes, que laboraran en el Área Metropolitana, departamento de Antioquia, y estuvieran inscritos en el Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud (REPS).

### Instrumentos de recolección de información

Se diseñó un instrumento tipo encuesta virtual, que luego fue sometido a validación de contenido por medio del método Delphi y un panel de expertos, conformado por dos psicólogos y dos odontólogos. La prueba piloto fue desarrollada con el 10% de la muestra total que permitió realizar una evaluación de la claridad del constructo. Posteriormente, se aplicó el instrumento a los odontólogos que cumplieron los criterios de inclusión. Se midieron variables de caracterización, conocimientos, habilidades, infraestructura y percepción sobre la atención y práctica clínica con el PCD. Los odontólogos participantes fueron contactados vía correo electrónico, tanto para brindarles información sobre la investigación, como para compartirles la retroalimentación posterior al análisis de los datos. La encuesta se diseñó usando la plataforma Google Formularios, que permitió el almacenamiento de los datos de forma virtual y en orden de respuesta, la monitoriza-

ción del número de respuestas, la consolidación de una base de datos automática y sobre todo, el análisis de la información.

### Análisis de datos

Para el procesamiento de datos se utilizó el paquete estadístico PRISM® (versión 6,07 con licencia de la Fundación Universitaria Autónoma de las Américas). Se realizaron los siguientes análisis: uno descriptivo, por medio de distribución de frecuencias, y un segundo de tipo inferencial, posterior a una prueba de distribución muestral, a través del coeficiente de correlación Phi( $\phi$ ) para tablas de contingencia 2x2 y el coeficiente V de Cramer (C) para tablas de contingencia 3x3. Los análisis se realizaron así debido a la distribución no normal de las variables, el nivel de medición nominal, su naturaleza categórica y la presencia de un análisis multivariado, de tipo regresión logística binaria.

### Consideraciones éticas

Para obtener la autorización de los participantes, se diseñó un consentimiento informado que permitió verificar la aceptación de la participación en la investigación, además de una política de protección de datos personales. De acuerdo con la Resolución 8430 del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, este estudio se cataloga como uno de riesgo mínimo, característica con la que obtuvo el aval del Comité de Ética Institucional de la Institución Universitaria Visión de las Américas (el 14 de diciembre de 2018). Durante la ejecución de la investigación se tuvieron en cuenta los principios éticos enmarcados en dicha resolución.

## Resultados

### Caracterización de la población participante

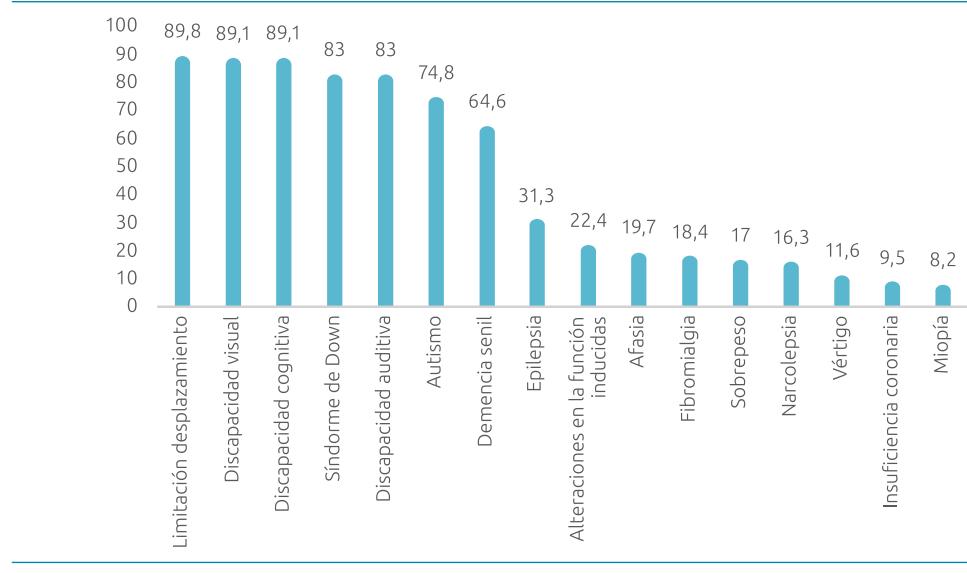
Teniendo en cuenta que la muestra total fue de 147 odontólogos, para la caracterización se tuvieron en cuenta las variables de sexo, grado de formación, lugar de trabajo y años de experiencia clínica. Así, de los participantes el 60,5% (89) fueron mujeres y el 39,5% (58) hombres; el 59,2% (87) afirmó desempeñarse como odontólogos generales y el 40,8% (60) como especialistas. En cuanto al lugar de trabajo, el 63,9% (94) labora en Medellín y el 36,1% (53) restante está distribuido en los diferentes municipios que conforman el Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Con respecto a la experiencia clínica, el 28,6% (42) tiene entre 1 y 3 años de experiencia, el 19,7% (29) entre 4 y 7 años, el 18,4% (27) entre 8 y 11 años, el 10,9% (16) de 12 a 15 años y el 22,4% (33) más de 15 años.

### Conocimientos y habilidades frente a la atención del paciente con discapacidad

El 52,4% (77) de los participantes afirmó haber recibido educación para el manejo de PCD durante su formación profesional. De estos, el 42,9% (63) la recibió durante el pregrado, el 7,5% (11) en el posgrado y el 3,4% (5) por medio de educación continua. Como resul-

tado, el 95,2% (140) reconoce qué es una discapacidad y el 40,8% (60) considera que tal vez tiene los conocimientos para la atención. Así, solo el 37,4% (55) afirma tener los conocimientos; no obstante, ante una urgencia odontológica, el 83,7% (123) manifiesta que atendería al paciente.

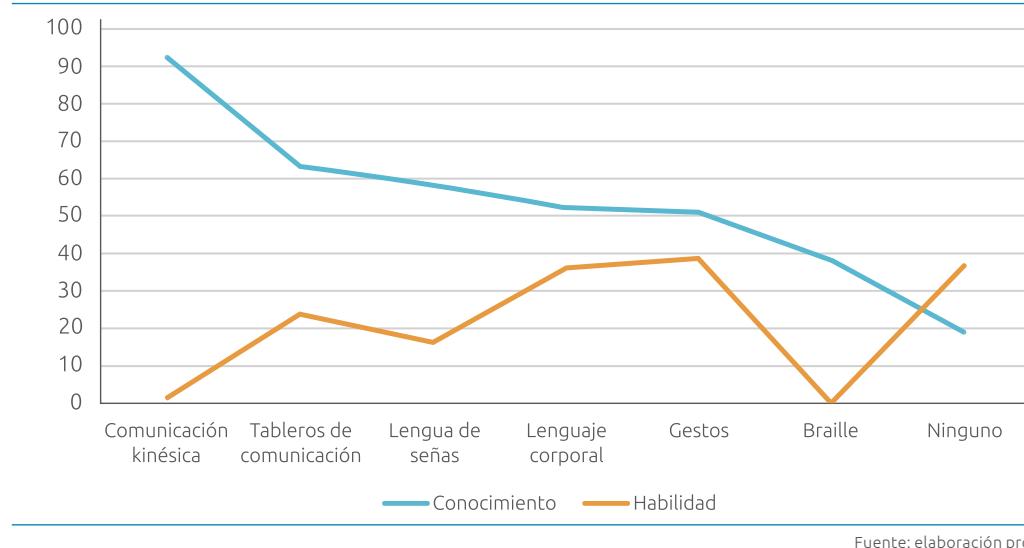
**Gráfico 1. Identificación de situaciones de discapacidad**



Fuente: elaboración propia.

Respecto a las variables de tiempo y momentos en los que debería suceder la consulta, el 49,0% (72) considera que el tiempo de duración de la consulta depende del tratamiento, el 19,0% (28) estima que debe durar 20 minutos, el 15,0% (22) 30 minutos, el 13,6% (20) no sabe cuánto debe durar y el 3,4% (5) dice que debe durar 1 hora. En cuanto al momento de consulta, el 64,6% (95) considera que la atención debe ser en la mañana, el 19,0% (28) no sabe, el 15,0% (22) a cualquier hora, el 0,7% (1) al medio día y el 0,7% (1) en la tarde.

**Gráfico 2. Comunicación alternativa y aumentativa. Conocer los métodos no equivale a dominarlos**



Fuente: elaboración propia

## Percepción del odontólogo sobre la atención del paciente con discapacidad

El estudio de la percepción del profesional permitió identificar que el 62,6% (92) estima que las personas con discapacidad tienen oportunidades limitadas para la atención odontológica. Esto debido a que se reconocen las siguientes dificultades en la atención: el 25,9% (38) considera como mayor dificultad el comportamiento del paciente, el 23,1% (34) la infraestructura, el 21,1% (31) la comunicación, el 20,4% (30) la realización de procedimientos (determinada por el uso del sillón odontológico y la comodidad), el 6,1% (9) el lenguaje inclusivo y el 3,5% (5) el conocimiento del profesional. En definitiva, para este apartado, en una escala de 1 a 5, el 4,1% (6) de los encuestados considera que no se siente preparado para atender pacientes con discapacidad, el 15,6% (23) se siente pobemente preparado, el 45,6% (67) medianamente preparados, el 24,5% (36) preparado y el 10,2% (15) afirma sentirse muy preparado.

### Infraestructura para la atención del paciente con discapacidad

El estudio permitió establecer que el 38,8% (57) de los participantes tiene un consultorio o lugar de trabajo ubicado en el primer piso, el 28,6% (42) en el segundo piso, el 8,8% (13) en el tercer piso y el 30,1% (35) en un piso superior al tercero. Así pues, el 60,5% (89) afirma tener la infraestructura adecuada. Puntualmente, el 42,9% (63) manifiesta contar con ascensor, el 42,2% (62) con barra de apoyo al interior del baño, el 32,0% (47) y rampa de acceso, el 30,6% (45) con pisos antideslizantes y el 21,1% (31) con parqueadero apto para personas con condiciones especiales. Con una representatividad menor, el 16,3% (24) afirma que en su lugar de trabajo las puertas abren hacia afuera, el 15,6% (23) manifiesta que las instalaciones cuentan con pendiente en la vía peatonal para el acceso y el 13,6% (20) reconoce tener señalización con texto de alto relieve.

Con relación al símbolo internacional de acceso, el 49,0% (72) manifiesta no tener el símbolo en ningún lugar; el 23,1% (34) afirma hacer uso de este en la unidad sanitaria, el 16,3% (24) dice que lo tiene en la puerta principal de ingreso, el 14,3% (21) en el ascensor, el 12,9% (19) en la sala de espera, el 12,9% (19) en la rampa, el 8,8% (13) en la entrada a la unidad odontológica y el 8,2% (12) en el área de circulación. El uso de la señalización en el consultorio odontológico además de ser una medida inclusiva permite al paciente una orientación espacial que le brinda seguridad, comodidad e independencia; el no tenerla disponible se considera una falta a la normatividad de habilitación para la prestación de servicios de salud.

### Práctica clínica de los odontólogos con pacientes con discapacidad

Respecto a variables relacionadas con el equipo de trabajo, la interacción con el paciente y la capacidad de atención; respuestas y situaciones que rodean la práctica clínica odontológica, se reportan los siguientes hallazgos:

- a. El 67,3% (99) reconoce atender pacientes con discapacidad; el 2,0% (3) no sabe si atiende y el 30,6% (45) no atiende. Sin embargo, en caso de no poder atenderlos o no saber cómo hacerlo, el 57,1% (84) sabe dónde remitirlos.

- b.** Con respecto a la cantidad de PCD atendidas, el 32,0% (47) afirma no atender ningún paciente con discapacidad al mes, el 29,9% (44) un paciente, el 19,7% (29) dos pacientes, el 11,6% (17) tres pacientes, el 2,7% (4) cuatro pacientes y el 4,1% (6) cinco pacientes o más.
- c.** En el equipo de trabajo que presta la atención, el 75,5% (111) dice que lo complementa el auxiliar, 42,9% (63) los especialistas, el 29,3% (43) los higienistas, el 9,5% (14) el médico y el 5,4% (8) la enfermera.
- d.** El 34,0% (50) indica que la discapacidad más común que llega a su consulta es la limitación en el desplazamiento, el 27,9% (41) manifiesta que síndrome de Down, el 10,9% (16) afirma que es la discapacidad cognitiva, el 6,1% (9) la discapacidad auditiva, el 1,4% (2) la discapacidad visual y el 2,7% (4) comenta que es el autismo.
- e.** Para responder a la atención, el 70,7% (104) de los profesionales utiliza estrategias visuales, el 51,7% (76) estrategias manuales, el 21,2% (31) estrategias auditivas y el 19,7% (29) estrategias recreativas.
- f.** Frente a la interacción durante la atención, el 85,8% (126) reconoce que permite al paciente ingresar con su acompañante. Así, cuando va a dar alguna información o a preguntar, el 74,1% (109) se dirige a la persona y a su acompañante, el 6,1% (9) a su acompañante y el 2,0% (3) solo a las PCD.
- g.** Respecto a los motivos de consulta más frecuentes, el 53,1% (78) identifica problemas derivados de caries, el 35,4% (52) enfermedad periodontal, el 30,6% (45) dolor; el 28,6% (42) expresa que las consultas son por higiene oral, el 27,9% (41) revisión general, el 17,0% (25) rehabilitación oral, el 11,6% (17) aparato lógica y el 11,6% (17) por trauma dentoalveolar. El 76,2% (112) de los profesionales no tiene un consentimiento informado específico para la atención a PCD.
- h.** Sobre las experiencias negativas en atención, el 21,2% (31) indica haberlas tenido. Entre estas destacan: expresiones de violencia física, dificultad en la comunicación con el paciente, comportamiento agresivo, mordeduras, rechazo al tratamiento e irritabilidad de los acompañantes por el no acceso a tratamientos propuestos por ellos o no acordes con el paciente y, por no saber cómo acomodar la unidad odontológica.
- i.** Acerca de las recomendaciones posteriores a la atención, el 45,6% (67) menciona que recomienda el control odontológico cada 3 meses, el 23,8% (35) cada 6 meses, el 19,0% (28) que no atiende no sabe cada cuánto recomendar control, el 8,8% (13) lo propone cada mes y el 2,7% (4) cada año.

#### Factores que determinan la atención odontológica del paciente con discapacidad

Por medio de un análisis bivariado se analizó el nivel de covarianza entre atender pacientes con discapacidad y las demás variables del estudio. Esto con el fin de encontrar la fuerza de concordancia y significancia estadística para identificar las variables que estaban relacionadas con mayor fortaleza y someterlas a un análisis multivariado, y con ello lograr identificar los factores determinantes en la atención de pacientes con discapacidad por parte del odontólogo (Tabla 1).

**Tabla 1.** Correlación de las variables según coeficiente de correlación Phi o V de Cramer

Variables*	Coeficiente de correlación	Valor	Fuerza de concordancia	Sig.
Nivel educativo para responder al manejo del paciente.	Phi	0,754	Muy fuerte	0,000
Cantidad de pacientes que llegan a la consulta.	V de Cramer	0,669	Relativamente intensa	0,000
Experiencias negativas en la atención.	V de Cramer	0,653	Relativamente intensa	0,000
Comunicación con el paciente o su acompañante.	V de Cramer	0,645	Relativamente intensa	0,000
Frecuencia del control odontológico recomendado.	V de Cramer	0,624	Relativamente intensa	0,000
Tenencia de consentimiento informado.	V de Cramer	0,603	Relativamente intensa	0,000
Utilización de estrategias de comunicación.	Phi	0,573	Significativa	0,000
Ingreso del acompañante a la consulta.	V de Cramer	0,552	Significativa	0,000
Personal que conforma el equipo para la atención.	V de Cramer	0,536	Significativa	0,000
Reconocimiento del saber cómo atender a los pacientes.	V de Cramer	0,435	Significativa	0,000
Percepción de nivel de preparación para la atención.	V de Cramer	0,431	Significativa	0,000
Motivos de consulta más frecuente.	Phi	0,392	Significativa	0,000
Existencia de conocimientos sobre a dónde remitir el paciente si no puede o no sabe atenderlo.	Phi	0,364	Significativa	0,000
Atención al paciente en caso de una urgencia.	V de Cramer	0,345	Significativa	0,000
Infraestructura adecuada para la atención.	V de Cramer	0,339	Significativa	0,000
Tiempo de experiencia en la práctica clínica.	V de Cramer	0,311	Significativa	0,007

Atención odontológica a pacientes con discapacidad

Conocimiento de las técnicas de comunicación alternativa y aumentativa.	Phi	0,296	Baja	0,000
Aptitudes para el manejo de técnicas de comunicación alternativa y aumentativa.	Phi	0,266	Baja	0,001
Predominio de situación de discapacidad en las consultas.	Phi	0,216	Baja	0,009
Conocimiento sobre el tiempo de duración de la consulta.	Phi	0,211	Baja	0,011
Clasificación, entre el odontólogo general o especialista.	Phi	0,165	Baja	0,045

\*Todas las variables relacionadas se refieren al paciente con discapacidad y están organizadas en orden descendente por fuerza de concordancia.

Fuente: elaboración propia.

Las variables que tuvieron una fuerza de concordancia superior a la significativa en el análisis de asociación se ingresaron en el modelo de regresión logística (Tablas 2 y 3).

Tabla 2. Bondad del modelo

Pruebas ómnibus de coeficientes de modelo		R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke	Clasificación. Porcentaje global
Chi-cuadrado	Sig.			
122,004	0,000	0,564	0,786	94,6

Fuente: elaboración propia.

El modelo es significativo en la medida que explica entre el 0,564 y el 0,786 de la variable dependiente y se clasifican correctamente el 94,6% de los casos; en razón de esto, se aceptó el modelo.

Tabla 3. Relación de las variables independientes con la variable dependiente\*

Variables en la ecuación	B	Sig.	Exp(B)	95% C.I. para EXP(B)	
				Inferior	
				Superior	
Cantidad de pacientes atendidos con discapacidad.	0,305	0,028	1,357	1,034	1,780
Experiencias negativas durante la atención.	-2,826	0,002	<b>16,878</b>	2,710	105,100
Interacción con el paciente y al acompañante al hablar.	2,865	0,001	1,754	1,011	3,344
Frecuencia del control odontológico recomendado	1,101	0,005	3,008	1,384	6,537

Utilización de estrategias visuales durante la atención.	2,712	0,002	15,054	2,758	82,170
Percepción respecto a la preparación para la atención del paciente.	1,289	0,005	3,623	1,488	8,849
Atención al paciente en caso de urgencia.	1,217	0,009	3,376	1,349	8,453
Tiempo de experiencia en la práctica clínica odontológica.	-0,576	0,013	1,779	1,127	2,808

\*Variable dependiente: ¿Atiende pacientes con discapacidad?  
Valor de referencia: respuesta afirmativa.

Fuente: elaboración propia.

Las variables incluidas en el modelo explican el evento de la atención odontológica al PCD.

De acuerdo con los datos analizados los odontólogos que atienden PCD son los que mayor cantidad de pacientes han atendido, saben que deben dirigirse al paciente y al acompañante en caso de estar presente y que la frecuencia de citas para control debe ser cada 3 meses. En ese sentido, utilizan estrategias visuales para la atención, brindan atención en caso de presentarse una urgencia odontológica, han tenido menos experiencias negativas y tienen menos años de experiencia en la práctica clínica odontológica. En resumen, de todas las variables seleccionadas aquí, aquella que tiene una mayor fortaleza para explicar el evento de atender pacientes con discapacidad es la relacionada con experiencias negativas durante la atención (mayor exponencial de  $b - \text{Exp}(b)$ ).

## Discusión

La atención de pacientes con discapacidad es un tema analizado desde una visión crítica y legislativa, en la que se enfatiza en la inclusión social, la participación, la accesibilidad y la no discriminación, principalmente en espacios públicos, sectores políticos, eventos sociales, espacios de educación y de atención en salud. Esta atención está mayormente centrada en el sector público y el acceso a zonas hospitalarias; sin embargo, la práctica clínica bajo la modalidad de consulta externa privada, debido a la no obligatoriedad del cumplimiento de normas de accesibilidad del paciente con discapacidad, puede restringir la prestación del servicio.

Debido a la evidencia sobre las enfermedades bucales manifestadas en la población con discapacidad, se reconoce el rol del odontólogo como parte fundamental de la atención en salud a estos pacientes. Empero, solo la mitad de los odontólogos encuestados (52,4%) manifestaron haber recibido educación durante la formación profesional para el manejo de PCD, principalmente en el pregrado, por lo que se considera la falta de conocimiento del profesional como una dificultad para la atención. En correspondencia con esta situación, en una investigación realizada en Santiago de Chile, (11), en 2019, se evidenció que el problema de acceso a los servicios sanitarios se debe a la falta de disponibilidad de personal sanitario especializado, lo que a su vez se debe, en parte, a la ausencia de formación

dentro de sus programas de estudios. Así, para Dao et al. (12) es crucial revisar los planes de estudios odontológicos y proporcionar más educación didáctica y clínica sobre el tratamiento de pacientes con necesidades especiales; esto puede garantizar al paciente una atención oportuna.

Además de la formación, el odontólogo debe sentirse preparado para la atención de PCD. En este estudio, la mayoría se siente entre pobemente preparado y medianamente preparados (61,2%). Este resultado es similar a un estudio realizado en Venezuela, donde el 43% de 149 odontólogos respondió no tener confianza para brindar tratamiento a niños con necesidades especiales (13).

Con respecto a la atención de pacientes con discapacidad, en un estudio realizado en Hong Kong se encontró que 211 (84,4%) profesionales habían atendido como mínimo una PCD y la mayoría, 59,6%(149) atendieron entre 1 y 5 pacientes al mes (14). Datos equiparables a este estudio, donde solo el 68% atiende entre 1 y 5 pacientes al mes, lo que indica que la mayoría de los profesionales de la odontología deberán atender en algún momento de su vida laboral PCD.

Las mayores causas de consulta al odontólogo por parte de las PCD identificadas en este estudio son: caries, enfermedad periodontal, dolor y trauma, lo que coincide con los resultados encontrados por García et al. (15), en La Habana, Cuba. Allí, los autores señalan que las enfermedades con mayor predominio son la caries y la enfermedad periodontal, condicionadas por la higiene bucal deficiente. De igual forma, la investigación de Pérez-Bejarano et al. (16), también evidenció que la mitad de la población padece placa, cálculos y gingivitis, además de una mayor incidencia de dientes cariados y perdidos. Contrario a estos patrones, una investigación desarrollada en la Universidad CES de la ciudad de Medellín, (17) sobre odontología en pacientes autistas, indica que la caries dental y la enfermedad periodontal no son patologías inherentes a la condición, lo son más bien las dificultades derivadas de las limitaciones físicas, motoras y el difícil manejo del comportamiento. Esta última característica clasifica a estos pacientes como de alto riesgo .

A saber, la aparición de enfermedades bucales no solo está relacionada con la discapacidad propia del paciente; otros estudios indican que estas están también determinadas por factores relacionados con el sistema de salud (18), las personas involucradas en el cuidado y la atención brindada por un equipo interdisciplinario (19). En esta investigación, el equipo está conformado por auxiliar, odontólogo, especialista y en menor medida por médico y enfermeros, contrario al estudio de González y cols., quienes revelan que no hay un saber único con respecto al diagnóstico y tratamiento de PCD, por lo cual es imprescindible el trabajo interdisciplinario con odontólogos de las diferentes espacialidades, médicos, neurólogos y genetistas (20). No obstante, la atención de PCD no solo depende de los conocimientos y habilidades que maneje el odontólogo, pues las facilidades en el acceso, la capacidad instalada y las limitaciones que establezca el clínico desde su percepción influyen de forma directa o indirecta.

Aunque el 60,5% afirma tener la infraestructura adecuada, no todos cuentan con los elementos necesarios e instalaciones adaptadas para el acceso de PCD. De ahí que 90 odontólogos indican estar en un piso superior al primero, de ellos, solo 63 tienen ascensor y 47 rampa de acceso; muy pocos cuentan con parqueadero exclusivo, señalización en alto relieve, pendiente en la vía peatonal y señalización con el símbolo de acceso inter-

nacional. En coincidencia, Gaitán et al. (21, 22), manifiestan que las mayores dificultades para el acceso del paciente son la ausencia de ascensor, de pasamanos en la escalera, de rampas de acceso, baños adaptados y espacios amplios para el desplazamiento en silla de ruedas. Por esto mismo, Russell y Kinirons, (23) indican que paciente con dificultades de movilidad o comunicación tienen más probabilidades de asistir a los servicios odontológicos comunitarios u hospitalarios ( $P < 0.05$ ) que a la consulta privada.

Por consiguiente, en este estudio se considera que las personas con discapacidad tienen oportunidades limitadas para la atención odontológica debido al comportamiento del paciente, la infraestructura, y la comunicación. La comunicación es fundamental para la educación en salud, la identificación de la problemática a intervenir, la explicación del tratamiento y la solicitud de colaboración necesaria por parte del paciente, y así lograr prevenir la enfermedad. Tal como lo mencionan Martínez et al. (24), para realizar estrategias de prevención, con pacientes con deficiencias auditivas, es necesaria la presencia de un intérprete o que el personal de salud conozca lengua de señas, ya que no se logra una comunicación efectiva. No obstante, en esta investigación menos de la mitad de los odontólogos sabe manejar algún tipo de lenguaje aumentativo y alternativo.

Por otro lado, Rouleau et al. (25) señalan que no solo los problemas de accesibilidad son el problema, también lo son los desafíos financieros. Al igual que Bindal et al. (26) en Malasia, se encuentra que los problemas financieros, la limitación de tiempo, las barreras físicas, las instalaciones inadecuadas, la poca capacitación durante los estudios de pregrado y el reembolso financiero insuficiente son las principales barreras para proporcionar atención dental a las PCD.

Lo anterior coincide con los factores que realmente determinan la atención de PCD. Igualmente, son relevantes las experiencias negativas, en tanto a menor cantidad de estas durante la consulta con el paciente con discapacidad y menor tiempo de experiencia clínica, mayor probabilidad hay de atender al paciente, debido a que estas experiencias están íntimamente ligadas a los años de experiencia. Por lo tanto, es razonable decir que el odontólogo con menos experiencia tendría mayor probabilidad de llevar a cabo la atención del paciente. Esto teniendo en cuenta, además, que la situación laboral de los odontólogos recién graduados en Colombia, puntualmente en Medellín, hace que el factor económico no sea un determinante para la atención de PCD, pues la mayor demanda de odontólogos en la ciudad la realizan instituciones del sector privado, con precarias condiciones de inserción laboral y deterioro en los niveles de remuneración (27).

Por el contrario, si se piensa en el odontólogo con mayor experiencia, mayor número de pacientes y, por ende, mayores ingresos, puede que este sea un limitante, coincidiendo con O'Donnell, (14) quien en su estudio indica que los odontólogos generales estaban relativamente entusiasmados con el tratamiento de personas con discapacidades, pero sentían que era lento, costoso y no financieramente viable. El análisis cualitativo de Owens, (28) en la República de Irlanda, indicó que el factor financiero afectaba la atención porque los profesionales estaban sobrecargados en sus agendas de trabajo con otros pacientes.

A diferencia de los factores planteados en esta investigación, Casamassimo et al. (29) refieren que los factores que aumentan la probabilidad de la atención a PCD son las experiencias educativas prácticas en las escuelas de odontología sobre la atención, los cono-

cimientos y una alta preparación. Sin embargo, al corroborar los resultados arrojados por esta investigación, Adyanthaya et al. (30) coinciden en que los odontólogos que tenían experiencia práctica de más de 5 años encontraron barreras con mayor frecuencia, y esto fue estadísticamente significativo ( $P = 0.01$ ).

En conclusión, los factores que determinan la atención del paciente con discapacidad son: tiempo de experiencia en la práctica odontológica, habilidades comunicativas, conocimiento de frecuencia de citas para control, utilización de estrategias visuales, atención de urgencia odontológica y, principalmente, no tener experiencias negativas previas. También es significativo contar con una infraestructura que permita la comodidad del paciente y del clínico, sentirse preparado y el interés por la atención más allá del factor económico. Adicionalmente, es importante que el odontólogo reflexione sobre las barreras que impone con respecto a la atención del paciente con discapacidad y promueva una práctica clínica equitativa e igualitaria.

## Agradecimientos

A todos los odontólogos generales y especialistas que participaron en esta investigación.

## Contribuciones de los autores

Todos los autores participaron en el planteamiento del problema, búsqueda bibliográfica, construcción del instrumento, recolección de la muestra, análisis y construcción de este artículo.

## Conflictos de interés

Los autores no presentaron conflictos de interés respecto a la investigación ejecutada ni para la publicación de este artículo.

## Referencias

1. Sheiham A. Oral health, general health and quality of life. *Bull World Health Organ.* 2005; 83 (9): 644. <https://doi.org//S0042-96862005000900004>
2. Giraldo-Zuluaga MC, Martínez-Delgado CM, Cardona-Gómez N, Gutiérrez-Pineda JL, Giraldo- Moncada KA, Jiménez-Ruiz PM. Manejo de la salud bucal en discapacitados. Artículo de revisión. *CES Odontología.* 2017; 30(2): 23–36. <http://dx.doi.org/10.21615/cesodon.30.2.3>
3. Toboso M, Arnau M, La discapacidad dentro del enfoque de capacidades y funcionamientos de Amartya Sen. *Revista Iberoamericana de filosofía, Política y Humanidades.* 2008; 10(20): 64–94.

4. **Ministerio de Salud y Protección Social Oficina de Promoción Social.** Sala situacional de las Personas con Discapacidad (PCD). *Biblioteca digital Minsalud Colombia*, 2018. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PS/sala-situacional-discapacidad-junio-2018.pdf>
5. **Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).** Estadísticas Antioquia Discapacidad. 2010. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/discapacidad>
6. **Jain M, Mathur A, Sawla L, Choudhary G, Kabra K, Duraiswamy P, Kulkarni S.** Oral health status of mentally disabled subjects in India. *Journal of Oral Science*. 2009; 51(3): 333–340. <https://doi.org/10.2334/josnusd.51.333>
7. **Córdoba Urbano DL, España Coral SS, Tapia GL.** Knowledge and attitude of dentist in care of persons with disability. *Univ. Salud*. 2012; 14(1): 78–86.
8. **Garrigó M, Sardiñas S, Gispert E, Valdés P, Legón N, Fuentes J, et al.** Guías de práctica clínica. Caries dental. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2003.
9. **World Health Organization.** The global burden of disease: 2004 update. Vol 1. Switzerland, Geneva; 2008.
10. **Ordóñez A, Suárez F, Zarate I, Tamayo M, Contreras G, Bernal J, et al.** Un modelo de diagnóstico social y manejo interdisciplinario de una población de niños discapacitados institucionalizados. *Rev. Universitas Médica*. 2008. 49(2): 155–171.
11. **Campos V, Cartes-Velásquez R.** Health care of people with visual or hearing disabilities. *Revista Médica de Chile*. 2019; 147(5): 634–642. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872019000500634>
12. **Dao LP, Zwetchkenbaum S, Inglehart MR.** General dentists and special needs patients: Does dental education matter? *Journal of Dental Education*. 2005; 69(10): 1107–1115.
13. **Salazar CR, Padrón M, Salazar JL.** Actitud del odontólogo hacia los niños y adolescentes discapacitados. *Acta Odontológica Venezolana*. 2005. 43(3): 240-251.
14. **O'Donnell D, Sheiham A, Yeung KW.** The willingness of general dental practitioners to treat people with handicapping conditions: The Hong Kong experience. *J R Soc Promot Healt*. 2002; 122(3): 175–80. <https://doi.org/10.1177/146642400212200314>
15. **García Flores K, Suárez Zafra D, Huerta Flores K.** Panorama of stomatological attention to disabled or special patients. *Revista de Ciencias Médicas La Habana*. 2013; 19 (2).

*Atención odontológica a pacientes con discapacidad*

16. Pérez-Bejarano NM, Ferreira-Gaona MI, Díaz-Reissner CV, Sanabria-Vázquez DA, Torres-Amarilla CD, Acosta-Parra EB, *et al.* Oral health in adolescents with disabilities from Centro de Educación Especial San Miguel, Guarambaré, Paraguay. *Rev Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*. 2017; 29(1): 51–64. <http://dx.doi.org/10.17533/udea.rfo.v29n1a3>
17. Marulanda J, Aramburo E, Echeverri A, Ramírez K, Rico C. Odontología para pacientes autistas. *Revista CES Odontología*. 2013; 26(2): 120–126.
18. Zelocuatecatl Aguilar A, Ávila Rosas H, Caballero Peña ÍN. Actitudes y prácticas ante la búsqueda de atención odontológica en personas de la ciudad de México. Estudio cualitativo. *Universitas Odontológica*. 2019; 38(80). <https://doi.org/10.11144/Javeriana.uo38-80.apba>
19. Luengas Aguirre MIF, Luengas Quintero E, Sáenz Martínez LP. Atención odontológica a personas con discapacidad intelectual: una cuestión de derecho. *Revista ADM*. 2017; 74(5): 269–274.
20. González H, Conti R, Izurieta G, Vera A, Meza M, de la Quintana D, *et al.* Servicio de Atención Odontológica Interdisciplinaria para Personas con Discapacidad. *Rev Fac Odont*. 2017; 27(3): 1–2.
21. Gaitán HF, Sánchez-Mendoza F, González-Colmenares G. Barreras físicas y estructurales para el tratamiento odontológico de personas con discapacidad motora. *Revista Nacional de Odontología*. 2013; 9(17): 41–6. <https://doi.org/10.16925/od.v9i17.574>
22. Gutiérrez Quiroz D. Barreras de acceso en salud oral y su importancia sobre la planeación estratégica de una clínica odontológica. Trabajo de grado para obtener el título de Especialista en Alta Gerencia. Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada. 2015.
23. Russell G, Kinirons M. A study of the barriers to dental care in a sample of patients with cerebral palsy. *Community Dent Health*. 1993; 10(1): 57–64.
24. Martínez SE, Encina Tutuy AJ, Barrios CE, Dho MS, Romero MA, López Vallezos MJ, *et al.* Estrategias de prevención en el paciente con deficiencia auditiva. *Revista Facultad de Odontología*. 2019; 12 (1): 47–53. <http://dx.doi.org/10.30972/rfo.1213874>
25. Rouleau T, Harrington A, Brennan M, Hammond F, Hirsch M, Nussbaum M, Bockenek W. Receipt of dental care and barriers encountered by persons with disabilities. *Spec Care Dentist*. 2011; 31(2): 63–67. <https://doi.org/10.1111/j.1754-4505.2011.00178.x>
26. Bindal P, Wen C, Bindal U, Zaman S, Zainuddin Z, Lionel A. Dental Treatment and Special Needs Patients (SNPs): Dentist's Point of View in Selected Cities of Malaysia. *An International Journal of Medical Sciences*. 2015; 26(1): 152–156.

27. **Nieto López E, Montoya GM, Cardona EM, Bermúdez LF.** Perfil sociodemográfico y laboral de los odontólogos en la ciudad de Medellín. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*. 2000; 18(2): 41–53.
28. **Owens J.** Barriers to oral health promotion in the Republic of Ireland. *Scand J Public Health*. 2011; 39(6 Suppl): 93–97. <https://doi: 10.1177/1403494810371144>.
29. **Casamassimo PS, Seale NS, Ruehs K.** General dentists' perceptions of educational and treatment issues affecting access to care for children with special health care needs. *J Dent Educ*. 2004; 68(1): 23–28.
30. **Adyanthaya A, Sreelakshmi N, Ismail S, Raheema M.** Barriers to dental care for children with special needs: General dentists' perception in Kerala, India. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2017; 35(3): 216–222. doi: 10.4103/JISPPD.JISPPD\_152\_16

## Derecho a la atención sanitaria para madres y menores de 18 años afectados con labio y/o paladar hendido en República Dominicana

Lorena Alexandra Maldonado Maldonado 1

María Carolina Morales Borrero 2

María Guadalupe Silva-Vetri 3

Right to health care in mothers and children under 18 years affected with cleft lip and palate, Dominican Republic

### RESUMEN

**Objetivo:** identificar y describir, desde la perspectiva del derecho fundamental a la salud, la garantía de la atención sanitaria en menores dominicanos afectados con labio y/o paladar hendido (LPH) y sus madres. **Métodos:** en tanto este es un estudio descriptivo, se realizaron encuestas semiestructuradas y se aplicó la observación no participante en los territorios de residencia de familias con menores afectados por LPH, atendidos en una fundación de República Dominicana. **Resultados:** la mayoría de familias afectadas por LPH pertenecen a clases sociales vulnerables con limitada capacidad de pago para adquirir seguros de salud. De las 39 familias abordadas, 26 madres no contaron con seguro de salud durante la gestación, pero los 39 pacientes con LPH sí contaban con algún tipo de aseguramiento. Se evidenció negación sistemática en la prestación de servicios sanitarios, barreras administrativas, invisibilización de la problemática del LPH en los servicios de salud y en definitiva, un sistema de salud excluyente en la práctica. **Conclusión:** pese a que la atención sanitaria a gestantes y menores de 18 años se reconoce constitucionalmente como un derecho fundamental a cargo del Estado, la forma en que opera el sistema de salud dominicano supedita la atención a la capacidad de pago de las familias, lo que genera inequidades sociales y sanitarias que vulneran el goce efectivo del derecho a la salud de las madres y los menores que nacen con LPH.

**Palabras clave:** derecho a la salud; sistemas de salud; equidad en el acceso a los servicios de salud; labio leporino; fisura del paladar.

### ABSTRACT

**Objective:** Identify and describe from the perspective of the fundamental right to health, the guarantee of health care, in Dominican children affected with cleft lip and / or palate (CLP) and their mothers. **Methods:** Descriptive study on the guarantee of the right to health care in Dominican families affected with CLP and their characteristics. Semi-structured surveys and non-participant observation were carried out in the territories of residence of families with children under 18 years of age with CLP treated at a Foundation in the Dominican Republic. **Results:** Most families affected by CLP belong to vulnerable social classes with limited ability to pay to purchase health insurance. Of the 39 families investigated, 26 mothers did not have health insurance during pregnancy, but all the patients did have some type of insurance. A systematic denial of health services, administrative barriers, invisibility of the CLP problem in health services, and an exclude health system in practice were evident. **Conclusion:** Despite the fact that health care for pregnant women and those under 18 years of age is constitutionally recognized as a fundamental right in charge of the State, the way the Dominican health system operates, subordinates attention to families' ability to pay, generating social inequities and health services that violate the effective enjoyment of the right to health of mothers and minors born with CLP.

**Key words:** Right to health; Health systems; Equity in access to health services; Cleft lip; Cleft palate.

1. Odontóloga. Magíster en Salud Pública. Instituto Nacional de Salud de Colombia, Colombia.

Contacto: lamaldonadom@unal.edu.co

ID <https://orcid.org/0000-0002-0997-9804>

2. Odontóloga. Doctora en Salud Pública. Docente investigadora, Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Colombia, Colombia.

Contacto: mcmoralesb@unal.edu.co

ID <https://orcid.org/0000-0001-6824-5395>

3. Odontóloga. Magíster en Salud Pública. Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, República Dominicana.

Contacto: gsilva@unphu.edu.do

ID <https://orcid.org/0000-0003-2880-5778>

### CITACIÓN SUGERIDA

Maldonado Maldonado L, Morales Borrero M. Silva-Vetri M. Derecho a la atención sanitaria en madres y menores de 18 años afectados con labio y/o paladar hendido, República Dominicana. Acta Odonto Col. 2020; 10 (2): 68- 81. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/article/view/84804>

DOI <https://doi.org/10.15446/aoc.v10n2.84804>

Recibido

29/01/2020

Aprobado

19/05/2020

Publicado

15/07/2020

## Introducción

El Labio y/o Paladar Hendido (LPH) es la malformación craneofacial más frecuente en humanos considerada de interés en el campo de la salud pública, dado el gran impacto económico y social que genera (1), (2). Esta consiste en una falla en la fusión de los tejidos que conforman el labio superior y el paladar, lo que conlleva a una importante discapacidad funcional y estética que afecta la calidad de vida tanto de la persona con la malformación como la de su familia (3).

Un recién nacido con LPH presenta múltiples alteraciones de funciones vitales como la respiración, succión, deglución y masticación. Estas le lleva a desarrollar problemas nutricionales que afectan su proceso de crecimiento y desarrollo (4). Adicionalmente, el conjunto de alteraciones subyacentes a nivel bucal, auditivo, los trastornos respiratorios, de lenguaje y apneas de sueño, perjudican la capacidad de aprendizaje y las competencias sociales y emocionales de la persona (5), (6). Así, las alteraciones funcionales y estéticas características de estos pacientes, generalmente, conllevan a desarrollar problemas psicológicos como baja autoestima, dificultad en la interacción social y poca adaptabilidad. Algunos trastornos como la ansiedad social y la depresión mayor se han encontrado significativamente elevadas en pacientes con LPH, y en sus padres o cuidadores (7), (8).

De igual forma, la vida laboral y la economía familiar también se ven vulneradas, ya que los trastornos estéticos y de comunicación generados por las hendiduras orofaciales dificultan el ingreso al mercado laboral. Como efecto aumentan el desempleo y subempleo en esta población y disminuyen los ingresos familiares, e incluso los ingresos fiscales para una nación (2).

Desde la perspectiva de desarrollo humano, el ser humano tiene derecho a disfrutar del más alto nivel posible de salud física y mental (9), este es transversal en la experimentación de los demás derechos humanos. En el caso de las fisuras orofaciales, la falta de atención preventiva, o de un tratamiento temprano e integral, particularmente en las familias con mayor vulnerabilidad, conlleva a la transgresión de este derecho y a la reproducción de inequidades sociales y sanitarias. Al ser el derecho a la salud un derecho humano fundamental, este debe ser garantizado por el Estado a todas las personas sin ningún tipo de discriminación. En este sentido, los Estados miembros de Naciones Unidas han adquirido compromisos para garantizar, entre otros determinantes sociales de la salud, una atención sanitaria oportuna y apropiada bajo los principios de disponibilidad, accesibilidad, aceptabilidad y calidad (9). Además, se han comprometido a proteger especialmente la salud materna e infantil, por considerarse claves para el desarrollo humano y social (10). Con este marco jurisprudencial, se espera que los sistemas de salud dispuestos en los diferentes países garantizan un acceso y uso efectivo de servicios sanitarios a las familias afectadas por fisuras orofaciales, especialmente a aquellas con inserciones socioeconómicas más vulnerables, como mecanismo esencial para alcanzar mayores niveles de equidad social y sanitaria (11).

En el panorama regional, Latinoamérica es una de las zonas mayormente afectadas por LPH, con una tasa de prevalencia en recién nacidos de 1 en 500 según los reportes de la Organización Mundial de la Salud (OMS). No obstante, la mayoría de países latinoameri-

canos, actualmente, no cuentan con políticas o programas para prevenir, monitorear ni tratar integralmente esta alteración (1).

En República Dominicana, el LPH no es un evento de notificación obligatoria ante los sistemas de información y vigilancia epidemiológica, por tanto, no hay estadísticas oficiales que den cuenta de la frecuencia de aparición de esta malformación ni de su resolución dentro del sistema de salud. Tampoco aparecen investigaciones publicadas que aborden específicamente el tema, solo algunos estudios epidemiológicos de malformaciones congénitas en general, en donde el LPH aparece como una de las malformaciones más prevalentes (12). Así, la información disponible sobre esta problemática proviene de diversos medios de comunicación que realizan notas periodísticas a fundaciones u organizaciones filantrópicas.

Estas organizaciones han realizado por décadas, anualmente, intervenciones quirúrgicas a un gran número de pacientes con LPH, particularmente a niños al margen del sistema sanitario dominicano. Las intervenciones se reproducen en un contexto que reconoce constitucionalmente la salud como un derecho fundamental a cargo del Estado (13). De allí, la existencia de leyes adicionales orientadas a proteger el derecho de todos los niños y adolescentes a disfrutar desde el nacimiento, del nivel más alto posible de salud física y mental, y a tener un acceso universal e igualitario a planes, programas y servicios de prevención, promoción, protección, tratamiento y rehabilitación de la salud de la más alta calidad (14).

Para garantizar el derecho a la atención sanitaria, República Dominicana implementó un sistema de salud basado en aseguramiento con subsidio a la demanda. En este sistema, la población con capacidad de pago configura el régimen contributivo y cuenta con aseguramiento a empresas administradoras de riesgos de salud (ARS) privadas o al seguro nacional de salud (SENASA), que les garantizan un plan básico de atención en una red de prestadores, principalmente privados. Por su parte, las personas sin capacidad de pago, por precariedad laboral y/o pobreza, constituyen el régimen subsidiado y el Estado financia su aseguramiento, principalmente al SENASA, para garantizarles un plan básico de atención (15). Los menores de 18 años y las gestantes son grupos de especial interés y protección dentro del sistema de salud dominicano. Cuentan con leyes que hacen explícito su derecho a acceder a servicios sanitarios en todos los niveles, así como la prohibición de negación en la atención por falta de documentos, recursos económicos o cualquier otra causa que les vulnere (14).

Ante el desconocimiento de la magnitud de la problemática del LPH y las continuas y visibles intervenciones caritativas al margen de la institucionalidad del Estado (16), que tiene la obligación constitucional de garantizar la atención sanitaria como parte del derecho a la salud (13), (14), esta investigación se propone indagar por la garantía efectiva en la atención sanitaria preventiva y restaurativa a las familias afectadas por fisuras orofaciales que son atendidas en fundaciones filantrópicas. Particularmente, en los menores de edad y sus madres por ser una población de interés para la salud pública, sujeto de medidas de protección especial.

## Métodos

Se realizó un estudio exploratorio descriptivo, de predominio cualitativo, en pacientes menores de 18 años con LPH y sus madres atendidos durante el segundo semestre del año 2015 en la Fundación Niños que Ríen (Moca- República Dominicana).

Estos fueron seleccionados a partir de un muestreo no probabilístico por conveniencia con los siguientes criterios de inclusión:

- Pertenecer a las cuatro provincias con más casos reportados, según la información de la fundación.
- Pacientes atendidos en la última jornada de evaluación del 2015, cuyos datos estaban actualizados al momento de proyectarse el trabajo de campo (primer semestre de 2016).
- Aceptación libre y voluntaria de las familias para participar en el estudio.

A partir de la comprensión de que el sistema sanitario es un determinante social de la salud, que influye y se ve influido por otros determinantes sociales (11), se indagó por la forma cómo el sistema de salud dominicano garantiza la atención efectiva en prevención y rehabilitación a las familias afectadas con LPH, a través de los siguientes indicadores:

- Aseguramiento durante embarazo, suministro de ácido fólico por parte del sistema de salud, controles prenatales cubiertos por el sistema de salud, tipo de aseguramiento del paciente con LPH, rehabilitación dentro de sistema de salud y experiencia del paciente y su madre o cuidador con el sistema de salud.

Para caracterizar las familias que acuden a las fundaciones filantrópicas se indagó por su inserción socioeconómica a partir de las variables de clase social, ingreso mensual y zona de residencia, esta última con los siguientes criterios de clasificación:

1. *Urbano*: vivienda ubicada en centros poblados, con vías de acceso y transporte público disponible más de tres veces al día.
2. *Periferia urbana*: vivienda ubicada en zonas periféricas a centros poblados, con vías de acceso y transporte público disponible más de tres veces al día.
3. *Rural cercano a centros urbanos*: vivienda ubicada en zonas rurales anexas a los centros urbanos, con acceso a vías y transporte público disponible más de tres veces al día.
4. *Rural disperso*: vivienda ubicada en zonas rurales dispersas, con vías de acceso en mal estado y transporte público disponible menos de tres veces al día.

Para la recolección de información se realizó un ejercicio de observación no participante en los territorios de residencia de las familias; se realizaron visitas domiciliarias en donde se aplicó una encuesta para determinar clase social (encuesta INSOC (17) ajustada), y una entrevista semiestructurada. Así mismo, se efectuó búsqueda y análisis de fuentes secundarias. La información se sistematizó y analizó triangulando las fuentes; además se identificaron categorías claves para el abordaje de la problemática en el contexto de estudio.

## Consideraciones éticas

Se obtuvo aprobación de los comités de ética de las instituciones participantes: Universidad Nacional de Colombia (18/08/2016-Acta 13-15) y Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña de República Dominicana, con el aval del Consejo Nacional de Bioética en Salud (CONABIOS), bajo el Registro 018-2016. Los consentimientos y asentimientos informados fueron ejecutados por un profesional, cuyo conocimiento y experiencia garantizan la integridad y los derechos de los sujetos participantes.

## Limitaciones del estudio

Ausencia de datos epidemiológicos oficiales del evento de interés, poca investigación realizada y publicada sobre la situación en esta población y sesgos de memoria en los participantes.

## Resultados

Un total de 39 familias de pacientes con LPH cumplieron con los criterios de inclusión. Las características de esta población se presentan en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Características de pacientes con LPH y sus familias

Variables	n	(%)
<b>Etapa del ciclo de vida del paciente con LPH</b>		
Primera infancia (0 - 5 años)	31	79,5
Infancia (6 - 11 años)	3	7,7
Adolescencia (12 - 18 años)	5	12,8
<b>Clase social de la familia</b>		
Sub-asalariada	12	30,8
Obrera asalariada	11	28,2
Pequeña productora /comerciante	10	25,6
Jubilada	3	7,7
Clase media pobre	2	5,1
Clase media alta	1	2,6
<b>Ingreso mensual (DOP)* de la familia</b>		
≤ 10000	22	56,4
10001 a 20000	10	25,6
20001 a 30000	6	15,4
≥ 30001	1	2,6
<b>Zona de residencia de la familia</b>		
Urbano	5	12,8
Periferia urbana	12	30,8
Rural cerca a centro urbano	13	33,3
Rural disperso	9	23,1

**Provincia de residencia de la familia**

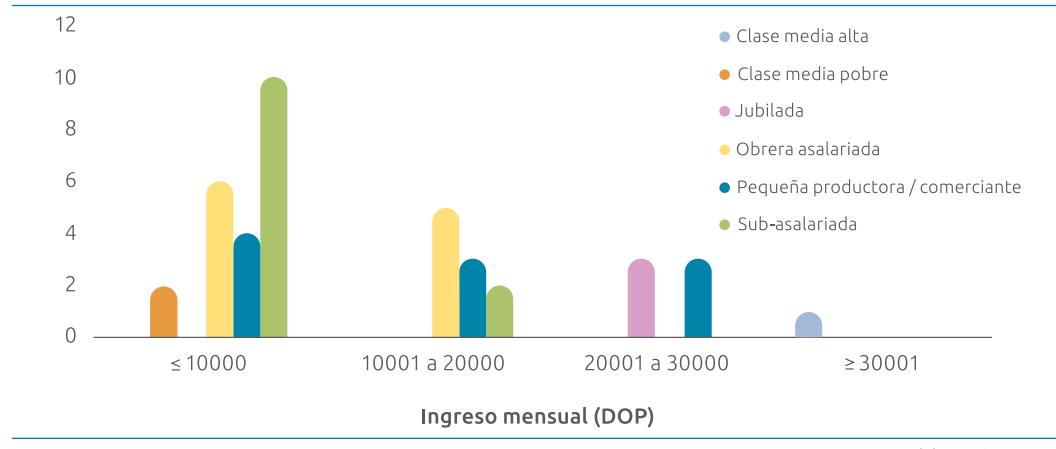
Santiago	15	38,5
Espaillat	9	23,1
La Vega	9	23,1
Puerto Plata	6	15,4

\* Al momento de realizar el trabajo de campo, 1 dólar (USD) equivalía a 45,75 pesos dominicanos (DOP).

Fuente: elaboración propia.

Según los datos, el 79,5% de los pacientes eran menores de cinco años y se ubicaban en la provincia de Santiago, principalmente. Por zona de residencia, el 23% de las familias consultadas reportó vivir en zonas rurales dispersas con evidentes barreras geográficas, dadas por la distancia con la infraestructura sanitaria, la precariedad en las vías de acceso y el transporte público disponible.

Las principales clases sociales identificadas fueron la clase subasalariada, la obrera asalariada y la pequeña productora o comerciante. En general, la mayoría de familias pertenecientes a estas clases sociales tenían ingresos mensuales inferiores a un salario mínimo (diez mil pesos dominicanos (\$10000 DOP)) (Figura 1).

**Figura 1. Ingresos económicos mensuales por clases sociales**

Fuente: elaboración propia.

**Sistema de salud y garantía del derecho a la atención sanitaria****Atención preventiva a gestantes dentro del sistema de salud**

De las madres abordadas, un total de 26 mujeres no contaban con ningún tipo de seguro durante el embarazo. La mayoría de las madres durante su gestación, tanto aseguradas como sin seguro, nunca recibieron ácido fólico por parte del sistema de salud y relataron haber asumido ese gasto con recursos propios. Las mujeres que sí recibieron ácido fólico tuvieron diversas condiciones, las madres aseguradas refirieron haber pagado un porcentaje mínimo, mientras que las que no estaban aseguradas expusieron que siempre se les

suministro de forma gratuita. A pesar de ello, algunas madres no aseguradas manifestaron que no siempre el ácido fólico estuvo disponible. En cuanto al número de controles prenatales, ninguna mujer asegurada tuvo menos de 6 controles, mientras que algunas mujeres no aseguradas tuvieron menos de 5 controles, incluso algunas no tuvieron ningún control prenatal (Tabla 2).

**Tabla 2.** Aseguramiento y atención prenatal

Servicios preventivos prestados por sistema de salud	Mujeres con seguro de salud en embarazo		
	Si	No	n (%)
<b>Suministro de ácido fólico</b>			
Siempre	6	7	33,3
A veces	0	4	10,3
Nunca	6	15	53,8
Sin información	1	0	2,6
<b>Número de controles prenatales</b>			
0	0	1	2,6
2	0	1	2,6
5	0	2	5,1
6	3	6	23,1
7	4	7	28,2
8	0	3	7,7
9	6	6	30,8

Fuente: elaboración propia.

El 64,1% del total de las madres entrevistadas refirieron haber iniciado el consumo de ácido fólico antes del tercer mes de gestación. Del total de madres que iniciaron el consumo de ácido fólico después del tercer mes de gestación, el 63,6% pertenecían a la fracción de clase social subasalariada, el 18,2% se ubicaron en la clase social pequeña productora y el 18,2% en la clase social obrera asalariada. Solo tres madres informaron nunca haber consumido ácido fólico durante la gestación; estas pertenecían a las clases subasalariada, pequeña productora y obrera asalariada.

### Atención a pacientes con LPH dentro del sistema de salud

Todos los menores abordados contaban con algún seguro de salud. El 61% pertenecían al régimen subsidiado y el restante 39% al régimen contributivo. Respecto a la atención rehabilitadora de los menores sujetos de investigación, dentro del sistema de salud emergieron las siguientes categorías que dan cuenta de posibles barreras de acceso a servicios que pueden estar limitando la garantía del goce efectivo del derecho a la salud desde el nacimiento.

#### 1. Negación de servicios

Del total de pacientes, solo dos habían recibido algún tratamiento rehabilitador para la fisura orofacial dentro del sistema de salud, los dos pertenecían al régimen subsidiado. Las demás familias mencionaron como principal razón para la no atención integral de los niños y niñas con LPH, la no inclusión de los procedimientos requeridos en los planes

de atención a cargo de las aseguradoras, ya fuesen privadas del régimen contributivo o públicas del régimen subsidiado (SENASA). Las familias que reportaron alguna orientación en términos de rehabilitación dentro de las instituciones de salud, se refieren a remisiones informales a fundaciones filantrópicas así:

*“(...) Como el seguro no cubre nada, absolutamente nada de eso, ni terapias... Entonces allá me dijeron dónde podía llevarlo, el mismo médico nos dijo de la fundación, también nos dijo que había un doctor que lo hacía, pero demasiado caro, muy caro...” (Entrevista a Familia 309. 2016 Mar. 17).*

*“(...) Cuando me enteré que me había nacido el niño así, casi se me acaba el mundo... Tú sabe’ que ese tipo de operaciones el seguro no las cubre...” (Entrevista a Familia 203. 2016 Mar. 12).*

### 2. Barreras administrativas

Las madres de los dos pacientes atendidos relataron que la atención de los menores no fue fácil dada la complejidad en los trámites para solicitar atención y la poca disposición para atender este tipo de casos. Al respecto, una familia expresó:

*“(...) Finalmente me lo atendieron y me mandaron para el Hospital Infantil para que le hicieran la primera cirugía, pero me toco pelear bastante, ¡Tú sabe’!, porque yo no tenía cómo pagarles esos tratamientos... Son muy costosos...” (Entrevista a Familia 214. 2016 Mar. 13).*

### 3. Invisibilización de la problemática en los servicios de salud

Frecuentemente las familias entrevistadas mencionaron que los profesionales que atienden los partos, en ocasiones no se percatan de la malformación (particularmente en casos de paladar hendido), por lo que las familias experimentan angustia cuando el recién nacido presenta dificultades en la alimentación. Sobre esto una familia comentó:

*“(...) Cuando nació el niño no lo supimos de una vez, nosotros lo supimos a los 8 días... En el hospital lo chequearon y decían que tenía problemas respiratorios, pero más na’, hasta los 8 días que lo revisaron bien y me dijeron que tenía el paladar hendido...” (Entrevista a Familia 203. 2016 Mar. 12).*

Adicionalmente, las orientaciones que se dan en las instituciones de salud se limitan a técnicas de alimentación, pero no a alternativas de una rehabilitación integral. Algunas familias refirieron que las indicaciones dadas requieren de algunos elementos especiales que son costosos y en ocasiones difíciles de conseguir. Al respecto, dos casos:

*“(...) Cuando me lo entregaron, ella me dijo: mire, su hijo tiene una condición de paladar hendido, no es una condición que no pueda comer, sino que tiene que comer paso a paso y despacio y de tal forma. Y me dijo como darle la leche, me mando a comprar una tetera grandota rara, y esa me tocó irla a buscarla a la capital, una tetera larga que parecía una lengua de vaca... Nunca la conseguí, entonces ella me dijo: si no puedes conseguir esa tetera, compra la nuk y yo le compro la nuk...” (Entrevista a Familia 107. 2016 Mar. 11).*

*"(...) Ella me le indicó la tetera larga que era para alimentarlo, entonces el esposo mío se volvió loco buscando por todas las farmacias... Anduvimos Santiago, La Vega, preguntamos en la capital, aquí y no apareció nada, entonces la miramos por internet y costaba mil y pico pesos dominicanos... es costosa" (Entrevista a Familia 104. 2016 Mar. 10).*

#### 4. Exclusión del sistema de salud

En general, las familias abordadas emprendieron una búsqueda de soluciones ante la preocupación que les generó la situación de salud de sus hijos. Por otro lado, las fundaciones filantrópicas que realizan operativos quirúrgicos de LPH terminaron siendo su única opción ante la negación de servicios dentro del sistema de salud y la imposibilidad de pagar un tratamiento en el sector privado, dada su vulnerabilidad socioeconómica. Una de las familias expresó:

*"(...) Yo empecé a buscar dónde me lo podían atender, y preguntando, preguntando di con la fundación... Ese tipo de niños necesitan ayuda, porque yo vi muchas madres que necesitaban ayuda, cuando fui a la valoración había muchas madres con sus niños sin operar todavía..." (Entrevista a Familia 204. 2016 Mar. 12).*

Posterior al trabajo de trabajo de campo, 105 pacientes con LPH menores de 18 años de edad fueron atendidos en las jornadas quirúrgicas de la fundación (Tabla 3).

**Tabla 3.** Pacientes atendidos en la fundación, entre 2016 y primer semestre de 2018

Año	Número de pacientes operados
2016	39
2017	47
2018 (primer semestre)	19
Total	105

Fuente: elaboración propia.

De estos, 62 fueron pacientes nuevos para la fundación, la mayoría provenientes de Santiago, Espaillat y La Vega, que son tradicionalmente áreas de influencia de la fundación. Empero, existe un creciente número de pacientes de otras provincias como Barahona, Duarte, Hermanas Mirabal, María Trinidad Sánchez, Monte Cristi, Puerto Plata y Valverde; lo que refuerza la hipótesis de la presencia de dificultades para acceder a servicios sanitarios en la región de residencia.

## Discusión

En República Dominicana existe una normatividad amplia que busca garantizar el derecho a la atención sanitaria en el marco del derecho fundamental a la salud, particularmente en gestantes y menores de 18 años. Sin embargo, frente a la población sujeto de esta investigación, familias afectadas por fisuras orofaciales, se evidenció una negación sistemática en la atención tanto preventiva como rehabilitadora. Así pues, el aseguramiento en salud no significó la garantía de acceso a los servicios requeridos ni durante ni después de la gestación, quedando la atención supeditada a la capacidad de pago de las familias o a la atención limitada que pueden brindar instituciones filantrópicas.

La mayoría de los sujetos afectados fueron menores en primera infancia y madres con múltiples vulnerabilidades dadas por su clase social, género y ciclo vital. En estos grupos sociales, considerados claves para el desarrollo humano y social (10), (18), negar el derecho a la atención sanitaria y condicionarla a la capacidad de pago individual, genera y reproduce inequidades sociales y sanitarias desde el comienzo de la vida que impiden la superación de las condiciones de vulnerabilidad (11), (19).

Asimismo, la falta de información y claridad, respecto a los servicios contenidos en los planes de beneficios y a los mecanismos de exigencia de derechos fundamentales, genera mayores limitaciones en el acceso efectivo a los servicios sanitarios. En Colombia, por ejemplo, los servicios que requerían los pacientes con LPH inicialmente no estaban contenidos en el paquete de servicios que debían garantizar las aseguradoras, por considerarse de orden estético. A pesar de ello, un ejercicio constante de exigencia de derechos mediante un recurso constitucional denominado tutela, llevó a reconocer que el tratamiento integral de los menores afectados con fisuras orofaciales no es un tema netamente estético, sino un asunto vital para garantizar un sano desarrollo físico, mental, social y productivo de los niños afectados, y que por tanto debe estar garantizado por el sistema de salud (20).

Si bien, la rehabilitación integral de los pacientes con LPH tiene un costo significativo, deben existir límites técnicos, éticos y económicos (21), debidamente sustentados bajo criterios científicos y bioéticos, a partir de los cuales la garantía del derecho a la salud prime sobre los intereses económicos de particulares (22). Al respecto, es pertinente resaltar que la atención no debe enfocarse únicamente en la rehabilitación, ya que resulta más eficiente, económica y socialmente, orientar los servicios hacia la promoción de la salud y la prevención de las enfermedades. Esto implica garantizar una atención oportuna, integral y con enfoque diferencial a las mujeres desde el periodo pregestacional (23), (24). En ese sentido, el Estado dominicano debe respetar, proteger y hacer cumplir el derecho a la salud de mujeres y niños como un bien público que permite la materialización de la vida digna, el desarrollo humano y social, el ejercicio pleno de la ciudadanía y la superación de inequidades sociales y sanitarias (24–26).

La negación sistemática de la atención tanto preventiva como de rehabilitación a las familias afectadas por las fisuras orofaciales es una consecuencia de la lógica estructural del modelo que sustenta el sistema de salud dominicano. Al igual que en Colombia y otros países latinoamericanos, República Dominicana implementó un mercado regulado de servicios basado en el aseguramiento individual (27). Bajo esta forma organizativa la atención sanitaria se reduce a la prestación individual de un paquete de servicios limitado y costo-efectivo, que debe ser garantizado por empresas aseguradoras a cambio de un pago periódico que les hace el Estado por cada afiliado. Esta lógica mercantil incorporada en la operación del sistema sanitario conlleva a la reproducción de prácticas indeseables por parte de los agentes de mercado para aumentar sus márgenes de ganancias, como la generación de barreras de acceso y la negación de servicios de salud, incluso de procedimientos cubiertos en los planes de beneficios acordados (28).

Por consiguiente, un sistema de salud debe contribuir a superar las inequidades sanitarias y sociales y no a reproducirlas y profundizarlas. En este marco, el Estado Dominicano debe generar mecanismos de monitoreo que le permitan establecer el cumplimiento en el acceso real a servicios sanitarios como parte del goce efectivo del derecho a la salud.

En el caso de los y las menores de 18 años con LPH y las gestantes, la atención debe darse dentro del sistema de salud con plenas garantías de disponibilidad, accesibilidad, aceptabilidad y calidad en los servicios (9). Ahora bien, existe una capacidad instalada y una experiencia médica en las fundaciones que atienden personas con LPH. Esta puede ser potencialmente aprovechada por el sistema sanitario para impulsar centros de rehabilitación multidisciplinarios que garanticen procesos de atención integrales y costo-efectivos, e incluso para desarrollar investigación y formación sanitaria del talento humano en beneficio de todos, especialmente de las comunidades afectadas con este tipo de malformaciones.

Se recomienda realizar más estudios sobre las dinámicas epidemiológicas de las fisuras orofaciales en República Dominicana, sus determinantes socioambientales y los impactos sociales, económicos y en salud generados en la sociedad dominicana.

## Agradecimientos

Este estudio recibió apoyo del *Building Sustainable Research Capacity for Health and its Social Determinants in Low and Middle Income Countries* (SDH-Net), un proyecto financiado por el Séptimo Programa Marco de la Unión Europea (International Public Health & Health Systems: HEALTH.2011.3.4-2) [Grant agreement number: 282534]. Los resultados mostrados, surgen del Convenio específico interinstitucional celebrado entre la Universidad Nacional de Colombia (UNAL) y la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU), con el macro-proyecto titulado "*Estudio de determinantes sociales, biológicos y avances en estudios genéticos asociados a la malformación labio y/o paladar hendido no sindrómico en pacientes que acuden a la fundación niños que ríen, república dominicana*", con código No. 27175 del Sistema de Información de la UNAL. Agradecemos a las personas de la Fundación Niños que Ríen por la atención e información de los pacientes y sus familias, a las comunidades de la región estudiada en República Dominicana, quienes nos ofrecieron información valiosa sobre sus vidas y su salud, sin la cual, esta investigación habría sido imposible de realizar, y al personal del Hospital Toribio Becosme por proveer datos relativos requeridos para la investigación.

## Contribución de los autores

Las autoras declaramos que cumplimos con los criterios establecidos por el Comité Internacional de Directores de Revistas Biomédicas (ICMJE) para ser consideradas autoras del presente artículo. Cada autora realizó aportes sustanciales en el diseño de la investigación, revisión, sistematización, análisis de información y construcción y ajuste del documento final. De igual forma, cada autora está en la capacidad y disposición de responder por el contenido de este manuscrito y su proceso de elaboración.

## Conflictos de interés

Las autoras manifestamos que las instituciones financiadoras del proceso investigativo no incidieron durante la formulación o ejecución del mismo, con alguna fase del proyecto,

ni después de la terminación del proyecto, ni en la redacción del presente manuscrito. El texto presentado refleja valores e intereses empleados en la investigación, por tanto, declaramos no tener conflictos de interés de ningún tipo.

## Referencias

1. WHO. Global strategies to reduce the health-care burden of craniofacial anomalies Global strategies to reduce the health-care burden of craniofacial anomalies. *Cleft Palate Craniofac J.* 2004; 41(3): 238-43. <https://doi.org/10.1597/03-214.1>
2. Muntz HR, Meier JD. The financial impact of unrepaired cleft lip and palate in the Philippines. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2013; 77(12): 1925–1928. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2013.08.023>
3. González-Osorio CA, Medina-Solís CE, Pontigo-Loyola AP, Casanova-Rosado JF, Escoffié-Ramírez M, Corona-Tabares MG, et al. Estudio ecológico en México (2003-2009) sobre labio y/o paladar hendido y factores sociodemográficos, socioeconómicos y de contaminación asociados. *An Pediatr.* 2011; 74(6): 377–387. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2011.01.011>
4. Weinberg SM, Neiswanger K, Martin RA, Mooney MP, Kane AA, Wenger SL, et al. The Pittsburgh Oral-Facial Cleft study: Expanding the cleft phenotype. Background and justification. *Cleft Palate-Craniofacial J.* 2006; 43(1): 7–20. <https://doi.org/10.1597/04-122r1.1>
5. Robison JG, Otteson TD. Increased prevalence of obstructive sleep apnea in patients with cleft palate. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2011; 137(3): 269–274. <https://doi.org/10.1001/archoto.2011.8>
6. Yang FF, McPherson B. Assessment and management of hearing loss in children with cleft lip and/or palate: a review. *Asian J Oral Maxillofac Surg.* 2007; 19(2): 77–88. <http://www.asianaoms.org/toc/v19n2p77.php>
7. Sousa A, Devare S, Ghanshani J. Psychological issues in cleft lip and cleft palate. *J Indian Assoc Pediatr Surg.* 2009; 14(2): 55–58. <https://doi.org/10.4103/0971-9261.55152>
8. Demir T, Karacetin G, Baghaki S, Aydin Y. Psychiatric assessment of children with nonsyndromic cleft lip and palate. *Gen Hosp Psychiatry.* 2011; 33(6): 594–603. <https://doi.org/10.1016/j.genhosppsych.2011.06.006>
9. Naciones Unidas.Comité de Derechos Económicos sociales y culturales. El derecho al disfrute del más alto nivel posible de salud: Observación General 14. Ginebra; 2000. Disponible en: <http://www.acnur.org/fileadmin/scripts/doc.php?file=fileadmin/Documentos/BDL/2001/1451>

10. **Naciones Unidas.** Estrategia mundial de salud de las mujeres y los niños. Nueva York; 2015. Disponible en: [https://www.who.int/pmnch/activities/jointaction-plan/201009\\_gswch\\_sp.pdf](https://www.who.int/pmnch/activities/jointaction-plan/201009_gswch_sp.pdf)
11. **Comisión sobre Determinantes Sociales en Salud.** Subsanar las desigualdades en una generación. Alcanzar la equidad sanitaria actuando sobre los determinantes sociales de la salud. Organización Mundial de la Salud. Ginebra; 2009. Disponible en: [http://www.who.int/social\\_determinants/thecommission/final-report/es/](http://www.who.int/social_determinants/thecommission/final-report/es/)
12. **Corporán Y, Durán O, Ortega K, Peña P, Álvarez F.** Incidencia de malformaciones congénitas en recién nacidos de tres maternidades de Santo Domingo. *Rev Med Dominic.* 2005; 66(2): 137–142.
13. **Asamblea Nacional.** Constitución de La República Dominicana. 2015. Disponible en: <https://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/do/do070es.pdf>
14. **Senado.** Ley N° 136 - 03. Código para la protección de los derechos de los niños, niñas y adolescentes. Santo Domingo D.N.; 2003. Disponible en: [http://www.sipi.siteal.iipe.unesco.org/sites/default/files/sipi\\_normativa/republica\\_dominicana\\_ley\\_nro\\_136\\_2003.pdf](http://www.sipi.siteal.iipe.unesco.org/sites/default/files/sipi_normativa/republica_dominicana_ley_nro_136_2003.pdf)
15. **Rathe M, Moliné A.** Sistema de salud de República Dominicana. *Salud Pública Mex.* 2011; 53(supl 2): 255–264.
16. **Maldonado Maldonado LA.** Aproximación a la determinación social del labio y paladar hendido no sindrómico, en los pacientes que asisten a la Fundación Niños que Ríen (Moca-República Dominicana). *Repositorio institucional UN.* 2016. Disponible en: <http://bdigital.unal.edu.co/53747/>
17. **Breilh J.** Breve Recopilación sobre operacionalización de la clase social para encuestas en la investigación social. 1989. Disponible en: [http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/3565/1/Breilh\\_J-CON-202-Breve\\_recopilacion.pdf](http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/3565/1/Breilh_J-CON-202-Breve_recopilacion.pdf)
18. **Organización Mundial de la Salud.** Salud de la madre, el recién nacido, del niño y del adolescente. Diez datos acerca del desarrollo en la primera infancia como determinante social de la salud. Disponible en: [https://www.who.int/maternal\\_child\\_adolescent/topics/child/development/10facts/es/](https://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/child/development/10facts/es/)
19. **Abadía Barrero CE.** Pobreza y desigualdades sociales: Un Debate Obligatorio En Salud Oral. *Acta Bioeth.* 2006; 12(1): 9–22. <http://dx.doi.org/10.4067/S1726-569X2006000100002>
20. **Restrepo P LF, Córdoba G WY, González C MC, Ruiz C JA, Mora DI, Parada G CS, et al.** Acción de tutela y barreras de acceso a servicios de salud en labio y/o paladar hendido. *Rev Colomb Enfermería.* 2016; 11(12): 29. <https://doi.org/10.18270/rce.v11i12.1682>

21. **Bernal O, Barbosa S.** La nueva reforma a la salud en Colombia: el derecho, el aseguramiento y el sistema de salud. *Challenges of the right to health in the Colombian model*. *Salud Publica Mex*. 2015; 57(5): 433–440. Disponible en: [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342015000500015](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342015000500015)
22. **Rueda Martínez G, Albuquerque A.** Derecho a la atención odontológica segura y de calidad: análisis de la Política de Salud Oral de Bogotá 2011-2021. *Acta Odontol Colomb*. 2017; 7(1): 41–63. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/article/view/64074>
23. **Organización Panamericana de la Salud.** Salud reproductiva y maternidad saludable. Legislación nacional de conformidad con el derecho internacional de los Derechos Humanos. Washington DC; 2013. p. 59. Disponible en: <https://www.paho.org/salud-mujeres-ninos/wp-content/uploads/2013/09/SRMS-derechos-y-legislacion.pdf>.
24. **Organización Mundial de la Salud.** Defectos congénitos. 63º Asamblea mundial de la salud. 2010. Disponible en: [https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA63/A63\\_10-sp.pdf?ua=1&ua=1](https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA63/A63_10-sp.pdf?ua=1&ua=1)
25. **Rueda Martínez G, Albuquerque A.** La salud bucal como derecho humano y bien ético. *Rev Latinoam Bioética*. 2017; 17(1): 36–59. <http://dx.doi.org/10.18359/rlnb.2299>
26. **Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF).** La inversión pública dirigida a la niñez y la adolescencia en la República Dominicana en el año 2016. Disponible en: <https://www.unicef.org/dominicanrepublic/informes/la-inversi%C3%B3n-p%C3%BAblica-dirigida-a-la-ni%C3%B1ez-la-adolescencia-en-la-rep%C3%BAblica-dominicana-en-2016>
27. **Gañan J.** Derecho a la salud y mercado. Casos Colombia y Latinoamérica. *Rev Estud Derecho Univ Antioquia*. 2014; 71(157): 132–155. Disponible en: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/red/article/view/21660>
28. **Vargas J J, Molina M G.** Acceso a los servicios de salud en seis ciudades de Colombia: limitaciones y consecuencias. *Rev Fac Nac Salud Pública*. 2009; 27(2): 121–130. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-386X2009000200003](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-386X2009000200003)

## Evaluación del aprendizaje en odontología: incidencia de las concepciones y creencias de los docentes

Carmen Julia Álvarez Montero <sup>1</sup>  
Rita Mireya Navas Perozo <sup>2</sup>

Learning assessment in dentistry: incidence of teacher's conceptions and beliefs

### RESUMEN

**Objetivo:** identificar concepciones y creencias de los docentes con respecto a la evaluación del aprendizaje dentro de espacios formativos clínicos en la Facultad de Odontología de la Universidad del Zulia. **Métodos:** aplicación del enfoque cualitativo, fundamentado en la fenomenología descriptiva. Uso de la técnica de frases incompletas en una muestra censal de 56 docentes. Se consideraron dos dimensiones: evaluación que realiza el docente y funciones de la evaluación. Las respuestas fueron codificadas y categorizadas según su relevancia y recurrencia, asignándoles un nombre que las reuniera y capturara su esencia. Cada categoría se asoció con códigos para ilustrar su repetición en las frases y reconstruir las concepciones implícitas de los docentes. **Resultados:** la evaluación que realiza el docente puede ser integral, dialógica, formativa, aparente y técnica. Se identificaron las siguientes funciones de la evaluación: comprobatoria, reflexiva, sinérgica, retroalimentadora, valorativa e integradora. **Conclusiones:** han sido identificadas concepciones y creencias del docente referentes a la evaluación del aprendizaje en ambientes clínicos que aportan una amplia visión en torno a este proceso elemental de la práctica educativa. Las mismas constituyen un gran avance al develar representaciones mentales convertidas en acción, que inciden positivamente en la comprensión, análisis e interpretación del hecho evaluativo. Aquí no se pretende agotar el estudio sobre la evaluación del aprendizaje, sino animar a que se inicien nuevas investigaciones como mecanismos para descubrir otras concepciones y patrones de relación. Esto como un intento de aproximación hacia la consecución de un nuevo sistema de evaluación.

**Palabras clave:** evaluación educacional; educación; aprendizaje; capacitación profesional; docentes; odontólogos.

### ABSTRACT

**Objective:** To identify the teachers' conceptions and beliefs regarding learning assessment within clinical training spaces of the Dentistry Faculty at the University of Zulia. **Methods:** The qualitative approach was applied, based on descriptive phenomenology. The incomplete sentences technique was used in a census sample of 56 teachers. Two dimensions were considered: assessment carried out by the teacher and assessment functions. The responses were coded and categorized according to their relevance and recurrence, assigning them a unifying name to capture their essence. Each category was associated with the codes to illustrate their repetition in the sentences and to reconstruct the teachers' implicit conceptions. **Results:** The assessment carried out by the teacher can be: comprehensive, dialogical, formative, apparent and technical. The following assessment functions were identified: evidential, reflective, synergistic, feedback, evaluative and integrative. **Conclusions:** Teachers' conceptions and beliefs on learning assessment within clinical spaces have been identified, providing a broad vision of what happens around this fundamental process of educational practice. They constitute a great advance when unveiling mental representations converted into action, positively influencing the understanding, analysis and interpretation of the assessment fact. It is not intended here to exhaust the study on learning assessment, but rather to encourage new researches to be initiated as a mechanism for discovering other conceptions and relationship patterns, this as an attempt to approach towards the achievement of a new assessment system.

**Key words:** Educational measurement; education; learning; professional training; faculty; dentists.

1. Odontóloga. Doctora en Odontología. Profesora Titular. Coordinadora del Área de epidemiología y práctica odontológica del Instituto de Investigaciones, Facultad de Odontología. Universidad del Zulia, Venezuela.  
**Contacto:** carmitaalvarez@gmail.com

**ID:** <https://orcid.org/0000-0002-4301-7326>

2. Trabajadora Social. Magíster en Administración del Sector Salud. Profesora Titular jubilada. Instituto de Investigaciones, Facultad de Odontología. Universidad del Zulia, Venezuela.  
**Contacto:** ritanasperozo@gmail.com

**ID:** <https://orcid.org/0000-0002-1224-3734>

### CITACIÓN SUGERIDA

Álvarez Montero CJ, Navas Perozo RM. Concepciones y creencias del docente: su incidencia en la evaluación del aprendizaje en Odontología. *Acta Odont Col.* 2020; 10(2): 82-99. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/article/view/86859>

 <https://doi.org/10.15446/aoc.v10n2.86859>

Recibido	Aprobado
30/04/2020	20/06/2020
Publicado	
15/07/2020	

## Introducción

El proceso educativo en su totalidad está influenciado por creencias y percepciones de los docentes que se reflejan en la enseñanza, en el aprendizaje y, por ende, en la evaluación. Estas representaciones pueden surgir de sus vivencias o no ser originadas por conocimientos científicos, por lo que son consistentes y duraderas en el pensamiento y su accionar individual. En el ámbito universitario, estas subjetividades también pueden explicar muchas decisiones y actuaciones de los docentes, generadas en función de su experiencia, como resultado de su formación o como repetición de esquemas aprendidos durante su etapa estudiantil. Por lo tanto, su estudio y análisis puede conducir a mejoras sustanciales en la educación superior (1).

Respecto a las creencias es preciso recordar que estas se forman a partir de juicios, opiniones o expectativas que se tienen sobre algo; por su parte, las concepciones resultan de un conjunto de creencias que posee un individuo sobre un tópico determinado (2). En educación, las concepciones de los docentes, como estructuras mentales, pueden relacionarse con su nivel de formación, conocimientos específicos o creencias en determinada área, que convertidas en instrumentos permiten conocer su manera de pensar y actuar en el ejercicio docente (3). En este sentido, McCombs y Whisler (4) expresan que para ejercer su trabajo, el docente construye y se apoya en creencias sobre sí mismo, sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje y sobre los estudiantes, por lo que a partir de estas se le facilita la posibilidad de identificar modos de ser, estrategias y prácticas educativas. Por consiguiente, si las actuaciones del profesor como evaluador están mayoritariamente basadas en sus concepciones y creencias, producto del conocimiento personal y profesional, se hace válido y necesario desarrollar investigaciones tendentes a su identificación, descripción y develación, a fin de evidenciar, fortalezas y debilidades de este proceso.

La evaluación del aprendizaje en odontología, entendida como un proceso integral, tiene como centro de interés el ser humano en formación y alude no solo al producto o resultado que este debe presentar, sino además al proceso que lo conduce hasta su logro u obtención, con el cual genera un juicio de valor y posterior calificación. Sin embargo, el docente clínico también figura como un componente importante en este hecho educativo, detentando su hegemonía, dado que es él quien usualmente evalúa, aunque no solamente, pues el argumento participativo de la evaluación se extiende hacia el estudiante, quien puede autoevaluarse y ayudar a evaluar a sus compañeros. Sería un error concebir la evaluación como un proceso unidireccional, por ello, Steiman (5) refiere la existencia de una relación bilateral basada en dos sujetos, quien enseña y quien aprende. Así, es en esta acción dialógica en la que los docentes deben propiciar continuamente ambientes de interacciones, desde los cuales se estimulen a los alumnos a emitir sus opiniones y vivencias y generar, de esta manera, nuevos conocimientos a partir de sus estructuras mentales (6).

De acuerdo a lo anterior, la evaluación no es una actividad neutra que pueda hacerse de forma objetiva al margen de comportamientos parcializados, sino que precisamente al implicar un juicio de valor demanda conocer y entender cuáles son los criterios que servirán de guía para valorar aspectos necesarios en la formación del educando, con base a qué valores y con qué fines se juzgará el objeto a evaluar (7). Al respecto, Förster y Rojas-Barahona (8) expresan que la objetividad como cualidad es la ausencia de sesgos

o apreciaciones subjetivas de un hecho. En educación, una evaluación objetiva radicaría en juicios e instrumentos imparciales, pero desde esta perspectiva, el principio de imparcialidad no es posible porque cada uno de los juicios que se expresan tiene elementos de apreciación propios de quien los emite.

En otras palabras, es prácticamente imposible asegurar una objetividad absoluta, en virtud de que toda la didáctica está impregnada de subjetividad cuando se establecen los objetivos que se esperan lograr, criterios de evaluación, instrumentos de evaluación y escalas a emplear; hasta las apreciaciones que los docentes tienen de sus estudiantes están cargadas de un halo subjetivo (9). Por ende, la evaluación es subjetiva en tanto que establece un juicio de valor entre el sujeto evaluador y el evaluado, así como entre el alumno y la materia a aprender, con lo que se originan relaciones cargadas de pre-juicios valorativos (10).

En ambientes de aprendizaje clínico, la evaluación oral es la estrategia comúnmente empleada por los docentes, al crear un marco de referencia que brinda una orientación respecto a la suficiencia cognitiva del alumno para realizar un procedimiento clínico, valorar su capacidad crítica y conocimientos previos. A su vez determina progresos y dificultades, permitiéndole conocer al estudiante sus logros, fortalezas y deficiencias a superar. Carrizo (9) advierte que esta estrategia evaluativa es constantemente cuestionada por considerar que carece de validez y objetividad, dado que algunas variables no relacionadas a la didáctica pueden influir en el docente, como por ejemplo los rasgos físicos del estudiante, los rendimientos previamente obtenidos y el desempeño lingüístico. No obstante, Steiman (5) plantea que resulta pertinente cuando a partir de las interrogantes formuladas, el estudiante puede construir y expresar un discurso donde converjan múltiples relaciones conceptuales, basándose en el desarrollo de ideas centrales.

En lo que respecta al estudiante, durante su formación clínica en la atención de pacientes, este necesita ser evaluado durante todo el curso hasta lograr la independencia necesaria que lo convierta en competente para ser promovido; de allí que la evaluación sea tan útil dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje (E-A) (11). A saber, las evidencias del aprendizaje, para detectar y asimilar indicadores de progreso, emanan del mismo aprendiz y no solo del reconocimiento efectuado por el docente a través de la observación. Ahora bien, es importante precisar que no sería válido desvincular la evaluación del proceso normal de aprendizaje, ello podría considerarse un retroceso en la búsqueda de una evaluación centrada en la construcción de saberes. De este modo, en la medida que ambos procesos, aprendizaje y evaluación, permanezcan unidos de forma indisoluble, se estaría realizando una labor sinérgica favorable a la reconstrucción de comportamientos y contenidos asimilados (12).

En opinión de Carrizo (9), el docente deberá observar a los alumnos con mucha atención, amplitud de visión y criterio para comprobar el avance en la adquisición de conocimientos, y si las capacidades necesarias han sido alcanzadas. Además, la observación brindará información valiosa acerca del proceso E-A al detectar problemas y dificultades, con lo que se podrá trabajar inmediatamente sobre los errores identificados.

Junto con el desarrollo de las prácticas, el estudiantado requiere de forma oportuna y pertinente una retroalimentación de sus docentes. Se espera que esta pueda darse posterior a cada ejecución clínica programada en el currículo, sin emplear el sentido sumativo

con fines de certificación, sino aplicando la debida evaluación con la intención de mejorar el desempeño estudiantil y potenciar el aprendizaje. En este sentido, se puede pensar en un alumno que ha estudiado, conoce y sabe a nivel teórico un determinado procedimiento e inclusive puede haberlo practicado en simuladores, sin embargo, con un paciente en el escenario clínico sería la primera vez que ejecutaría la acción en una situación real (11), por lo que es necesario trabajar el proceso formativo con el acompañamiento docente. Además del hecho calificador traducido en números, Vergara (13) sostiene que son los docentes los agentes responsables de validar los diversos logros de los estudiantes y orientar la evaluación para su aprendizaje, con lo cual se resalta la función formativa durante el proceso.

Ambos propósitos, sumativo y formativo, valoran o estiman la correlación entre los resultados obtenidos, en términos de aprendizaje, con las finalidades educativas previstas y planificadas. Visto así, el carácter valorativo de la evaluación persigue conocer hasta qué punto la práctica educativa adquiere significancia en su máxima extensión para las personas involucradas, es decir en los niveles personal, profesional y social.

Aquí se resalta la evaluación como pilar del proceso E-A, que en incontables y variadas oportunidades contribuye a la formación de los estudiantes y en la valoración de las competencias adquiridas y definidas en los planes y programas de estudio, acordes con su perfil de egreso (14). Ella representa logros educativos obtenidos con base a competencias que guían a los estudiantes sobre el accionar en pacientes. Las competencias en la educación médica son concebidas como la integración de conocimientos, habilidades y destrezas junto a actitudes y valores que participan coordinadamente en el desempeño adecuado y oportuno de la práctica profesional (15).

En la educación universitaria, la evaluación del aprendizaje estudiantil ha sido ampliamente estudiada desde diferentes perspectivas, metodologías y disciplinas (Cortez et al. (16), Gómez et al. (17), Ribeiro y Flores (18), Reyes et al. (19)). En odontología, la historia investigativa en la materia es significativa (Álvarez et al. (20), Sánchez y Cisterna (21), Busleimán et al. (22), Maroto Marín (11), Rivero et al. (23)). No obstante, esto no ha sido así para los estudios sobre concepciones y creencias, los cuales se presentan tanto de manera limitada en esta disciplina del saber, como en lengua habla hispana (Álvarez et al. 24).

Es así que, con este estudio se pretende avanzar en la comprensión del quehacer de los docentes en los contextos de aprendizaje clínicos donde se desenvuelven. Por lo tanto, se plantea como objetivo identificar las concepciones y creencias de los docentes con respecto a la evaluación del aprendizaje en espacios formativos clínicos-odontológicos, de la Universidad del Zulia, Maracaibo-Venezuela.

## Métodos

Se implementó el enfoque metodológico cualitativo, fundamentado en la fenomenología eidética o descriptiva, cuya intencionalidad es comprender los fenómenos desde la óptica y referentes de los actores involucrados (25), sin limitaciones, solo desde la subjetividad que da el lenguaje, en tanto permite acceder a un cúmulo de conocimientos, experiencias e informaciones manifiestas. Por ende, al hablar de creencias y concepciones no se alude a la verdad o falsedad que podría estar implícita, sino al reconocimiento de los sentidos y

significados que comparten los interlocutores respecto al tema tratado. La fenomenología, establecida por Husserl (26), es una concepción filosófica basada en la reducción de los hechos hasta extraer la esencia de los mismos, lo general de ellos. Estas representaciones de los fenómenos en los individuos se asimilan y organizan en la conciencia, percibida esta como un complejo reservorio temporal.

Aplicar la fenomenología en investigaciones educativas posibilita indagar realidades cotidianas del proceso formativo, a la vez que permite una mayor conciencia del docente en su rol como educador (27). En este estudio se trabajó con una muestra censal constituida por 56 docentes, con actividades clínicas directas de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad del Zulia (FACOLUZ), Maracaibo – Venezuela.

Se empleó la técnica de completamiento de frases (o técnica de frases incompletas) propia de la investigación psicosocial para incentivar la expresión de creencias, expectativas y sentimientos. Esta consiste en presentar frases abiertas, cuyo contenido es elaborado de acuerdo a las particularidades de la situación en estudio. Calzada (28) señala que las frases incompletas constituyen una técnica proyectiva que funciona como disparador para poder profundizar en diferentes apreciaciones e intereses del sujeto y en el reconocimiento de sus fortalezas y debilidades.

Dichas frases consisten en un conjunto de «troncos verbales» que los opinantes, al completar, estructuran desde sus ideas, valores, creencias y dudas, con la finalidad de expresar qué piensan respecto a cada uno de los aspectos propuestos, de manera abierta y usando sus propias expresiones (29). En este estudio se asumió que la libertad que suponían las respuestas proporcionaría información espontánea de los docentes participantes. Así, todas las frases fueron relativas a la naturaleza de la evaluación del aprendizaje y se agruparon en dos dimensiones con cuatro frases incompletas, cada una de ellas (Tabla 1). Para completarlas, se les indicó a los docentes que fuese con una o más palabras, considerando lo primero que les hiciera sentir o pensar, y que no tomaran mucho tiempo en responder.

**Tabla 1.** Dimensiones de estudio y troncos verbales

Dimensiones	Frases incompletas propuestas
Evaluación que realiza el docente	La mejor forma de evaluar en la clínica es... La mejor manera de conocer aprendizajes previos es... En evaluación somos subjetivos cuando... En evaluación somos objetivos cuando...
Funciones de la evaluación	El motivo principal de la evaluación del aprendizaje es... La observación del desempeño de los alumnos permite... La devolución en la evaluación permite... Valoras un alumno como competente cuando...

Fuente: elaboración propia.

A través de una reducción heurística de los resultados, se identificaron las unidades de significados, constituidas por palabras o frases “claves” registradas en las respuestas. Estas unidades fueron agrupadas de forma no apriorística por su frecuencia o recurrencia, sin que hayan sido determinantes los distintos usos lingüísticos; se les asignó un

código en siglas y un nombre que las reuniera bajo términos explicativos que capturaran su esencia o el significado que las aglutinó.

Posteriormente, con el empleo de la técnica de análisis cualitativo de contenido, como una forma de sistematizar los datos y explicar las interacciones efectuadas, emergieron las categorías, producto de la integración, el razonamiento crítico y la fundamentación teórica. Estas permitieron establecer relaciones e inferencias, como una aproximación a potenciales significados (30). Finalmente, se procedió a asociar cada categoría con los códigos, ilustrando de esta forma su repetición en las frases (Tabla 2) y abriendo la posibilidad de crear nuevos vínculos con profundidad teórica hasta lograr reconstruir las concepciones implícitas de los docentes. Este paso dio origen a los resultados.

**Tabla 2.** Sistema categorial integrado y asociado

Categorías (C)	Códigos											
	CC	EVO	OBDS	ICC	VA	IFE	EVA	CD	CPDSE	ORPR	P	APAL
1. Desarrollo de habilidades y destrezas	X	X	X						X	X		
2. Relación docente-estudiante					X							
3. Evidencia de aprendizaje	X	X	X	X	X			X	X	X		
4. Carga afectiva					X		X	X				
5. Valorar ejecución de procedimientos			X		X			X	X	X	X	
6. Roles formativo y sumativo	X			X	X	X			X	X		
7. Retroalimentación					X			X	X	X	X	
8. Dominio demostrado	X	X	X					X	X		X	

**Codificación semántica:**

**CC:** Construcción de conocimientos; **EVO:** Evaluación oral; **OBDS:** Observar desempeño; **ICC:** Interacción; **VA:** Valorar el aprendizaje; **IFE:** Influencia emocional; **EVA:** Evaluación Acritelar; **CD:** Conocimientos demostrados, **CPDSE:** Comprobar desempeño estudiantil; **ORPR:** Orientación del proceso; **P:** Ponderación; **APAL:** Actuación profesional.

Fuente: elaboración propia.

### Consideraciones éticas

A partir de la práctica evaluativa en odontología, se realizó el abordaje de la experiencia subjetiva de los docentes sin manipular o inducir respuestas, de forma tal que se garantizó la autonomía de los participantes, el anonimato, la confidencialidad y privacidad de su información, todo ello sustentado en un consentimiento informado firmado por los participantes.

## Resultados

La diversidad de expresiones significativas manifestadas por los docentes sobre la evaluación de los aprendizajes se organizó adjudicando uno o dos atributos para cada frase propuesta, en función de las categorías caracterizadas para las respuestas y los códigos asociados. En este sentido, la Tabla 3 ilustra las distintas cualidades otorgadas a la evaluación que realiza el docente: es *integral* y *dialogica*, en tanto que conjuga, primero, el desarrollo de habilidades y destrezas (Categoría 1), la relación docente-estudiante (Categoría 2) y la evidencia del aprendizaje (Categoría 3). Conjuga, también, según los códigos definidos, la evaluación oral, la observación y la demostración de los conocimientos, básicos para comprobar y valorar el desempeño estudiantil en armonía con la comunicación que se establece entre docentes y alumnos.

La tercera calidad en la evaluación del aprendizaje, la formativa, proporciona información a ambos actores; la base de esta se encuentra en las evidencias de aprendizaje de los estudiantes, quienes van construyendo un andamiaje de conocimientos a partir de aprendizajes previos (C3). Ello implica una marcada tendencia hacia la autorregulación, lo que supone un alumno cognitivamente capaz de razonar sus respuestas, a la vez que construye y evalúa su propio aprendizaje. Asimismo, se otorgó un carácter *aparente*, uno que quizá puede carecer de correspondencia. Esto, en virtud de la carga afectiva que posee (C4) y que subyace en todo acto evaluativo, influenciado muchas veces por la interacción docente-alumno, las emociones, prejuicios o posiciones personales que se incorporan y el hecho de no tener siempre definidos los criterios a evaluar y parámetros a emplear.

El carácter *técnico* de la evaluación hace referencia al procedimiento que debe seguir el docente hasta la obtención de cierto resultado, que en el caso de los escenarios clínicos consiste en valorar la ejecución eficiente de los procedimientos por parte del alumno (C5), dando importancia a los roles formativo y sumativo (C6). Eso es así, dado que juntos roles afinan la comprobación del desempeño estudiantil, orientan el proceso y permiten considerar factores relevantes para la evaluación y el aprendizaje, incluida la calificación.

Conforme a estos resultados, se expresa que las creencias sobre la evaluación del aprendizaje que realiza el docente en espacios formativos clínico-odontológicos descansan en la evaluación oral como estrategia por excelencia, para conocer aprendizajes previos del alumno y valorar su capacidad para ejecutar algún tratamiento. Aquí, el énfasis se sitúa en evidencias de aprendizajes, para lo cual es básico observar el desempeño del estudiante en constante interacción bidireccional y sus intenciones al integrar aspectos cognitivos, psicomotores y actitudinales. En este aspecto se aplican criterios de evaluación con marcada influencia emocional y afectiva.

En cuanto a las funciones de la evaluación, la Tabla 4 muestra las diversas respuestas agrupadas alrededor de este tema. Una primera función, la *comprobatoria*, emergió en el sentido de demostrar o confirmar logros, como evidencias del aprendizaje estudiantil (C3). Esta se encuentra basada en la valoración del proceso enseñanza-aprendizaje, la construcción de conocimientos y la comprobación del desempeño estudiantil.

La función *reflexiva* devino de la opinión favorable que forman los docentes sobre el proceso evaluativo conducido o en caso contrario, al tomar una decisión para su mejora o reconducción. Adicionalmente, fue posible identificar el efecto *sinérgico* que los docen-

tes le imprimen a la evaluación, al actuar ella como parte de un proceso donde se refleja el aprendizaje del alumno, a la vez que es posible incrementar la acción de la enseñanza (C7).

En correspondencia con las anteriores, pero enfocadas ahora en el evaluador y el evaluado, surgieron las funciones *retroalimentadora* y *valorativa*. Ello gracias a la información que la evaluación proporciona tanto al docente como al alumno durante el proceso E-A, sobre los progresos alcanzados y las deficiencias detectadas, para ambos realizar los ajustes que permitan superarlas hasta lograr la actuación profesional deseada. De igual forma, la evaluación certifica, mediante juicios de valor y calificaciones, el aprendizaje del estudiante, que apunta hacia su función sumativa (C6 y 7).

Es significativo precisar que la evaluación del aprendizaje posee una función *integradora*, al hacer parte del proceso E-A, que en odontología cobra fuerza y sentido cuando el estudiante integra conocimientos teóricos y prácticos, junto a actitudes y aptitudes que lo hacen acreedor de competencias y capacidad para ser promovido. Esta concepción se asume del desarrollo de habilidades y destrezas que evidencian su aprendizaje y el dominio demostrado para desempeñarse como profesional (C1, 3 y 8).

A modo de síntesis, desde la perspectiva de las funciones de la evaluación, los docentes manifestaron creencias centradas en los logros del aprendizaje estudiantil, en función de la ejecución adecuada de tratamientos donde la fijación y repetición del conocimiento constituye el motivo principal de la evaluación. Enfatizaron en la importancia de observar y evaluar en el estudiante, además de conocimientos, las habilidades actitudinales y aptitudinales en un contexto real. Igualmente, reconocieron la retroalimentación como una estrategia enriquecedora, didáctica y personal para ambos, que posibilita alcanzar la consolidación integral de las competencias deseadas en el alumno.

**Tabla 3.** Dimensión: Evaluación que realiza el docente

Frase incompleta propuesta	Palabras textuales. Mayor elocuencia	Frecuencia	Palabras textuales. Menor elocuencia	Nº Categoría asociada	Cualidad otorgada a la evaluación
La mejor forma de evaluar en la clínica es...	"Observar desempeño de los alumnos".	11	"Objetiva".	1,2,3	Integral
	"De forma integral (cognitivo, psicomotor y afectivo)".	11			
	"interrogatorio".	09			
	"Interacción profesor-estudiante".	08			
	"Conocimiento teórico y puesta en práctica".	06			
	"Seguimiento diario del proceso de aprendizaje".	05			
	"A través de procesos y productos".	02			
	"Evaluación grupal".	02			
	"Promoviendo en el estudiante el saber-saber hacer-saber ser-conocer"	01			
La mejor manera de conocer aprendizajes previos es...	"A través del interrogatorio".	34	"Estudiándolos".	3	Formativa
	"Observando la habilidad del estudiante y sus criterios para el cumplimiento de los objetivos planteados".	07			
	"Estableciendo un diálogo con el alumno".	06			
	"Discusión de los procedimientos".	03			
En evaluación somos subjetivos cuando...	"Influye la parte emocional-afectiva".	24	"Nuestras propias vivencias le pueden servir como ejemplo en su manejo del conocimiento".	4	Aparente
	"No se consideran criterios de evaluación establecidos para el logro del aprendizaje integral".	08	"Motivos ajenos al conocimiento".		
	"Solo se evalúa la parte actitudinal".	05			
	"Nunca se deja de ser subjetivo".	02			
	"No se observa todo el procedimiento".	02			
	"Nos dejamos manejar por acciones previas".	02			
	"No se tienen parámetros objetivos de evaluación".	01			
	"No se usan instrumentos adecuados que disminuyan el subjetivismo".	01			
	"Siempre, porque interactuamos con los estudiantes".	01			
En evaluación somos objetivos cuando...	"Se evalúan conocimientos y habilidades para ejecutar los tratamientos, aplicando los criterios de evaluación".	16	"Siempre".	5,6	Técnica
	"No influye la parte emocional y vemos a todos los estudiantes por igual, evaluando con las mismas exigencias y lineamientos".	09	"Tomamos en cuenta la realidad de los procedimientos".		
	"Se usan instrumentos y estrategias adecuadas".	07	"Empleamos la razón".		
	"Se coloca una calificación que involucre la evaluación formativa y sumativa".	04	"Evaluamos lo aprendido".		
	"Damos seguimiento a los procesos que desarrolló el estudiante".	03			
	"Evaluamos solo conocimientos".	02			
	"Observamos una realidad neutra".	01			
	"En ningún momento, por lo menos en el área clínica".	01			

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 4.** Dimensión: Funciones de la evaluación

Frase incompleta propuesta	Palabras textuales. Mayor elocuencia	Frecuencia	Palabras textuales. Menor elocuencia	Nº Categoría asociada	Cualidad otorgada a la evaluación
El motivo principal de la evaluación del aprendizaje es...	"Fijación y reproducción consciente del conocimiento". "Logro de objetivos". "Registrar información del proceso enseñanza-aprendizaje". "Valorar lo aprendido".  "Comprobar el aprendizaje del alumno". "Establecer capacidad del alumno para realizar tratamientos".	10 09 08 07  05 02	"Registro del socio de aprendizaje". "Objetiva e integral". "Cambio de conducta". "El producto".	3	Comprobatoria
La observación del desempeño de los alumnos permite...	"Valorar el proceso enseñanza-aprendizaje".  "Corroborar que hayan adquirido conocimientos y destrezas en la ejecución de los tratamientos". "Evaluar conocimientos, habilidades, actitudes y aptitudes en un contexto real". "Reconducir el proceso". "Saber su evolución en el aprendizaje". "Asignarles calificación".	19  11 08 06 05 03	"Mejorar su formación".  "Ser objetivos".	7	Reflexiva
La devolución en la evaluación permite...	"Afianzar el proceso enseñanza-aprendizaje". "Enriquecimiento tanto didáctico como personal de ambos participantes". "Reconducir el proceso enseñanza-aprendizaje".  "Que el alumno comprenda los errores que pudo haber cometido o lo bien que realizó el tratamiento". "La ponderación justa". "Afinar la objetividad". "Desarrollo profesional, crecimiento personal".	14 09 09  09 02 03 02	"Valorar el mensaje que se transmite".  "Saber cómo está llegando la información".	6,7	Retroalimentadora
Valoras un alumno como competente cuando...	"Describe y ejecuta bien el procedimiento". "Evidencia competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales". "Logra el objetivo". "Maneja su responsabilidad profesional, el compromiso con el aprendizaje y es capaz de discutir, deducir y tomar decisiones". "Consolida integralmente el aprendizaje". "Desarrolla el perfil deseado".	24 08 06 04 03 02	"Se enseña correctamente".  "Cuando llega a la metacognición".	1,3,8	Integradora

Fuente: elaboración propia.

## Discusión

Las creencias de los docentes en cuanto a su intervención en el proceso de enseñanza-aprendizaje han sido identificadas y relacionadas mayoritariamente en la construcción de conocimientos y saberes. Este planteamiento coincide con los resultados de Estévez-Nenninger et al. (31), quienes afirman que los docentes considerados en su muestra manifestaron acuerdo con respecto a pensar que el aprendizaje es un proceso constructivo. Asimismo, reportaron creencias sobre enseñanza y aprendizaje que comienzan a estar centradas en los alumnos y sus necesidades de aprendizaje.

El carácter *formativo* otorgado a la evaluación a través del interrogatorio resultó consistente con los hallazgos de López et al. (32) en su estudio relativo a la docencia en ambientes clínicos odontológicos, donde los participantes enumeraron estrategias de enseñanza y resaltaron las preguntas orales y la supervisión de procedimientos. Sin embargo, admitieron evaluar al finalizar el período y no durante las sesiones, lo que generó dificultad para recordar la actuación del alumno. Es así que, ante una situación clínica específica, Monereo (33) y Ramírez (34) expresan que el interrogatorio permite que el alumno se convierta en el constructor de su aprendizaje, al facilitar la recuperación de conocimientos previos, brindar reflexión y análisis con respecto a la ejecución de sus procedimientos, a la vez que facilita la integración de otros conocimientos.

Ahora bien, la concepción formativa hallada en este estudio, en términos de evaluación continua y seguimiento del proceso, ha sido identificada también por Ribeiro y Flores (18) como la mejor forma de evaluar, al señalar que estas creencias llevadas al ejercicio docente pueden ayudar a los estudiantes a lograr un aprendizaje superior y contribuir con una mejor construcción de los conocimientos. De forma similar, la misma función formativa y valorativa de la evaluación ha sido compartida en ambos reportes, al considerar que contribuye con el desarrollo de competencias para mejorar el desempeño estudiantil.

Otro resultado importante radicó en las creencias en torno a la interacción docente - alumno que le ha conferido la característica  *dialógica* a la evaluación, cobrando mayor sentido cuando el diálogo se convierte en conocimiento para docentes y estudiantes. Este tipo de creencias concuerda con las halladas por Arancibia et al. (35) en un grupo de docentes donde dominaron concepciones constructivistas, entre las cuales se mencionan aquellas basadas en el diálogo para el aprendizaje y la aplicación del conocimiento a problemas auténticos. Las creencias encontradas sobre la función retroalimentadora de la evaluación, en tanto orientadora del proceso de enseñanza-aprendizaje, coinciden con las relatadas por los participantes del estudio de Ribeiro y Flores (18), quienes reconocen en ella una característica clave que regula continuamente el proceso y constituye una herramienta para mejorar el aprendizaje.

Contrariamente, estos resultados contrastan con la percepción develada por Gómez et al. (17) en un grupo de docentes de la carrera de Medicina en Paraguay, quienes restauraron significado a las posibilidades formativas de la evaluación, a favor de un rol más bien métrico y acreditativo o sumativo. En efecto, los autores reportaron que los docentes no realizaban retroalimentación y poseían escaso conocimiento sobre los verdaderos propósitos de la evaluación. Incluso, cuando algunos le concedieron importancia a la evaluación formativa reconocieron que en su práctica esta era superada por la evaluación sumativa.

Estos roles, formativo y sumativo, identificados en las creencias docentes arrojadas en este estudio, son consonos con los resultados de Ribeiro y Flores (18) al reportar en sus participantes el uso de ambos métodos de evaluación, aunque advierten que la evaluación sumativa es la más utilizada. Empero, la mayoría de sus docentes consideraron la evaluación sumativa como un proceso injusto debido a su naturaleza obligatoria y reduccionista.

La subjetividad que envuelve a la evaluación y que ha sido develada en las creencias de los docentes participantes pierde un poco de acentuación al disponer de instrumentos de evaluación con ciertos parámetros definidos. Esto representa un punto a favor al compararse con el estudio de López et al. (32), quienes refirieron no disponer de criterios y parámetros de evaluación, sin evidencias de instrumento alguno, sino conferido todo al criterio personal y subjetivo del docente.

Se consideraron también relevantes las creencias de la evaluación del aprendizaje clínico a favor de una evaluación integral que comprenda los planos cognitivo, procedural y actitudinal del alumnado, en contraposición a las percepciones declaradas por Gómez et al. (17) de darle prioridad al área cognitiva en la clínica. Ello propende a la formación de médicos con un cúmulo de conocimientos pero sin formación integral, esto es sin capacidad para comunicarse y atender las demandas que la sociedad exige. En razón de ello, insisten en la necesidad de incorporar un sistema de evaluación que les permita recoger información y valorar todos los resultados de aprendizaje pretendidos.

Su investigación demostró también que los docentes no evalúan otros aspectos esenciales del proceso de enseñanza-aprendizaje como lo es la destreza en el escenario clínico, hecho que contrasta en su totalidad con la percepción que de esto tienen los docentes de Odontología, con lo que incluso se puede afirmar que la evaluación de las habilidades y destrezas necesarias representan el foco de atención docente, como evidencia del desempeño estudiantil. Troncoso y Hawes (36) opinan que el estudiante será competente y habrá integrado los saberes cuando en situaciones y contextos reales sepa conducirse de forma desenvuelta en la resolución de problemas, de manera pertinente y con criterios de calidad. Así, estará en condiciones de razonar sus decisiones y actuaciones y, responsabilizarse de los cambios significativos con contenido moral e impacto social.

Todas estas concepciones y creencias del docente referentes a la evaluación del aprendizaje en ambientes clínicos aportan una amplia visión de lo que allí acontece en torno a este proceso elemental de la práctica educativa. Su identificación constituye un gran avance al develar representaciones mentales convertidas en acción, que inciden positivamente en la comprensión, análisis e interpretación del hecho evaluativo. No es pretensión agotar aquí el estudio sobre la evaluación del aprendizaje, sino constituir un referente a partir del cual se inicien nuevas investigaciones como un mecanismo para descubrir otras concepciones y patrones de relación, en un intento de aproximación hacia la consecución de un nuevo sistema de evaluación. Como proceso dinámico, en construcción permanente, la evaluación del aprendizaje obliga siempre a conducir procesos de indagación y reflexión mucho más profundos y diversos hasta alcanzar otros parámetros que orienten más la discusión.

## Contribuciones de los autores

El aporte de las investigadoras se distribuyó de manera voluntaria y equitativa, de acuerdo al conocimiento y experiencia. Así, recayó en cada una de las autoras la responsabilidad sobre aspectos específicos y la participación conjunta en los procesos seguidos. Desde el ámbito de la educación odontológica, la autora Carmen Julia Álvarez Montero desarrolló lo atinente a troncos verbales y los supuestos sobre evaluación del aprendizaje, además de la redacción inicial del artículo. Mientras que, Rita Mireya Navas Perozo atendió los aspectos del diseño cualitativo, como la sistematización de la información y el establecimiento de vínculos, hasta ambas lograr la integración de la información y la reconstrucción de las concepciones implícitas de los docentes.

## Conflictos de interés

Las autoras declaran que no existieron conflictos de interés para la realización de la investigación y sus productos derivados.

## Referencias

1. **Cruz Rodríguez I.** Creencias pedagógicas de profesores: El caso de la licenciatura en nutrición y ciencia de los alimentos en México. *Curriculum*. 2008; 21:137-156. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2917451>
2. **D'Amore B, Fandiño Pinilla MI.** Cambios de convicciones en futuros profesores de matemática de la escuela secundaria superior. *Epsilon*. 2004; 58:23-44. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/112409>
3. **Simarra Obeso R, Cuartas López L.** Consideraciones sobre el concepto de concepciones y sus implicaciones en el proceso de enseñanza. *Hexágono Pedagógico*. 2017; 8(1):198-216. <https://doi.org/10.22519/2145888X.1081>
4. **McCombs B, Whisler J.** La clase y la escuela centrada en el aprendiz: Estrategias para aumentar la motivación y el rendimiento. Primera edición. Barcelona, España: Paidós; 1997.
5. **Steiman J.** Más Didáctica (en la Educación Superior). España: Miño y Dávila; 2009.
6. **Rodríguez Flores C.** El aprendizaje dialógico en la interacción socio-educativa: espacio vital en la producción de conocimientos. *Revista Ciencias de la Educación*. 2016; 26(47):226-242. Disponible en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/re-vista/47/art14.pdf>

7. **Porto Currás M.** Aproximación a la percepción de los alumnos sobre la evaluación de sus aprendizajes: un estudio compartido. *Cuad. Fac. Humanid. Cienc. Soc. Univ. Nac. Jujuy.* 2000; 15:63–75. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18501507>
8. **Förster Marín C y Rojas-Barahona CA.** Evaluación al interior del aula: una mirada desde la validez, confiabilidad y objetividad. *Rev Pensamiento Educativo.* 2008; 43:285–305. Disponible en: <https://pensamientoeducativo.uc.cl/files/journals/2/articles/443/public/443-987-1-PB.pdf>
9. **Carrizo, W.** La responsabilidad del docente frente a la evaluación. *Pecvnia.* 2009; 9:63–83. Disponible en: <http://revpubli.unileon.es/index.php/Pecvnia/article/viewFile/661/580>
10. **Martínez N.** Evaluación de los aprendizajes en la educación virtual: más allá de la certeza objetiva. *Diálogos.* 2010. Disponible en: <http://www.redicces.org.sv/jspui/bitstream/10972/2037/1/2.%20Evaluacion%20de%20los%20aprendizajes%20en%20la%20educacion%20virtual.pdf>
11. **Maroto Marín O.** Evaluación de los aprendizajes en escenarios clínicos: ¿Qué evaluar y por qué? *Revista Educación.* 2017; 41(1):1–18. <http://dx.doi.org/10.15517/revedu.v41i1.19128>
12. **Ahumada Acevedo P.** La evaluación en una concepción de aprendizaje significativo. *Ediciones Universitarias de Valparaíso de la Universidad Católica de Valparaíso.* 2001. Disponible en: [http://www.euv.cl/archivos\\_pdf/evaluacion.pdf](http://www.euv.cl/archivos_pdf/evaluacion.pdf)
13. **Vergara Reyes C.** Concepciones de evaluación del aprendizaje de docentes destacados de educación básica. *Actualidades Investigativas en Educación.* 2011; 11(1):1–30. <http://dx.doi.org/10.15517/aie.v11i1.10175>
14. **Flores Hernández F, Contreras Michel N, Martínez González A.** Evaluación del aprendizaje en la educación médica. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM.* 2012; 55(3):42–48. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2012/un123h.pdf>
15. **Reyes Ariel E.** Enfoque curricular basado en competencias en la educación médica. *Comunidad y Salud.* 2010; 8(1): 58–64. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=375740246008>
16. **Cortez Quevedo K, Fuentes Quelin V, Villablanca Ortiz I, Guzman C.** Creencias docentes de profesores ejemplares y su incidencia en las prácticas pedagógicas. *Estud. Pedagóg.* 2013; 39(2): 97–113. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052013000200007>

17. Gómez Cantore J, Ayala de Mendoza F, Florentín de Merech L, Recalde Ortíz JC. Percepción de los docentes sobre la evaluación de los logros de aprendizaje en el proceso formativo de la carrera de Medicina. Una aproximación desde la percepción de los académicos de la FCM-UNA. *An. Fac. Cienc. Méd.* 2016; 49 (1): 141-158. [http://dx.doi.org/10.18004/anales/2016.049\(01\)141-158](http://dx.doi.org/10.18004/anales/2016.049(01)141-158)
18. Ribeiro Pereira D y Flores MA. Conceptions and Practices of Assessment in Higher Education: A Study of Portuguese University Teachers. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 2016; 9(1): 9–29. <http://dx.doi.org/10.15366/riee2016.9.1.001>
19. Reyes García CI, Díaz Megolla A, Pérez Solis R, Marchena Gómez R y Sosa Moreno F. La evaluación del aprendizaje: percepciones y prácticas del profesorado universitario. *Profesorado. Revista de currículum y Formación del Profesorado*. 2020; 24 (1): 136–162. <http://dx.doi.org/10.30827/profesorado.v24i1.8449>
20. Álvarez Montero CJ, Navas Perozo R, Rojas-Morales T, Quero Virla M. Evaluación del aprendizaje en contextos clínico-odontológicos. *Ciencia Odontológica*. 2011; 8(2): 112–119. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=205222088003>
21. Sánchez Sanhueza GA y Cisterna Cabrera F. La evaluación de los aprendizajes orientada al desarrollo de competencias en Odontología. *Educación Médica Superior*. 2014; 28(1): 104–114. Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/72/147>
22. Busleimán FJ, Gutvay A V, Peralta de Elias N, Spalidero de Lutri M. Sistema de evaluación integral de actividades prácticas clínicas. *Revista Huellas*. 2014; 2(4). Disponible en: <https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/5473>
23. Rivero Sirit AG, Rincón MC y Pertuz RA. Evaluación de los aprendizajes clínicos desde la percepción del estudiante de práctica profesional IV de la Facultad de Odontología de la Universidad del Zulia. *Ciencia Odontológica*. 2017; 14 (2): 1317–8245. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=205255676001>
24. Álvarez Montero CJ, Ramírez Cubillán L, Quero Virla M. Evaluación del aprendizaje: concepciones de los docentes en ambientes clínico-odontológicos. *Ciencia Odontológica*. 2012; 9(1): 25–32. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=205225470007>
25. Bentz VM, Shapiro JJ. Mindful inquiry in social research. Thousand Oaks, CA: Sage Publications INC; 1998. <http://dx.doi.org/10.4135/9781452243412>
26. Husserl E. La idea de la fenomenología Cinco lecciones. 1<sup>a</sup> edición. México: Instituto de Investigaciones Filosóficas / Fondo de Cultura Económica; 2015.

27. **Aguirre-García, JC, Jaramillo-Echeverri LG.** Aportes del método fenomenológico a la investigación educativa. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*. 2012; 8(2):51–74. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1341/134129257004.pdf>
28. **Calzada JG.** La técnica de las frases incompletas: revisión, usos y aplicaciones en procesos de orientación vocacional. 2004. Disponible en: [https://www.psi.uba.ar/academica/carrerasdegrado/psicologia/sitios\\_catedras/obligatorias/042\\_ttedm2c2/material/fichas/tecnica\\_de\\_las\\_frases\\_incompletas.pdf](https://www.psi.uba.ar/academica/carrerasdegrado/psicologia/sitios_catedras/obligatorias/042_ttedm2c2/material/fichas/tecnica_de_las_frases_incompletas.pdf)
29. **Guirado AM, Mazzitelli C, Maturano C.** La resolución de problemas en la formación del profesorado en ciencias: análisis de las opiniones y estrategias de los estudiantes. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*. 2013; 10: 821–835. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92028937022>
30. **Cáceres P.** Análisis cualitativo de contenido: una alternativa metodológica alcanzable. *Psicoperspectivas*. 2003; 2(1): 53–82. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=171018074008>
31. **Estévez-Nenninger EH, Valdés-Cuervo AA, Arreola-Olivarría CG, Zavala-Escalante, MG.** Creencias sobre enseñanza y aprendizaje en docentes universitarios. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*. 2014; 6(13): 49–64. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.M6-13.CSEA>
32. **López Castillo WE, Huerta Gómez AM, Flores Fahara M.** Docencia en ambientes clínicos odontológicos: un acercamiento desde las estrategias de enseñanza. *Revista de Investigación Educativa de la Escuela de Graduados en Educación*. 2015; 5(10): 2–7. Disponible en: <https://www.riege.mx/index.php/riege/article/viewFile/138/108>
33. **Monereo C, Castelló M, Clariana M, Palma M y Pérez ML.** *Estrategias de enseñanza y aprendizaje: Formación del profesorado y su aplicación a la escuela*. Barcelona: Graó; 2007.
34. **Ramírez MS.** *Modelos y estrategias de enseñanza para ambientes presenciales y a distancia*. México: Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey; 2011.
35. **Arancibia ML, Cabero J, Marín V.** Análisis factorial de una escala de creencias sobre la enseñanza y su relación con características personales y profesionales de docentes de Educación Superior. *Revista Espacios*. 2020; 41(2): 25–31. Disponible en: <https://www.revistaespacios.com/a20v41n02/a20v41n02p25.pdf>
36. **Troncoso K, Hawes G.** Organización y estructuración del currículum de formación profesional. La necesidad de articulación entre la formación básica y especializada. 2008. [fecha de consulta 18 de abril de 2020]; Santiago: Dirección de Pregrado, Vice-rectoría de Asuntos Académicos, Universidad de Chile. Disponible en: [https://www.academia.edu/1177112/Organizaci%C3%B3n\\_y\\_estructuraci%C3%B3n\\_del\\_curr%C3%ADculum\\_de\\_formaci%C3%B3n\\_profesional.\\_La\\_necesidad\\_de\\_articulaci%C3%B3n\\_entre\\_la\\_formaci%C3%B3n\\_b%C3%A1sica\\_y\\_especializada](https://www.academia.edu/1177112/Organizaci%C3%B3n_y_estructuraci%C3%B3n_del_curr%C3%ADculum_de_formaci%C3%B3n_profesional._La_necesidad_de_articulaci%C3%B3n_entre_la_formaci%C3%B3n_b%C3%A1sica_y_especializada)

## Observación e intervención educativa para modificar la prescripción de antibióticos en un instituto social de la ciudad de Corrientes, Argentina

Viviana Elizabeth Karaben 1  
María Eugenia Pomarada 2  
Ana Eloísa Rea 3  
Sergio Daniel Morales 4

Observation and educational intervention to modify the prescription of antibiotics in an Institute Social in the city of Corrientes, Argentina

### RESUMEN

**Objetivo:** analizar y mejorar las prescripciones de antibióticos por parte de odontólogos, a través de una intervención educativa. Método: se realizó un estudio analizando las recetas de prescripción de medicamentos antes y después de la intervención educativa, en el Instituto de Servicios Sociales de la Universidad Nacional del Nordeste. El estudio comprendió tres etapas; en la etapa A se identificaron problemas de prescripción, que fueron socializados con los profesionales durante la intervención educativa como parte de la etapa B, cuya modalidad consistió en dos entrevistas presenciales, con talleres de discusión y debate. En esta se trabajó, además, con el informe de los resultados obtenidos en el análisis de situación de la etapa A. En la etapa C se analizó el impacto de la intervención educativa. **Resultados:** en la etapa A se observaron 417 recetas con 202 prescripciones de antibióticos, los más indicados fueron azitromicina (31%), amoxicilina con clavulánico (10%) y amoxicilina (8%). La adecuación de prescripción en relación a la indicación fue del 26%. En la etapa C, de un total de 191 recetas, se analizaron 107 recetas con prescripción de antibióticos. La amoxicilina fue el medicamento más prescripto (37%); la prescripción de azitromicina disminuyó a 14% y su adecuación fue del 46%. Ello evidenció una mejoría del 20%, la cual fue validada a través del test chi2 ( $p=0,00$ ). **Conclusión:** por medio de la intervención educativa presencial es posible mejorar las prescripciones de antibióticos, no obstante se desconoce si el cambio de conducta prescriptiva se mantiene en el tiempo.

**Palabras clave:** antibacterianos; efectos de los fármacos; conocimiento; odontólogos; evaluación.

### ABSTRACT

**Objective:** Analyze the antibiotic prescriptions by dentists and improve their prescription through an educational intervention. Method: This study was carried out with an educational intervention, in a Social Services Institute analyzing prescriptions for antibiotics pre- and post-intervention. The study included three stages, the first to identify prescription problems to were presented to professionals during the educational intervention, which included of two face-to-face interviews, with discussion and debate workshops. In the last stage, the impact of the educational intervention was analyzed. **Results:** Stage A: 417 prescriptions with 202 antibiotic prescriptions were observed, the most indicated were azithromycin (31%); amoxicillin with clavulanic (10%) and amoxicillin (8%). The adequacy of prescription concerning the indication was 26%; stage B corresponded to the educational intervention, through discussion and analysis of the situation. In step C of 191 recipes, 107 prescriptions with antibiotic prescription were analyzed, it was observed that the most prescribed was amoxicillin (37%) and the azithromycin prescription decreased to 14%. The adequacy was 46%, evidencing an improvement of 20%, validated through the chi2 test ( $p = 0.00$ ). **Conclusion:** It was observed that through an educational intervention for prescribing professionals, antibiotic prescriptions could be improved, however, it is unknown if the change in prescriptive behavior is maintained over time.

**Key words:** Anti-bacterial agents; Drugs effects; knowledge; dentist; evaluations.

1. Odontóloga. Doctora en Odontología. Profesora Titular Cátedra de Farmacología, Facultad de Odontología. Universidad Nacional del Nordeste, Argentina.

**Contacto:** [vekaraben@odn.unne.edu.ar](mailto:vekaraben@odn.unne.edu.ar)  
**ID:** <https://orcid.org/0000-0001-5897-7613>

2. Odontóloga. Facultad de Odontología. Universidad Nacional del Nordeste, Argentina.

**Contacto:** [eugepoma@gmail.com](mailto:eugepoma@gmail.com)

**ID:** <https://orcid.org/0000-0002-2335-7454>

3. Odontóloga. Facultad de Odontología. Universidad Nacional del Nordeste, Argentina.

**Contacto:** [eloisa.aer@gmail.com](mailto:eloisa.aer@gmail.com)

**ID:** <https://orcid.org/0000-0002-8667-959X>

4. Médico. Magíster en Terapéutica Farmacológica y Auditoría de Medicamentos. Docente Cátedra de Farmacología, Facultad de Odontología. Universidad Nacional del Nordeste, Argentina.

**Contacto:** [morales.sergiodaniel500@gmail.com](mailto:morales.sergiodaniel500@gmail.com)

**ID:** <https://orcid.org/0000-0001-5150-0003>

### CITACIÓN SUGERIDA

Karaben VE, Pomarada ME, Rea AE, Morales SD. Observación e intervención educativa para modificar la conducta prescriptiva de antibióticos por parte de Odontólogos en un Instituto de servicio social de la ciudad de Corrientes, Argentina. *Acta Odontol Col.* 2020; 10(2): 100-111. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontologico/article/view/85636>

 <https://doi.org/10.15446/aoc.v10n2.85636>

Recibido	Aprobado
----------	----------

10/03/2020	16/06/2020
------------	------------

Publicado
-----------

15/07/2020
------------

## Introducción

Los medicamentos son instrumentos terapéuticos y preventivos valiosos. Actualmente, su uso se caracteriza como un bien colectivo, que define la conexión entre la salud y la dimensión social y comunitaria (1). Sin embargo, su efectividad y uso está condicionado por diversos factores. Debemos tener en cuenta que ningún fármaco es totalmente seguro; todos producen efectos indeseables en, al menos, algunas personas (2), razón que amerita realizar estudios en busca de mejorar la utilización de los mismos, para así minimizar la posibilidad de aparición de efectos indeseados.

Hace más de tres décadas se puntualizó la necesidad de utilizar razonadamente los medicamentos y ello implica una serie de consideraciones que se deben tener en cuenta. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define los Estudios de Utilización de Medicamentos (EUM) como aquellos que tienen por objetivo el análisis "de la comercialización, distribución, prescripción y uso de los medicamentos en una sociedad, poniendo acento especial sobre las consecuencias médicas, sociales y económicas resultantes" (3,4). Laporte et al. (5) definen los EUM como la aplicación conjunta de conocimientos avalados científicamente, basados en evidencias de calidad, eficacia, eficiencia y seguridad, que permiten seleccionar, prescribir, dispensar y utilizar un determinado medicamento en el momento preciso y problema de salud apropiado, además de contar con la participación activa del paciente para posibilitar la adhesión y el seguimiento del tratamiento.

Respecto al uso inadecuado de medicamentos, este puede producirse en diferentes momentos desde su fabricación y por diferentes personas. Podrían ser, por ejemplo, los profesionales prescriptores, el paciente en la dispensación de los mismos, o durante la etapa de administración, entre otras causas posibles (6). Tomando en cuenta la prescripción de medicamentos, un informe de OMS informa que más del 50% se indican de manera inadecuada en todos los niveles de atención de salud (7), situación alarmante porque conlleva a disminuir la efectividad e incrementar la posibilidad de exposición a efectos adversos.

En Argentina (2017), un estudio de prevalencia realizado en hospitales muestra un porcentaje global de indicaciones inadecuadas de medicamentos del 22,5 %, con una proporción de prescripciones inapropiadas del 40,2 % en profilaxis quirúrgicas y del 21,98 % en tratamientos empíricos (8). Es por ello, que realizar una prescripción razonada es un desafío. Esta se puede abordar a través de los EUM, que permiten conocer y entender el uso de los mismos por una comunidad e identificar diversas metodologías de acuerdo a la perspectiva a abordar. Es así que a partir de las situaciones observadas y de la evaluación de resultados se proponen soluciones, como reforzar áreas acordadas con educación continua, elaborar listas de medicamentos recomendados para determinadas indicaciones o bien, adaptar guías terapéuticas en vigencia.

Particularmente, en los estudios con intervención al detectar problemas de utilización, como podrían ser el uso excesivo o insuficiente, o incluso el empleo de pautas incorrectas, se pueden instaurar dichas intervenciones en busca de modificar el hábito de prescripción inadecuada. Existe una diversidad de intervenciones orientadas a mejorar el uso de los medicamentos; estas se pueden agrupar en tres categorías. La primera, *intervenciones educativas*, comprende las cartillas, volantes, materiales impresos y estrategias perso-

nalizadas. La segunda, *intervenciones administrativas*, hace referencia a restricciones que se aplican a la prescripción, como formularios de prescripción estructurados, número máximo de medicamentos por especialidad farmacéutica, entre otros. La última categoría, las *intervenciones normativas*, incluye ciertas normas para la prescripción de medicamentos de venta libre, bajo receta o receta archivada (9).

Ahora bien, la efectividad de las medidas implementadas dependerá tanto de la eficacia intrínseca de las mismas, como de la capacidad para identificar las causas específicas del problema que se desea corregir (10). En general, se considera que casi ninguna medida es suficientemente efectiva por sí misma; las intervenciones tienen mayor impacto cuando se ejecuta una combinación de acciones a distintas escalas y se modifican conocimientos, actitudes y habilidades al tiempo que prácticas y conductas (11). Los hábitos de prescripción de medicamentos pueden mejorar si se combina, por ejemplo, un método basado en la metodología de trabajos de la Medicina Basada en Evidencia, que sea capaz de generar información objetiva e imparcial sobre los medicamentos, junto con un método de disseminación de dicha información, que utilice las técnicas de comunicación efectivas, tales como: sesiones clínicas cara a cara (*face to face*), discusión de casos clínicos y formación continuada (9).

El método basado en entrevistas cortas denominado *face to face*, ejecutado por personas entrenadas, es el sistema educativo más efectivo para mejorar la calidad de las prescripciones farmacológicas (10). Sobre todo si se complementa con material escrito de intervenciones periódicas a modo de obtener un *feedback* con los profesionales, para con ello buscar un cambio de hábitos prescriptivos (11).

De esta manera, los estudios de prescripción con intervención pedagógica y posterior medición del impacto permiten observar lo que está sucediendo al realizar, en primera instancia, un análisis de situación, luego, facilitar el material de utilidad para elaborar guías de práctica clínica y posteriormente, a corto plazo, medir el impacto. En la práctica odontológica, un porcentaje de los pacientes presentan necesidad de terapia farmacológica como complemento a su tratamiento. Para ello, se utilizan medicamentos como analgésicos, antiinflamatorios no esteroideos, corticoides y antibióticos. No obstante, las condiciones terapéuticas son particulares, dado que en odontología es fundamental el tratamiento local de las patologías, siendo la terapéutica con fármacos una medida complementaria o en ocasiones profiláctica.

## Métodos

Dado que el objetivo de este estudio consistió en analizar las prescripciones de antibióticos por parte de odontólogos y mejorar la prescripción de los mismos, a través de una intervención educativa presencial en el Instituto de Servicios Sociales de la Universidad Nacional del Nordeste, de la ciudad de Corrientes, Argentina, se realizó un estudio experimental antes y después con intervención, entre 2016 y 2017. En ese sentido, esta investigación se define particularmente como cuasiexperimental, porque si bien presenta exposición, respuesta e hipótesis, no existió una aleatorización de grupos al no incluir un grupo control. Se optó por realizarlo de esta manera para evitar sesgos de información al dividir los grupos dentro de la misma institución, o sesgos de selección, por no tener la posibilidad de comparar instituciones con características similares.

Como limitaciones se tiene en cuenta que toda investigación pragmática realizada en un ambiente natural de trabajo y con grupos ya formados o preestablecidos posibilita la intervención de variables extrañas. Algunas de estas se relacionan con que los prescriptores participen de capacitaciones en terapéutica farmacológica en tiempos coincidentes al estudio o que el municipio realice campañas educativas sobre concientización del buen uso de medicamentos, entre otras. Sobre dichas variables seguramente no se podrá ejercer control, además no hay certeza de que la muestra sea representativa de la generalidad. No obstante, como el objetivo primario del estudio es comparar la misma muestra antes y después de una intervención educativa, en el diseño, la etapa C se realizó después de seis meses, para evitar sesgar los resultados con el efecto placebo, que consiste en modificar algún aspecto de la conducta como consecuencia del hecho de saber que están siendo estudiados.

En el estudio se registró la totalidad de recetas de prescripción de medicamentos ingredasadas durante su desarrollo, las cuales fueron confeccionadas por los mismos odontólogos durante todas las etapas de la ejecución del protocolo. De otro lado, como bien se referenció en la introducción, esta investigación comprendió tres etapas. La fase o etapa A, donde se realizó el análisis de situación a través de un estudio de utilización de medicamentos (EUM) de las prescripciones de medicamentos. En esta fase se ingresaron al estudio, con carácter retrospectivo, recetas de 3 meses anteriores al inicio del trabajo; el análisis de datos aquí se realizó a través de estadística descriptiva de frecuencias absoluta y porcentual.

La etapa B correspondió a la intervención educativa mediante discusión y análisis de los resultados obtenidos con los profesionales prescriptores. Se realizaron dos encuentros presenciales *face to face* con entrega de material educativo a fin de analizar los problemas detectados. Posteriormente, se llevó a cabo un debate sobre la terapéutica razonada, hábitos de consumo y utilización de los medicamentos, así como también sobre situaciones de prescripción no adecuadas, situaciones complejas, como entregar medicación a pacientes inmunosuprimidos o con enfermedades sistémicas, entre otros temas relacionados con inquietudes del grupo de odontólogos. Para cumplir con tal propósito, se utilizó como material de apoyo la Guía de la Buena Prescripción (12,13) y artículos científicos sobre uso de antibióticos en patologías orales. El fin de la intervención educativa implicó resolver cuestiones de interés del grupo de prescriptores, para generar conocimiento al respecto de nuevos conceptos a partir de anteriores y construir otros patrones conceptuales y de acciones. Los docentes de la cátedra de Farmacología, de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional del Nordeste, actuaron como colaboradores en la intervención.

La última fase de la investigación o etapa C fue realizada seis meses después de la intervención educativa. Esta consistió en un nuevo EUM, a fin de evaluar cambios en los patrones prescriptivos. Su análisis se realizó a través de estadística descriptiva.

#### Análisis observacional de las recetas de prescripción

Las variables estudiadas de las recetas de prescripción fueron: principio/s activo/s del o los medicamentos, diagnóstico clínico, dosis y cantidad. A partir de estas, tanto en la etapa A y C las prescripciones fueron analizadas desde el punto de vista cuantitativo y

cualitativo; para codificar y cuantificar los medicamentos se utilizó la Clasificación Anatómica - Terapéutica – Química (ATC). Este sistema ha sido recomendado por el *Drug Utilization Research Group* (DURG) de la OMS en los estudios sobre utilización de medicamentos (5); consiste en una clasificación, relacionada con la terapéutica farmacológica clínica de aplicación práctica, donde se asigna un código a cada fármaco utilizado para su análisis estadístico.

El análisis cualitativo se realizó teniendo en cuenta parámetros de medidas de calidad, como el número de principios activos que contiene el medicamento y el "valor intrínseco" (VITP), que se basa en determinar un valor en relación a la seguridad y eficacia de los mismos (5). Para ello, se considera si el medicamento es de valor elevado o no elevado, siendo de valor elevado los fármacos cuya eficacia ha sido demostrada en ensayos clínicos controlados, con uso justificado en indicaciones definidas por efectos inmediatos y obvios, como por ejemplo, la insulina y penicilina. De valor no elevado se valoran aquellos cuya eficacia terapéutica no ha sido demostrada en ensayos clínicos controlados para las indicaciones anunciadas, pudiendo ser de valor dudoso, relativo e inaceptable, de acuerdo a relación beneficio/riesgo que presenten.

Para comprobar la efectividad de la intervención educativa y corroborar si hubo diferencias estadísticamente significativas en relación a la adecuación de recetas entre el antes y después de la intervención, se utilizó la prueba de chi<sup>2</sup> de Pearson, con una significancia de  $p < 0,05$ . Previamente, se determinó la adecuación de las prescripciones en cada etapa (A y C), teniendo en cuenta la relación entre los medicamentos y diagnósticos, a través del contraste con guías terapéuticas nacionales e internacionales, y el consenso de la literatura especializada de referencia.

Por otro lado, el *análisis de adecuación de la prescripción* consistió en determinar si una receta presentaba algún aspecto no adecuado, ya fuese por el medicamento seleccionado o por el diagnóstico indicado.

### Consideraciones éticas

El protocolo de investigación previo a su implementación fue evaluado y aprobado por el *Comité de Bioética de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional del Nordeste*. Además, se presentó a las autoridades del Instituto de Servicios Sociales, con el objeto de solicitar autorización. A los profesionales prescriptores se les informó de manera oral que los datos obtenidos serían estrictamente confidenciales y que nadie podría identificarlos, dado que los mismos se han presentado de manera resumida y a través de estadísticas. El estudio no incluyó ninguna variable que pueda permitir la identificación de los pacientes ni del profesional que atendió la consulta.

## Resultados

Se analizaron 417 recetas en la etapa A, de las cuales 202 presentaban prescripción de antibiótico. Se observó mayor frecuencia de azitromicina (J01FA10), seguida de amoxicilina con ácido clavulánico (J01CA04) y amoxicilina (J01CA04). Más adelante, en el Gráfico 1 se espe-

cifica la frecuencia porcentual. La relación inadecuada entre diagnóstico y medicamento prescripto, con el detalle de las pautas adecuadas, se observa en la siguiente tabla.

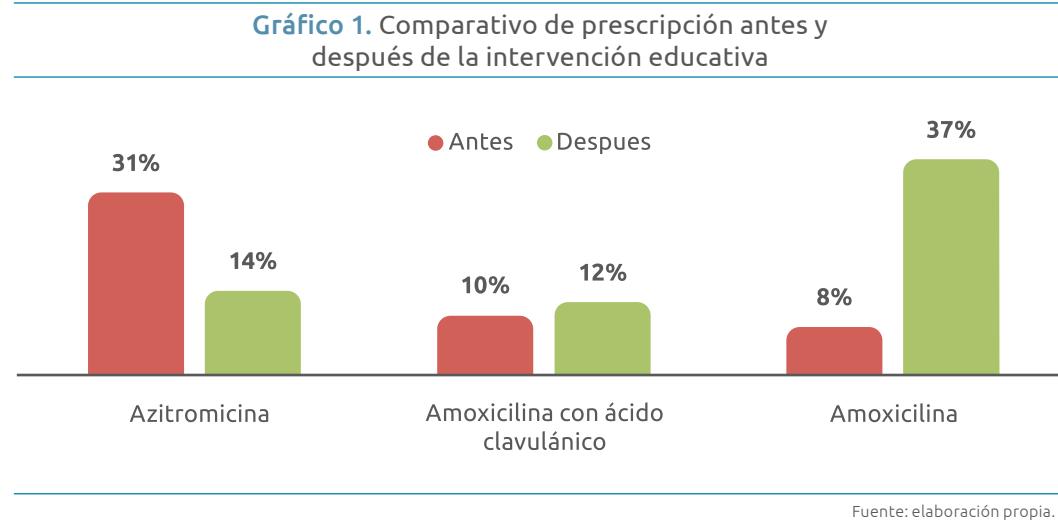
**Tabla 1.** Frecuencia de prescripciones inadecuadas

Diagnóstico	Medicamento Prescripto	Frecuencia absoluta	Pautas adecuadas
<b>Profilaxis post extracción</b>	-Azitromicina. -Amoxicilina con ácido clavulánico.	41 26	Indicación de amoxicilina 2 gr. para profilaxis antes de la intervención.
<b>Necrosis pulpar</b>	-Amoxicilina. -Amoxicilina con ácido clavulánico.	27 20	No presenta indicación de antibióticos.
<b>Periodontitis</b>	Azitromicina.	13	No es el antibiótico indicado.
<b>Pulpitis</b>	Amoxicilina con ácido clavulánico.	9	No presenta indicación de antibióticos.
<b>Dolor neurálgico</b>	Amoxicilina.	6	No presenta indicación de antibióticos.

Fuente: elaboración propia.

Otros diagnósticos que no tenían relación adecuada con la prescripción fueron implantes (5), pericoronaritis, trauma oclusal y alveolitis (3). Del análisis de las recetas, se identificaron problemas como: la prescripción elevada de azitromicina para profilaxis antimicrobiana, el tiempo operatorio en el cual fueron indicados los antibióticos (postoperatorio); la prescripción inadecuada de antibióticos para diagnósticos como trauma oclusal (amoxicilina 875 mg), para dolor neurálgico (azitromicina 500 mg), para gingivitis (azitromicina 500 mg); así como también, el uso de antibióticos en situaciones innecesarias como necrosis pulpar y pulpitis.

Estas situaciones fueron tomadas para diseñar e implementar la etapa B de intervención educativa propiamente dicha, cuya modalidad incluyó entrevistas cortas, talleres de discusión y debate y un informe de los resultados obtenidos en el análisis de situación de la etapa A. En lo que respecta a la etapa C, de 191 recetas se analizaron 107 con prescripción de antibióticos, donde se observó que el medicamento más prescripto fue amoxicilina (37%). La prescripción de azitromicina disminuyó a 14%; en el Gráfico 1 se observa en detalle y en comparación a la etapa A.



Como se observa, la prescripción de azitromicina disminuyó, cuya indicación adecuada es únicamente para pacientes alérgicos a la amoxicilina y, en la etapa A se prescribía mayoritariamente para la indicación de profilaxis antimicrobiana. En casos de pulpitis no se registró en esta etapa la utilización de antibióticos.

En cuanto al análisis global de la adecuación de las prescripciones, al comparar la etapa A y C, en la Tabla 2, se observa el valor porcentual que se obtiene del total de recetas con prescripción de antibióticos, dando como resultado 202 en la etapa A y 107 en la etapa C.

**Tabla 2. Comparativo adecuación de prescripción de antibióticos**

	Etapa A	Etapa C
Adequado	26%	46%
Inadecuado	74%	54%

Fuente: elaboración propia.

En relación a las prescripciones adecuadas entre etapa A y C, se observa el 20% de mejora. Como se mencionó anteriormente, el análisis de adecuación consideró la relación entre medicamento seleccionado y el diagnóstico. Se utilizó el test chi2 ( $p=0,00$ ) para corroborar significancia estadística. El análisis cualitativo de las prescripciones consideró la calidad de las mismas, según el número de principios activos que contiene el medicamento y el valor intrínseco, lo que evidenció que la totalidad de los medicamentos prescriptos fueron de valor elevado, en relación a seguridad y eficacia.

## Discusión

En relación al uso inadecuado de medicamentos, en este estudio se observó el uso de antibióticos en situaciones no infecciosas. En este sentido, Ferlini et al. (14) proponen el uso de antibióticos en pacientes sanos con indicación preventiva, sólo para cirugías ortognáticas, corrección de fracturas maxilofaciales, resecciones o reconstrucciones que incluyan membranas mucosas y tejidos profundos, sobre todo en pacientes oncológicos.

De la misma manera, Siddiqi A. et al. (15) consideran adecuado no utilizar antibióticos profilácticos en remoción de terceros molares impactados; los resultados del estudio mostraron que los antibióticos profilácticos no tuvieron un efecto estadísticamente significativo en disminuir las infecciones postoperatorias en la cirugía del tercer molar y, que además, no deberían administrarse de forma rutinaria cuando se extraen terceros molares en pacientes no inmunodeprimidos. Coincidem, entonces, los autores al aconsejar evaluar si tratar pacientes sanos con antibióticos no termina siendo más perjudicial que no tratarlos, dado el aumento de resistencia bacteriana que existe en la actualidad (16).

El antibiótico usado con mayor frecuencia en el presente estudio es azitromicina. Este uso no condice con la literatura científica que indica su utilización como alternativa para pacientes alérgicos a los betalactámicos, pues estos son los antibióticos de primera elección para el tratamiento de infecciones odontogénicas. Entre ellos se encuentran los betalactámicos como amoxicilina, amoxicilina con ácido clavulánico, penicilina V o penicilina G benzatínica (17, 18).

A diferencia de este estudio, Palmer et al. (19) refieren que los antibióticos más comúnmente recetados fueron amoxicilina (57.6%), metronidazol (23.8%), penicilina (9.3%), eritromicina (4.8%) y una combinación de amoxicilina y metronidazol (1.7%). Estos autores, además, han mejorado la prescripción de antibióticos a través de una auditoría clínica con emisión de directrices y un componente educativo, con lo cual se ha logrado reducir a un 42.5% la prescripción de antibióticos innecesarios, siendo el 81% indicados por razones terapéuticas.

En relación a la efectividad de la intervención educativa, posterior a su implementación, se obtuvo un 20% de mejora en la adecuación de las prescripciones farmacológicas. De manera similar, Chate et al. (20) han realizado una intervención de auditorías con *feedback* y consenso de profesionales, con la que mejoró en un 10 % la prescripción de antibióticos. Ello les permite concluir que la auditoría clínica, junto con medidas educativas y pautas de prescripción pueden cambiar favorablemente los patrones de prescripción de antibióticos entre los odontólogos generales.

Así mismo, Palmer et al. (21, 22) lograron que la prescripción de medicamentos por odontólogos se modificará significativamente, a través de auditorías clínicas, sumando luego un componente educativo con emisión de directrices, que conducían a un uso más racional y apropiado de los antibióticos en la práctica dental general. Sostienen que la auditoría clínica, con publicación de directrices y un componente educativo, puede cambiar las prácticas de prescripción que conducen a un uso más racional y apropiado de los antibióticos en la práctica dental general.

De igual forma, en Escocia, Prior, (23) estudió cómo mejorar las prescripciones de medicamentos implementando auditorías individualizadas y estrategias de retroalimentación, lo que permitió lograr mayor efectividad a mayor frecuencia de la retroalimentación. Zahabiyoun et al. (24), al realizar un estudio con auditoría clínica y comparar resultados antes y después de la misma, han enfatizado que el 100% del cambio de patrones prescriptivos se logrará cuando se aborden todas las razones subyacentes de actos inapropiados de prescripción. En cambio, las intervenciones pasivas, tales como la diseminación de guías por sí solas, resultan ser menos efectivas que las intervencio-

nes activas que incluyen discusión, reuniones educativas o retroalimentación individual sobre los actos de prescripción (25, 26).

Es así que, el prescriptor necesita herramientas que le permitan realizar una prescripción óptima de los medicamentos, como guías de tratamiento, auditorías para optimización del uso, posibilidad de consultar a expertos, grupos de apoyo multidisciplinarios y tecnologías de la información aplicadas a este entorno. Igualmente, las buenas prácticas deben ser reforzadas positivamente a través de un entorno de trabajo que facilite y refuerce prescripciones optimizadas. En España, por ejemplo, los programas no impositivos, donde no discuten la libertad prescriptiva del médico, se adaptan mejor a la idiosincrasia de la medicina hospitalaria (27).

En 2017, Löffler C. et al. (28) realizaron una revisión sistemática con el objetivo de investigar si las intervenciones se asociaron con cambios en la prescripción y sostienen que la mayoría de estos estudios utilizaron elementos cognitivos como auditorías clínicas, visitas educativas o comentarios. Sin embargo, no hubo evidencia sistemática sobre si estas intervenciones fueron capaces de producir cambios sostenidos en la prescripción de antibióticos. Las intervenciones más fuertemente asociadas con la reducción del número de prescripciones de antibióticos incluyen la implementación de una guía de prescripción de uso interno, paneles de discusión con expertos y retroalimentación educativa.

En definitiva, las intervenciones educativas presenciales, de entrevistas cara a cara con los profesionales prescriptores, permiten mejorar las prescripciones farmacológicas de antibióticos. No obstante, se desconoce si el cambio de la conducta prescriptiva se mantiene en el tiempo.

## Agradecimientos

Al Instituto de Servicios Sociales de la Universidad Nacional del Nordeste (ISSUNNE) y a la Facultad de Odontología de la UNNE (FOUNNE).

## Contribución de los autores

Los autores son parte del grupo de investigación denominado Epidemiología de la institución y, además, docentes de la Cátedra de Farmacología de la FOUNNE. Todo el equipo trabajó de manera conjunta en la realización de las intervenciones educativas y recolección de datos de las recetas de prescripción de medicamentos.

## Conflictos de interés

La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

## Referencias

1. **Cantafio F.** Medicamentos. Ministerio de Salud Presidencia de la Nación. Argentina: 2017. Disponible en: <http://www.salud.gob.ar/dels/printpdf/132>
2. **Rivera S, Goodman Gilman A.** La invención de fármacos y la industria Farmacéutica. En Brunton L, Chabner BA, Knollmann BC. Goodman & Gilman: Las bases farmacológicas de la terapéutica. 13<sup>ed</sup>. México: McGraw-Hill Interamericana. 2018. pp. 3-12.
3. **Figueras A, Vallano A, Narváez E.** Fundamentos Metodológico de los Estudios de Utilización de Medicamentos. Una aproximación práctica para estudios en ámbito hospitalario. Managua; 2003. Disponible en: <http://files.sld.cu/cdfc/files/2010/02/fundamentoseum.pdf>
4. **Sanz E J.** Evaluación de la Utilización de los medicamentos: estudios de utilización de medicamentos e indicadores de prescripción. En Velázquez *Farmacología Básica y Clínica*. 18<sup>o</sup> edición. Madrid: Panamericana; 2008. pp. 1283-1292.
5. **Laporte J-R, Tognoni G.** Estudios de utilización de Medicamentos y de farmacovigilancia. En JR Laporte, G Tognoni. Principios de epidemiología del medicamento. 2<sup>a</sup> ed. Barcelona: Ediciones Científicas y Técnicas; 1993. pp. 1-48. Disponible en: <https://www.icf.uab.cat/assets/pdf/productes/llibres/pem.pdf>
6. **Slight SP, Howard R, Gable M, Barber N, Franklin BD, Avery AJ.** The causes of prescribing errors in English general practices: A Qualitative Study. *Br J Gen Pract.* 2013; 63(615): e713-20. <https://doi.org/10.3399/bjgp13X673739>
7. **Organización Mundial de la Salud.** Promoción del uso racional de medicamentos: componentes centrales. Perspectivas políticas sobre medicamentos. Ginebra: OMS; 2002. 5:1-6. Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67532/WHO\\_EDM\\_2002.3\\_spa.pdf;jsessionid=E9F55E1BD16A861B3C9BE3BA1C54E42A?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67532/WHO_EDM_2002.3_spa.pdf;jsessionid=E9F55E1BD16A861B3C9BE3BA1C54E42A?sequence=1)
8. **Quirós RE, Vila A, Manzur A, Calanni L, Decima M , Falco A, et al.** Relación entre desarrollo de los programas para la gestión del uso de antimicrobianos, apropiabilidad y consumo de antibióticos en hospitales de Argentina. *Actualizaciones en Sida e Infectología.* 2017; 25(96): 54-69. Disponible en: <https://infectologia.info/revista/96/relacion-entre-desarrollo-de-los-programas-para-la-gestion-del-uso-de-antimicrobianos-apropiabilidad-y-consumo-de-antibioticos-en-hospitales-de-argentina/>
9. **Catalán Ramos A, Gené Badia J.** Utilización de medicamentos en Atención Primaria. En M. Zurro, JF Cano Pérez. Atención Primaria: conceptos, organización y práctica clínica. 6<sup>o</sup> ed. Barcelona: Elsevier; 2008. pp. 448-469.

10. **Zavala-González MA, Cabrera-Pivaral CE.** Orozco-Valerio MJ, Ramos-Herrera IM. Efectividad de las intervenciones para mejorar la prescripción de medicamentos en atención primaria. *Aten Primaria*. [Internet] 2017; 49(1): 13–20. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.aprim.2016.02.006>
11. **Molina AJ, Fernández T, Fernández D, Delgado M, de Abajo S, Martín V.** Knowledge, Attitudes and Beliefs about Tobacco use after an Educative Intervention in Health Sciences' Students. *Nurse Educ Today*. 2012; 32(8): 862–867. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2011.11.007>
12. **OMS.** Guía de la buena prescripción - Manual práctico. 1998. p. 118. Disponible en:<http://helid.digicollection.org/en/d/Js2904s/>
13. **Löffler C, Böhmer F, Hornung A, Lang H, Burmeister U, Podbielski A, et al.** Dental care resistance prevention and antibiotic prescribing modification—the cluster-randomised controlled DREAM trial. *Implementation Science*. 2014; 9(27): 1–6. <https://doi.org/10.1186/1748-5908-9-27>
14. **Ferlini Filho J.** Quimioterapia antimicrobiana em endodontia. En: Wannmacher L, Cardozo Ferreira MB. Farmacología Clínica para dentistas. 2da ed. Brasil: Editorial Guanabara Koogan; 1999. pp. 247-251.
15. **Siddiqi A, Morkel JA, Zafar S.** Antibiotic prophylaxis in third molar surgery: A randomized double-blind placebo-controlled clinical trial using split-mouth technique. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2010; 39(2): 107–14. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2009.12.014>
16. **Lodi G, Figini L, Sardella A, Carrassi A, Del Fabbro M, Furness S.** Antibiotics to prevent complications following tooth extractions. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2012; 11. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003811.pub2>
17. **Moreno Villagrana AP, Gómez Clavel JF.** Antibiotic therapy in general practice dentistry. *Revista ADM*. 2012. 69(4): 168–175. Disponible en: <https://www.medi-graphic.com/pdfs/adm/od-2012/od124e.pdf>
18. **Robles Raya P, Javierre Miranda AP, Moreno Millán N, Mas Casals A, de Frutos Echániz E, Morató Agustí ML.** Manejo de las infecciones odontogénicas en las consultas de atención primaria: ¿antibiótico? *Aten Primaria*. 2017; 49(10): 611–618. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aprim.2017.05.003>
19. **Palmer NA, Dailey YM, Martin MV.** Can audit improve antibiotic prescribing in general dental practice? *Br Dent J*. 2001; 191(5): 253–255. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4801156a>
20. **Chate RAC, White S, Hale LRO, Howat AP, Bottomley J, Barnet-Lamb J, et al.** The impact of clinical audit on antibiotic prescribing in general dental practice. *Br Dent J*. 2006; 201(10): 635–641. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4814261>

21. 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.* [Internet] 2000 [acceso 9 de abril de 2019]; 189(1):43–46. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10967824>
22. Lewis MAO. Why we must reduce dental prescription of antibiotics: European Union Antibiotic Awareness Day. *Br Dent J.* 2008; 205(10): 537–538. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2008.984>
23. Prior M, Elouafkaoui P, Elders A, Young L, Duncan EM, Newlands R, *et al.* Evaluating an audit and feedback intervention for reducing antibiotic prescribing behaviour in general dental practice (the RAPiD trial): a partial factorial cluster randomised trial protocol. *Implementation Science.* 2014; 9(50): 1–10. <https://doi.org/10.1186/1748-5908-9-50>
24. Zahabiyoun S, Sahabi M, Kharazi MJ. Improving Knowledge of General Dental Practitioners on Antibiotic Prescribing by Raising Awareness of the Faculty of General Dental Practice (UK) Guidelines. *J Dent (Tehran).* 2015; 12(3): 171–176. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26622268/>
25. Roque F, Herdeiro MT, Soares S, Teixeira Rodrigues A, Breitenfeld L, Figueiras A. Educational interventions to improve prescription and dispensing of antibiotics: a systematic review. *BMC Public Health.* 2014; 14(1): 1276. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-1276>
26. Arnold SR, Straus SE. Interventions to improve antibiotic prescribing practices in ambulatory care. *The Cochrane Library.* 2005; 19(4): 1-65. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003539.pub2>
27. Rodríguez-Baño J, Paño Pardo JR, Álvarez Rocha L, Asensio Á, Clabo E, Cerceñado E, *et al.* Programas de optimización de uso de antimicrobianos (PROA) en hospitales españoles: documento de consenso GEIH-SEIMC, SEFH y SEMPSPH. *Farm Hosp.* 2012; 36(1): 30–33 <https://doi.org/10.1016/j.farma.2011.10.001>
28. Löffler C, Böhmer F. The effect of interventions aiming to optimise the prescription of antibiotics in dental care—A systematic review. *PLoS ONE.* 2017; 12(11): e0188061. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0188061>
29. Rawson TM, Moore LSP, Castro-Sánchez E, Charani E, Hernández B, Alividza V, *et al.* Development of a patient-centred intervention to improve knowledge and understanding of antibiotic therapy in secondary care. *Antimicrob Resist Infect Control.* 2018; 20(7): 1-10. <https://doi.org/10.1186/s13756-018-0333-1>
30. López-Picazo JJ, Ruíz JC, Sánchez JF, Ariza Á, Aguilera B, Lázaro MD, *et al.* Uso de tecnologías de la información para mejorar la seguridad de la prescripción en Atención Primaria. *Revista de Calidad Asistencial.* 2010; 25(1): 12–20. <https://doi.org/10.1016/j.cal.2009.07.008>

## Diagnóstico y manejo de lesiones vasculares en cabeza y cuello de pacientes pediátricos de la Fundación Hospital de la Misericordia, período 2012–2019

María Alejandra Sánchez Moreno <sup>1</sup>  
Diego Luis Esquivel Campo <sup>2</sup>

Diagnose and care of head and neck vascular lesions in pediatric patients from Fundación Hospital de la Misericordia, from 2012–2019

### RESUMEN

**Objetivo:** identificar el manejo y respuesta a tratamientos que presentaron los pacientes pediátricos diagnosticados con hemangiomas y malformaciones vasculares en cabeza y cuello, que acudieron al servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial de la Fundación Hospital de la Misericordia (HOMI) durante el período 2012–2019. **Métodos:** 11 pacientes fueron atendidos en el servicio de cirugía oral y maxilofacial de la Fundación HOMI, entre enero de 2012 y noviembre de 2019, con diagnóstico de hemangioma y/o malformaciones vasculares. De estos, 9 fueron tratados con doxiciclina como agente esclerosante. **Resultados:** se atendieron 5 pacientes masculinos y 6 femeninos con rango de edad entre los 8 meses y 13 años, con un promedio de 86,8 meses. La escleroterapia se realizó con doxiciclina en dosis de 100 mg disuelta en una ampolla de bicarbonato de sodio de 10 ml, inyectada en 5 pacientes con ecografía y en 4 por aspiración directa. De los 11 pacientes, 9 fueron tratados con escleroterapia; de estos 5 recibieron una sesión de escleroterapia, mientras que a los otros 4 se les realizó entre 2 y 3 sesiones. En 5 pacientes fue posible hacer seguimiento, ya que la atención depende de la autorización de la EPS. **Conclusiones:** la doxiciclina como agente esclerosante utilizado en lesiones vasculares ha demostrado ser un medicamento seguro, de bajo costo y efectivo como tratamiento inicial de hemangiomas y malformaciones vasculares en la cara. El número de aplicaciones depende del tipo de lesión a tratar.

**Palabras clave:** linfangioma; malformaciones vasculares; escleroterapia; doxiciclina.

### ABSTRACT

**Objective:** Identify the treatment provided to patients with hemangioma and vascular deformities diagnosis in head and neck who resorted to Oral and Maxillofacial service in Fundación Hospital de la Misericordia (HOMI) from 2012–2019 and the outcome of this treatments. **Methods:** Eleven (11) patients were admitted and treated by the surgical and maxillofacial team in “Fundación Hospital la Misericordia HOMI”, between January 2012 and November 2019 with the hemangioma and vascular deformities diagnosis. Nine (9) of them were treated using doxycycline as a sclerosing agent. **Results:** Out of the eleven (11) patients, five (5) were males and the other six (6) were females, with an age range going from 8 months, up to 13 years, for an average of 86,8 months. A sclerotherapy was performed using doxycycline, with a dosage of 100 mg dissolved in a syringe with 10 mL of sodium bicarbonate on five (5) patients with ultrasound, and four (4) with direct aspiration. Out of the eleven (11) patients, five (5) received one sclerotherapy session the remaining four (4) received 2 or 3 sessions. In five (5) of the patients it was possible to complete follow-ups since the attention depends on their healthcare provider. **Conclusions:** Doxycycline as a sclerosing agent used in vascular lesions has demonstrated to be a safe treatment, with low cost, and effective as an initial treatment for hemangiomas and vascular deformities on the face. The number of sessions depend on the lesion that is going to be treated.

**Key words:** Lymphangiomas; vascular deformities; sclerotherapy; doxycycline.

<sup>1</sup>Odontóloga, Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Colombia, Colombia.

**Contacto:** marasanchezmor@unal.edu.co  
**ID:** <https://orcid.org/0000-0001-5600-7568>

<sup>2</sup>Odontólogo. Cirujano oral y maxilofacial. Profesor Departamento de Ciencias Básicas y Medicina Oral, Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Colombia, Colombia.

**Contacto:** dlesquivelc@unal.edu.co  
**ID:** <https://orcid.org/0000-0002-8445-5779>

### CITACIÓN SUGERIDA

Sánchez Moreno MA, Esquivel Campo DL. Diagnóstico y manejo de lesiones vasculares en cabeza y cuello de pacientes pediátricos de la Fundación Hospital de la Misericordia, período 2012–2019. *Acta Odontol Col.* 2020; 10 (2): 112-126. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/article/view/86650>

 <https://doi.org/10.15446/aoc.v10n2.86650>

Recibido	Aprobado
----------	----------

05/04/2020 30/06/2020

Publicado

15/07/2020

## Introducción

La primera clasificación fue descrita por de Mulliken y Glowacki (1) en 1982 y posteriormente fue modificada con Finn y colaboradores (2) en 1983, año en el cual se clasificaron las anomalías vasculares en tumores y malformaciones. Se considera el hemangioma, compuesto por células endoteliales y de rápida división, como el ejemplo clásico de los tumores vasculares. Generalmente, no están presentes al nacer, pero se manifiestan en las primeras semanas de la infancia. Sufren una rápida proliferación y crecimiento en el primer año de vida y luego involucionan lentamente durante los próximos 7 a 10 años.

Los hemangiomas son los tumores más comunes de la infancia y están presentes en aproximadamente el 2% de los neonatos; se manifiestan hasta en el 10% de niños durante sus primeros meses de edad. Los hemangiomas se pueden dividir en dos grupos: hemangiomas infantiles y hemangiomas congénitos. Los hemangiomas infantiles son más comunes y se refieren a los hemangiomas que pueden ser aparentes, como una mancha al nacer; estos crecen rápidamente durante los próximos meses, luego dejan de crecer aproximadamente al año y comienzan a involucionar. Los hemangiomas congénitos se forman completamente al nacer y pueden involucionar o no rápidamente (3).

Es de precisar que la dificultad y éxito quirúrgico en la escisión de esta lesión por falta de la demarcación puede causar alta morbilidad quirúrgica, recurrencia y dificultad en la continuidad de los tratamientos. A veces, los quistes residuales seccionados tienen la tendencia a crecer en la cicatriz quirúrgica. Según los datos combinados de estudios anteriores, la escisión quirúrgica completa solo fue posible en el 6% a 74% de las malformaciones linfáticas de la cabeza y el cuello. Por lo tanto, se requiere otra modalidad no quirúrgica con menos morbilidad asociada para el tratamiento de estas lesiones (1).

Las malformaciones vasculares se clasifican en términos generales en simples, combinadas y otras, que involucran vasos principales y / o se asocian con otras anomalías. Dentro de estas categorías, las malformaciones pueden ser de flujo lento o flujo rápido. Las malformaciones vasculares de flujo lento incluyen malformaciones capilares, malformaciones venosas (VM) y malformaciones linfáticas (LM). Las lesiones de flujo rápido incluyen malformaciones arteriovenosas (MAV) o fístulas. Las malformaciones vasculares combinadas a menudo se ven como una combinación de 2 o más tipos de lesiones.

Por su parte, las malformaciones vasculares (venosas, linfáticas y arteriovenosas) difieren de los hemangiomas, esto dado que las malformaciones no proliferan y tienen elementos endoteliales normales, aunque continúan creciendo a lo largo de la vida por expansión lenta. Históricamente, todas las anomalías vasculares se denominaron hemangiomas, lo que dificulta el tratamiento y la comunicación dentro de la comunidad médica. En cuanto a las malformaciones venosas, estas son lesiones congénitas formadas por colecciones de venas ectásicas; se pueden encontrar en cualquier parte del cuerpo, pero existen áreas de predilección como la cavidad oral, y músculos como el masetero, el buccinador, orbicular de los labios y la lengua (4,5).

Adicionalmente, las malformaciones venosas son el resultado de errores en la morfogénesis de las células endoteliales, que causan angiogénesis desorganizada y proliferación del músculo liso de la íntima con redes dilatadas de lagos venosos que son hemodinámicamente no funcionales. Las malformaciones venosas representan dos tercios de todas

las malformaciones vasculares congénitas con una incidencia de 1 a 5 en 10 000 nacimientos y una prevalencia de 1% (4,6). Pueden aparecer en cualquier parte del cuerpo, incluyendo cabeza, cuello (40%), extremidades (40%) y tronco (20%). La ubicación y el tamaño de las malformaciones venosas abarcan desde varices asintomáticas superficiales hasta lesiones extensas y desfigurantes; pueden, además, involucrar múltiples planos tisulares, órganos y huesos.

En el momento del nacimiento, las malformaciones venosas crecen en proporción al niño y no regresan (5,6). El crecimiento es más pronunciado durante la pubertad y el embarazo. Las malformaciones venosas no tienen predilección por sexo y la edad en la presentación es típicamente durante la adultez temprana, aunque esto depende en gran medida de la ubicación, el tamaño, el efecto de masa en las estructuras adyacentes y los síntomas asociados (5).

Las malformaciones linfáticas (LM) son tumores benignos, resultado de una embriogénesis anormal del sistema linfático. Son comunes entre las malformaciones vasculares en la población pediátrica y más del 50% se producen en la región de la cabeza y el cuello. Estas lesiones se subdividen en tres tipos: lesiones macroquísticas, que contienen uno o más quistes de al menos 2 cm<sup>3</sup> de volumen; lesiones microquísticas, que contienen quistes de un volumen individual de menos de 2 cm<sup>3</sup> y lesiones mixtas, que presentan tanto microquistes como macroquistes.

Debido a su ubicación en la cabeza y el cuello, la LM puede causar una morbilidad funcional y cosmética significativa. Si bien, las malformaciones linfáticas son lesiones benignas, solo se ha informado de 1,6 a 16,0% de los casos que presentan involución. Con seguimiento adecuado, la involución suele ir acompañada de una recidiva. El manejo de la LM de cabeza y cuello es de cuidado debido a la estrecha asociación con estructuras vitales adyacentes y la deficiente demarcación (4).

La mayoría de los pacientes con malformaciones linfáticas (LM) se manifiestan clínicamente en los primeros 2 años de vida. La tasa de detección prenatal ha aumentado junto con el aumento del uso generalizado de imágenes prenatales. Los síntomas están determinados por el tamaño y la ubicación de la lesión y en la mayoría se presentan como una masa quística que aumenta de tamaño de forma asintomática. Las lesiones en sí mismas no son proliferativas, pero pueden aumentar de tamaño debido a la acumulación progresiva de líquido linfático. La presentación tardía u oculta ocurre, de manera común, debido a un aumento repentino en el tamaño secundario a una hemorragia espontánea o a una infección del líquido quístico, generalmente como resultado de una infección del tracto respiratorio superior. Las lesiones de la región de la cabeza y el cuello pueden causar compromiso de la vía aérea, dificultad en la alimentación, en la deglución, en la fonación, dolor y deformidad facial. La historia natural de las LM es su persistencia.

Respecto al tratamiento, históricamente, la escisión quirúrgica es el procedimiento estándar de las LM. Este, a menudo, es menos que satisfactorio, especialmente para lesiones de cabeza y cuello, con tasas de recurrencia altas que abarcan del 12% al 53%. Esto es, posiblemente, efecto de la naturaleza infiltrativa de la mayoría de las lesiones microquísticas que hacen que la escisión quirúrgica completa sea poco probable y peligrosa. Por lo tanto, la escisión quirúrgica conlleva una alta tasa de complicaciones secundarias, debido al compromiso de estructuras anatómicas de la cabeza y el cuello. El manejo quirúrgico

exclusivo de la LM de cabeza y cuello puede asociarse con una importante deformidad cosmética y funcional. Un estudio estima riesgos de hasta 76% de lesión del nervio facial, 71% de infección, 65% de compromiso de la vía aérea que requiere traqueostomía, 53% de riesgo de caries dental y 24% de lesión del nervio hipogloso. Sin embargo, la experiencia clínica sugiere que la morbilidad relativa de la cirugía para LM de cabeza y cuello puede variar ampliamente dependiendo de variables como el tipo de lesión (es decir, LM macroquística, microquística o mixta) y la ubicación (por ejemplo, lengua, región geniana, parotídea etc.) (5).

Se informó sobre 5 pacientes con malformaciones linfáticas en diferentes partes del cuerpo que fueron tratados con escleroterapia percutánea con doxiciclina, un antibiótico de amplio espectro de la clase de tetraciclina, cuyo efecto fue la reducción de tamaño o resolución sintomática observada. Desde entonces, se han descrito numerosos esclerosantes en la literatura para tratar las malformaciones linfáticas. El etanol, el tetradecilsulfato de sodio (STS), la bleomicina y el OK-432 se han empleado en el tratamiento de la LM de cabeza y cuello, según las experiencias con otros procedimientos de escleroterapia con resultados variables, pero generalmente positivos (6, 7, 8, 20). Estos agentes esclerosantes pueden penetrar más allá del delgado revestimiento endotelial de los quistes vasculares y producir cicatrices imprevisibles o efectos secundarios sistémicos. Además, tal contracción cicatricial de las lesiones dificulta la posterior escisión (8, 9, 10).

En la valoración por imágenes de estas lesiones, la ecografía las muestra como masas quísticas multiloculares con septos de grosor variable. La resonancia nuclear magnética (RMN) es considerada como la modalidad de elección para evaluar la participación de las estructuras vecinas y para planificar de manera efectiva cualquier intervención quirúrgica. Algunos de los beneficios de la imagen por resonancia magnética (IRM) incluyen ausencia de radiación ionizante y falta de artefactos óseos. La apariencia típica de los LM en la exploración de IRM comprende una intensidad de señal baja en imágenes ponderadas en la secuencia T1, mientras que para la secuencia T2 abarca una intensidad de señal alta y múltiples quistes con márgenes bien demarcados en imágenes ponderadas. La osteólisis masiva, la distorsión esquelética y la hipertrofia se han descrito como secundarias a las LM cervicofaciales. Si se sospecha esto, la exploración por TC es el examen de elección debido a su excelente delimitación de las estructuras óseas (11, 12).

El manejo médico quirúrgico de estas patologías puede ser combinado, pues no existe un manejo absoluto a seguir. Por lo anterior, el objetivo de este estudio fue identificar el manejo y respuesta a tratamientos que presentaron los pacientes pediátricos diagnosticados con hemangiomas y malformaciones vasculares en cabeza y cuello, que acudieron al servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial de la Fundación Hospital de la Misericordia (HOMI) durante el período 2012–2019.

## Métodos

Se realizó un estudio retrospectivo. En la Tabla 1, a partir de Nausheen Jamal et al. se describen los agentes esclerosantes usados con mayor frecuencia y analizan su eficacia, mecanismo de acción, consideraciones y efectos adversos (9). En lo que respecta al involucramiento de actores, el servicio de estadística del hospital suministró las historias clínicas de los pacientes atendidos en dicho rango del tiempo; luego, se depuraron

los diagnósticos relevantes para la investigación. Las variables utilizadas en la recolección de datos fueron: antecedentes médicos, edad, sexo, ubicación, diagnóstico clínico, síntoma, imagen diagnóstica y tratamiento. Este último se clasificó como directo o guiado por ecografía, número de sesiones, recidiva y secuela.

Como criterio de inclusión se consideró a los pacientes pediátricos hasta los 18 años, cuyo diagnóstico fue de hemangioma o malformación vascular, atendidos por el servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial de la Fundación HOMI. En cuanto a criterios de exclusión, no se consideraron pertinentes para el estudio las lesiones vasculares asociadas a síndromes: con base en esos diagnósticos se realiza una búsqueda de la literatura con el fin de encontrar la clasificación que mejor se adapte, tanto al estudio como a los diagnósticos realizados. En mayo del 2018, la International Society for the Study of Vascular Anomalies (ISSVA) (7) llevó a cabo una asamblea general en Amsterdam, Holanda, donde se realizó una actualización a la clasificación del año 2014 con la que se venía trabajando. Después de comparar dichas clasificaciones se decide trabajar con la clasificación clásica propuesta en 1982 por Mulliken y Glovackitreat, ya que es la que se ajusta de manera óptima a los diagnósticos realizados en la Fundación HOMI. Así, se tomaron los casos en los cuales los pacientes tuvieran diagnóstico certero basados en dicha clasificación, dicho diagnóstico y tratamiento fue realizado en la misma institución.

Los datos de los registros clínicos, las imágenes y las fotografías se recopilaron de los registros médicos del servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del hospital para cada paciente. En todos los pacientes y sesiones se utilizó la doxiciclina como sustancia esclerosante. La elección de doxiciclina, como esclerosante, se determinó, de acuerdo a la autorización por la dirección científica del hospital, soportada por estudios que muestran este medicamento como el de mayor eficacia y un bajo porcentaje de complicaciones (12).

El protocolo de esclerosis utilizado se basó en el realizado por Deepika Nehra y colaboradores. Se preparó una solución de doxiciclina de 10 mg / ml, disolviendo 100 mg de doxiciclina en 10 ml de solución salina inyectable. El volumen de líquido aspirado se reemplazó con un volumen igual de solución de doxiciclina a través de inyección percutánea sin retirar la aguja aspirante, hasta un máximo de 200 mg de doxiciclina (20 ml de solución). Después de retirar la aguja, cada sitio de punción se cerró con una sola sutura interrumpida de catgut simple 5-0 para evitar la salida de la solución [Imagen 1] (12).

**Imagen 1.** (A) Ampolla de bicarbonato de sodio y tableta de doxiciclina (B)y(C). Solución lista para realizar infiltración

A



B



C



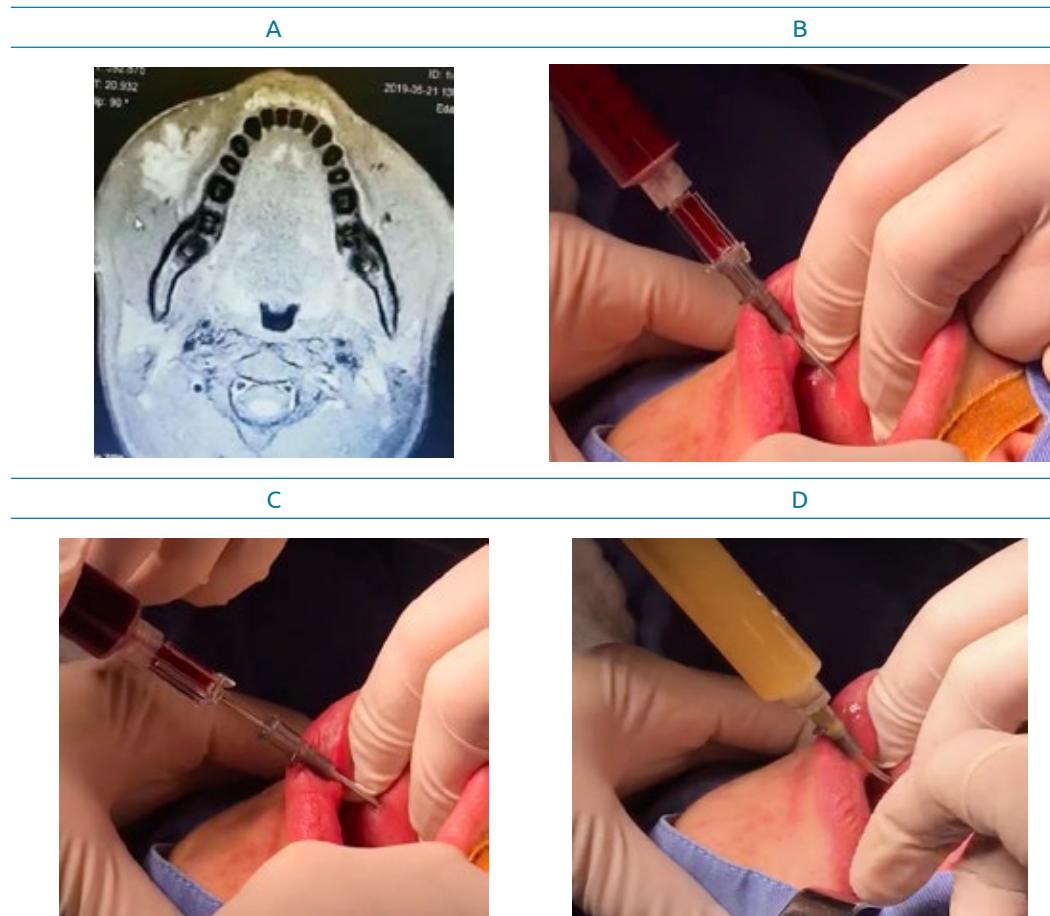
**Tabla 1.** Características de agentes esclerosantes y embolizantes más utilizados (9)

Agente esclerosante	Mecanismo de acción	Consideraciones	Efectos adversos	Eficacia
<b>Etanol absoluto</b>	Lesión del epitelio, desnaturalización de proteínas, trombosis.	Considerado el más efectivo, pero también el más tóxico.	Lesión nerviosa, dolor, necrosis cutánea, TVP y EP, colapso cardiopulmonar.	Tasa promedio de respuesta: 74%. Respuesta completa: 27%-68%. Tasa de complicaciones: 8%-28%.
<b>Tetradecil sulfato de sodio (Tipo detergente)</b>	Detergente libera lípidos transmembrana, incrementa la permeabilidad.	Ampliamente usado para tratar malformaciones vasculares (MV) en cabeza y cuello, baja tasa de complicaciones; bueno en lesiones superficiales.	Hiperpigmentación, dolor, lesión nerviosa, equimosis, edema.	Respuesta general: 83%. Respuesta completa: 33%. Tasa de complicaciones: 0%.
<b>Oleato de etanolamina</b>	Emulsión de ácidos grasos que inducen daño endotelial y trombosis.	Baja tasa de complicaciones, usado comúnmente en cabeza y cuello.	Ulceración y necrosis cutánea.	Respuesta general: 88%-100%. Respuesta completa: 8%-98%. Tasa de complicaciones: 3%.
<b>Bleomicina</b>	Reacción inflamatoria inespecífica.	Eficacia similar a la del alcohol en MV superficiales, con menos efectos adversos.	Mucositis, alopecia, toxicidad pulmonar, hiperpigmentación.	Respuesta general: 70%-100%. Respuesta completa: 20%-57%. Tasa de complicaciones 6%.
<b>Doxiciclina</b>	Inhibe metaloproteinasas MMP y factor de crecimiento endotelial vascular VEGF, disminuyendo la angiogénesis.	Baja tasa de complicaciones.	Incomodidad severa durante la inyección.	Respuesta general: 67%-100%. Respuesta completa: 55%-64%. Tasa de complicaciones: 0%.
<b>Morruato de sodio (Tipo detergente)</b>	Afecta los lípidos de la membrana endotelial, con lo que causa agregación plaquetaria y de granulocitos.	Baja tasa de complicaciones, ampliamente disponible, comúnmente usado en cabeza y cuello.	Pigmentación, necrosis cutánea, anafilaxia.	Respuesta general: 100%. Respuesta completa: 55.7%. Tasa de complicaciones: 6%.
<b>Bleomicina A5</b>	Destrucción de células endoteliales, inflamación, fibrosis y obstrucción vascular.	Similar a la bleomicina, pero con mayor costo-beneficio.	Atrofia subcutánea, úlceras, fiebre transitoria e inflamación.	Respuesta general: >95%. Respuesta completa: 46%-100%. Tasa de complicaciones: 2%.
<b>Polidocanol (Tipo detergente)</b>	Causa lisis del endotelio.	Baja tasa de complicaciones.	Hiperpigmentación, necrosis cutánea.	Respuesta general: 100% después de 2 y 3 sesiones en estudios retrospectivos pequeños. Tasa de complicaciones: 3%.
<b>OK-432(Picibanil)</b>	Inflamación, liberación de citoquinas, aumento de permeabilidad endotelial.	Efectos secundarios mínimos a nivel sistémico cuando se usa en cabeza y cuello.	Fiebre, dolor, inflamación local.	Respuesta general: 50%-95%. Respuesta completa: 28%-57%. Tasa de complicaciones: 0-30%.
<b>Agentes embolizantes n-Butil- Cianoacrilato</b>	Adhesivo que se solidifica al contacto con materiales iónicos (sangre, suero).	Usualmente utilizado en combinación con un agente esclerosante; puede disminuir el sangrado si se inyecta preoperatorio.	Causa inflamación perivascular, los catéteres pueden quedar alojados en el adhesivo.	No hay resultados reportados de su uso como monoterapia.
<b>Etil celulosa (Etanol gelificado)</b>	Similar al etanol absoluto con propiedades embolizantes.	Bueno en MV superficiales, el gel incrementa el tiempo de contacto. Teóricamente menos complicaciones sistémicas que el etanol absoluto.	Lesión nerviosa, dolor, necrosis cutánea.	Mejoras funcionales y estéticas en 89% y 80% respectivamente, en un estudio prospectivo.

Fuente: elaboración propia.

Es de precisar que en el protocolo de la Fundación HOMI se siguen los mismos parámetros. Estos son: equipo portátil de ecografía para infiltración percutánea, especialmente en linfangiomas microquisticos; una tableta de doxiciclina de 100 mg disuelta en una ampolla de bicarbonato de sodio de 10 ml (no se utiliza solución salina ya que el bicarbonato de sodio permite dilución eficaz al disminuir la formación de grumos en la solución) y jeringa de 10ml, jelco calibre 16. La cantidad de solución es determinada por el volumen del contenido aspirado de la lesión (Imagen 2).

**Imagen 2.** Técnica de esclerosis con doxiciclina. A. IRM en T1. B. Aspiración de lesión con jelco No.16. C. Retiro de aguja se mantiene funda. D. Inyección doxiciclina



### Consideraciones éticas

Estudio considerado sin riesgo. Con la autorización previa del Comité de Ética y Metodología de la Investigación de la Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Colombia, y del Comité de Ética de la Fundación HOMI se accedió a la base de datos del servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial de la fundación desde enero de 2012 hasta noviembre de 2019.

## Resultados

Este apartado presenta los resultados de estudio respecto al manejo y respuesta a tratamientos que presentaron los pacientes (ver Tabla 2).

- Se encontró que 9 de los 11 pacientes fueron tratados con escleroterapia con doxiciclina. Dicho procedimiento se realizó bajo anestesia general y todos los casos fueron de manejo intrahospitalario debido a la dificultad, ya fuese la de garantizar la vía aérea y/o el manejo del dolor.
- Los casos de LM se diagnosticaron clínicamente y se confirmaron mediante imágenes, como ecografía o resonancia magnética (RM). La ecografía se considera la primera opción para el diagnóstico de malformaciones vasculares, ya que genera una evaluación con un procedimiento mínimamente invasivo. Esta se utiliza, también, como guía en el tratamiento de escleroterapia. Sin embargo, cuenta con limitaciones como lo son: la falta de experticia por parte del operador, la posibilidad de tener una imagen tridimensional con el fin de valorar la extensión de las lesiones y las dificultades para llegar a ciertas estructuras anatómicas (8).

Es importante establecer que la RM da una visión mucho más amplia, puesto que permite visualizar con mayor precisión la ubicación y extensión de la lesión. De igual manera, permite visualizar el tejido blando y vascular, lo que permite dar un diagnóstico más acertado. Adicionalmente no utiliza radiación ionizante, se realiza con un compuesto de gadolinio intravenoso como medio de contraste en algunos casos. Como desventaja se encuentra que su uso depende de la colaboración y comportamiento del paciente, por lo cual en pacientes menores de 5 años o claustrofóbicos se debe realizar bajo anestesia general o sedación (8, 9).

- Se realizó un análisis descriptivo en el cual se encontraron 11 pacientes, 5 masculinos y 6 femeninos entre los 8 meses y 13 años, con un promedio de 86,8 meses. El diagnóstico se basó en los datos clínicos y en imágenes de apoyo diagnóstico; en 3 de los pacientes se realizó una resonancia magnética contrastada, en 3 pacientes tomografía axial computarizada, en 4 una ecografía Doppler y en 1 paciente se realizó una arteriografía.
- De los 11 pacientes, 9 fueron tratados con escleroterapia con doxiciclina, dicho procedimiento se realizó bajo anestesia general, con hospitalización para control del dolor, infección y manejo de la vía aérea.
- El linfangioma es el diagnóstico de mayor incidencia con un 63,6% (7 pacientes) de los pacientes (ver Tabla 2). Se presentó solo una malformación arteriovenosa, una venosa y dos hemangiomas.
- Un solo caso presentó secuelas post tratamiento (fasciculaciones).
- El número de sesiones de escleroterapia varió entre una y tres y el resultado en todas las lesiones fue una involución confirmada con ecografía.
- Una limitante del estudio fue el seguimiento de los tratamientos por dificultades administrativas (autorización EPS).

Tabla 2. Resultados casos clínicos Fundación HOMI

Edad (años)/ Sexo	Ubicación	Lado	Signo clínico	Apoyo diagnóstico	Diagnóstico	Tamaño (cm)	Tratamiento	Sesiones	Resultado	Secuelas
5/M	Lengua Dorso	Der.	Lesión nodular de consistencia, firme color rojizo.	No	Linfangioma	2,5	Esc.	2	Edema	No
0,8/F	Lengua Dorso	Der.	Aumento de contorno asociado a cambio de coloración con hiperplasia papilar.	Ecodoppler	Linfangioma	4	Res.	N/A	Involución	No
9/F	Lengua Dorso	Der.	Aumento de contorno.	TAC, RMN	Linfangioma	2	Res.	N/A	Involución	No
10/F	Región maseterina	Der.	Aumento de volumen, edema indurado levemente doloroso a la palpación de coloración violácea.	Ecodoppler	Linfangioma	0,7	Esc.	1	Involución	No
0,8/F	Infraorbitario y malar	Izq.	Asimetría por aumento de volumen facial, masa indurada no delimitada.	Arteriografía	Linfangioma	5	Esc. y Res.	2	Involución	Fasciculaciones
10/M	Región maseterina	Der.	Edema con equimosis asociada, consistencia blanda, dolor leve a la palpación.	Ecodoppler RMN	Hemangioma	5	Esc.	3	Involución	No
12/M	Lengua dorso Región geniana Menton	Izq.	Lesión nodular en dorso de lengua, violáceas, masa en hemicara y mentón indurada y dolorosa a la palpación.	TAC	Linfangioma Linfangioma Linfangioma	6 3 2	Esc.	3	Involución	No
4/F	Ángulo mandibular	Izq.	Deformidad de contorno de consistencia resiliente.	TAC	Malformación vascular venosa	2	Esc.	1	Involución y deformación de contorno	No
8/M	Paladar	Izq.	Lesión macular.	RMN	Malformación arteriovenosa	1	Esc.	1	Macula violácea	No
13/M	Submandibular	Izq.	Edema.	Ecodoppler	Hemangioma	5	Esc.	1	Involución	No
6/F	Región mandibular	Izq.	Eritema, calor, dolor aumento de volumen.	RMN	Linfangioma	10	Esc.	1	Involución	No

Der: derecho.

Izq: Izquierdo.

M: masculino.

F: Femenino.

TAC: tomografía axial computarizada.

RMN: Resonancia magnética nuclear.

Esc: escleroterapia.

Res: resección quirúrgica.

Fuente: elaboración propia.

## Discusión

Aunque la doxiciclina ha sido utilizada como un esclerosante durante años, su mecanismo de acción exacto aún no está claro. Parece inducir una reacción inflamatoria dentro de la cavidad revestida del endotelio, que conduce a la deposición de fibrina y colágeno con una involución final. También, actúa como un inhibidor de la angiogénesis al interferir con la proliferación y migración celular. Esto lo hace mediante la inhibición de la matriz de metaloproteína (MMP) y la supresión de la angiogénesis y linfangiogénesis inducida por el factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) (13). Su eficacia se ha establecido previamente y muestra tasas de resolución de LM significativas comparables con las tasas de 70 a 100% encontradas en la literatura. Curiosamente, los pacientes de esta investigación con resolución completa tienen la mayor duración de seguimiento, durante aproximadamente 8 años, lo que sugiere que el uso de la escleroterapia con doxiciclina se correlaciona con mejores resultados a largo plazo (9).

Las complicaciones observadas en otros estudios, como hemorragia post tratamiento, fiebre, cicatrización y desarrollo del síndrome de Horner no ocurrieron en nuestros pacientes (15, 19). Lo anterior pese a que los niveles sistémicos de doxiciclina postratamiento se elevan a niveles supra-terapéuticos en pacientes que reciben una dosis estándar de escleroterapia (nivel medio = 16 mg / ml, comparado con un rango terapéutico normal de 1,5 a 2,1 mg / ml). En el estudio se reporta un caso de daño nervioso que termina en una fasciculación en el lugar de la lesión, posterior a la escleroterapia (9, 14).

Otros tipos de agentes de escleroterapia están disponibles y se han descrito para su uso, incluyendo bleomicina, OK-43214, etanol, tetradecil sulfato de sodio (STS), ethibloc y ácido acético. Cada uno tiene diferentes consideraciones y posibles efectos secundarios. La doxiciclina puede tener algunas ventajas significativas sobre otros agentes de escleroterapia, ya que ha sido bien tolerada. A su vez, se han reportado efectos secundarios mínimos, es económica y está ampliamente disponible.

Cabe recordar que el presente estudio estuvo limitado por el tamaño de la muestra, la heterogeneidad de las lesiones (tamaño y localización), el diseño retrospectivo, el cruce entre esclerosantes y las dosis variadas de doxiciclina administradas durante el período de estudio. Debido a que las lesiones fueron heterogéneas, el mayor desafío fue determinar objetivamente la respuesta al tratamiento. Las imágenes variaron según la presentación de la lesión, de su ubicación y las características clínicas al realizar el examen. El seguimiento por imágenes se realizó por ultrasonido (ecografía). Al no realizar imagen por resonancia magnética y tomografía computarizada se dificulta la comparación pre y post de las lesiones. Fundamentalmente, el resultado de la esclerosis con doxiciclina se determinó de forma subjetiva con base en los signos y síntomas durante la evolución del paciente.

En reconocimiento de la necesidad de evaluaciones más objetivas, la RM se ha convertido en la modalidad de elección para la evaluación y la planificación preoperatorias. En la actualidad, las imágenes de seguimiento, generalmente, se realizan con ultrasonido para que las imágenes se puedan comparar con las imágenes de procedimiento. Si ya no se observa la lesión, la RM se repite en 6 meses para confirmar la resolución completa, puesto que es más sensible que la ecografía. Para LM más profundos que son difíciles de evaluar debido a la ubicación, la RM se repite cuando se cree que el tratamiento está

completo. Esto, pese a que las imágenes de seguimiento más costosas y consistentes representan un complemento útil del protocolo de tratamiento y permiten lograr una evaluación más completa sobre la evolución de la lesión.

La dosis de doxiciclina fue una variable para cada paciente de acuerdo al tipo de lesión, empero, no existen datos o pautas concluyentes con respecto a la dosis aceptable de doxiciclina para la inyección intralesional de LM en pacientes pediátricos (16, 17). Los estudios suelen citar un protocolo de tratamiento basado en la concentración de 10 a 20 mg / ml de doxiciclina. En nuestro protocolo frente a las malformaciones, especialmente las linfáticas microquísticas y mixtas, el volumen de la solución esclerosante depende del volumen aspirado de la o las lesiones, lo que dificulta su estandarización.

Finalmente, con base al análisis y resultados del estudio se establecerán modificaciones al protocolo de la doxiciclina, con lo que se espera alcanzar una verificación más exacta de los resultados basados en las imágenes diagnósticas previas y de control al tratamiento.

## Agradecimientos

A la Universidad Nacional de Colombia y su facultad de odontología. A la Fundación Hospital de la Misericordia por permitirnos la realización de este proyecto de investigación.

## Contribución de los autores

María Alejandra Sánchez Moreno: en la recolección de datos y redacción del documento.  
Diego Luis Esquivel Campo: en la aplicación de casuística y redacción del documento.

## Conflictos de interés

No se presentan conflictos de interés.

## Referencias

1. Mulliken JB, Glowacki J. Hemangiomas and vascular malformations in infants and children: a classification based on endothelial characteristics. *Plast Reconstr Surg.* 1982; 69(3): 412–422. <http://doi.org/10.1097/00006534-198203000-00002>
2. Finn MC, Glowacki J, Mulliken JB. Congenital vascular lesions: clinical application of a new classification. *J Pediatr Surg.* 1983; 18(6): 894–900. [http://doi.org/10.1016/s0022-3468\(83\)80043-8](http://doi.org/10.1016/s0022-3468(83)80043-8)
3. Brucker AL, Frieden IJ. Hemangiomas of infancy. *J Am Acad Dermatol.* 2003; 48(4): 477–493. <http://doi.org/10.1067/mjd.2003.200>

4. **Denise M, Adams, Anne W.** Lucky. Cervicofacial vascular anomalies. I. Hemangiomas and other benign vascular tumors. *Seminars in Pediatric Surgery*. 2006; 15(2): 124–132. <https://doi.org/10.1053/j.sempedsurg.2006.02.010>
5. **Zhou Q, Zheng JW, Mai HM, Luo QF, Fan XD, Su LX, et al.** Treatment guidelines of lymphatic malformations of the head and neck. *Oral Oncol*. 2011; 47(12): 1105–1109. <https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2011.08.001>
6. **Dasgupta R, Adams D, Elluru R, Wentzel MS, Azizkhan RG.** Noninterventional treatment of selected head and neck lymphatic malformations. *Journal of Pediatric Surgery*. 2008; 43(5): 869–873. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2007.12.029>
7. **ISSVA.** Classification of Vascular Anomalies. International Society for the Study of Vascular Anomalies. 2018. Disponible en: <https://www.issva.org/classification>
8. **Hage AN, Beecham Chick JF, Srinivasa RN, Chauhan NR, Acord M, Gemmete JJ.** Treatment of Venous Malformations: The Data, Where We Are, and How It Is Done. *Tech Vasc Interventional Rad*. 2018; 21(2): 45–54. <https://doi.org/10.1053/j.tvir.2018.03.001>
9. **Jamal N, Ahmed S, Miller T, Bent J, Brook A, Parikh S, Ankola A.** Doxycycline sclerotherapy for pediatric head and neck macrocystic lymphatic malformations: A case series and review of the literature. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2012; 76(8): 1127–1131. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2012.04.015>
10. **Hawkins CM, Chewning RC.** Diagnosis and Management of Extracranial Vascular Malformations in Children: Arteriovenous malformations, venous malformations, and lymphatic malformations. *Seminars in Roentgenology*. 2019. <https://doi.org/10.1053/j.ro.2019.06.004>
11. **Thomas DM, Wieck MM, Grant CN, Zeinati C, Howell LK, Anselmo DM.** Doxycycline Sclerotherapy Is Superior in the Treatment of Pediatric Lymphatic Malformations. 2016; 27(12): 1846–1856. <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2016.08.012>
12. **Nehra D, Jacobson L, Barnes P, Mallory B, Albanese CT, Sylvester KG.** Doxycycline sclerotherapy as primary treatment of head and neck lymphatic malformations in children. *Journal of Pediatric Surgery*. 2008; 43(3): 451–460. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2007.10.009>
13. **Brouillard P, Vakkula M.** Vascular malformations: localized defects in vascular morphogenesis. *Clin Genet*. 2003; 63(5): 340–51. <https://doi.org/10.1034/j.1399-0004.2003.00092.x>
14. **Bai Y, Jia J, Huang XX, Alsharif MJ, Zhao JH, Zhao YF.** Sclerotherapy of Microcystic Lymphatic Malformations in Oral and Facial Regions. *J Oral Maxillofac Surg*. 2009; 67(2): 251–256. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2008.06.046>

15. **Shergill A, John P, Amaral JG.** Doxycycline sclerotherapy in children with lymphatic malformations: outcomes, complications and clinical efficacy. *Pediatr Radiol.* 2012; 42(9): 1080–8. <https://doi.org/10.1007/s00247-012-2406-2>
16. **Hurewitz AN, Lidonicci K, Wu CL, Reim D, Zucker S.** Histologic changes of doxycycline pleurodesis in rabbits. Effect of concentration and pH. *Chest.* 1994; 106(4): 1241–1245. <https://doi.org/10.1378/chest.106.4.1241>
17. **Farnoosh S, Don D, Koempel J, Panossian A, Anselmo D, Stanley P.** Efficacy of doxycycline and sodium tetradecyl sulfate sclerotherapy in pediatric head and neck lymphatic malformations. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2015; 79(6): 883–887. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2015.03.024>
18. **Gurgacz S, Zamora L, Scott NA.** Percutaneous sclerotherapy for vascular malformations: A systematic review. *Ann Vasc Surg.* 2014; 28(5): 1335–1349. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2014.01.008>
19. **Kirse DJ, Suen JY, Stern SJ, Schaefer RF, Roberson PK.** Histologic effect of doxycycline sclerotherapy on rat femoral nerve. *Head Neck.* 1996; 18(6): 506–511. [https://doi.org/doi10.1002/\(SICI\)1097-0347\(199611/12\)18:6<506::AID-HED4>3.0.CO;2-6](https://doi.org/doi10.1002/(SICI)1097-0347(199611/12)18:6<506::AID-HED4>3.0.CO;2-6)
20. **Molitch HI, Unger EC, Witte CL, vanSonnenberg E.** Percutaneous sclerotherapy of lymphangiomas. *Radiology.* 1995; 194(2): 343–347. <https://doi.org/10.1148/radiology.194.2.7529933>

## Craneoplastía con implante de polimetilmetacrilato (PMMA) para corregir secuela de trauma. Reporte de caso

Jorge Omar Ramírez García 1  
Lidia Araceli Campos Ramírez 2  
José Leandro Ernesto Lucio Leonel 3  
Alfonso Uribe Campos 4  
Alejandro Benavides Ríos 5  
José Ernesto Miranda Villasana 6

Craneoplasty with a polymethylmethacrylate (PMMA) Implant to correct trauma sequel. A case report

### RESUMEN

**Introducción:** los defectos del cráneo y las anomalías del hueso craneofacial que requieren reconstrucción son comunes en una variedad de procedimientos neuroquirúrgicos. Después de una craniectomía o de fracturas craneofaciales posteriores a traumatismos craneoencefálicos, los pacientes pueden desarrollar defectos cosméticos importantes. Algunos de estos son la depresión de la piel y un defecto de hundimiento que lleva a una apariencia asimétrica de la cabeza, sin dejar de lado las repercusiones físicas, neurológicas y psicológicas que estas lesiones conllevan. La reconstrucción craneofacial y la craneoplastía tienen una larga historia, pero las nuevas técnicas quirúrgicas y una multitud de opciones de materiales han impulsado recientemente el avance en esta área. Los implantes de polimetilmetacrilato (PMMA) han demostrado ser estables, biocompatibles, no conductores, radiotransparentes y de bajo costo. Es así que se pueden colocar y modificar fácilmente, con lo que se elimina la morbilidad del sitio donante. Presentación del caso: en este artículo presentamos un caso de craneoplastía de defecto frontal, posterior a traumatismo, cuya reconstrucción fue realizada mediante una prótesis de polimetilmetacrilato (PMMA) en el Hospital General Xoco de la Ciudad de México. **Conclusión:** se reporta la reducción del tiempo quirúrgico, además de un costo de la prótesis accesible para el paciente; de esta manera, se obtuvieron resultados satisfactorios y mejoras en el contorno estético facial, en tanto se permitió cobertura y protección para el tejido encefálico.

**Palabras clave:** fractura; implante; polimetilmetacrilato (PMMA); traumatismo craneoencefálico; trauma.

### ABSTRACT

**Introduction:** Skull defects and craniofacial bone abnormalities that require reconstruction are common in a variety of neurosurgical procedures. After craniectomy or craniofacial fractures following cranioencephalic trauma, patients can develop important cosmetic defects, such as depression of the skin and a sunken flap that can lead to an asymmetrical appearance of the head, without neglecting the physical and psychological repercussions. neurological that these injuries carry. Craniofacial reconstruction and cranioplasty have a long history, but new surgical techniques and a multitude of material options have recently fueled progress in this area. Polymethylmethacrylate (PMMA) implants have proven to be stable, biocompatible, non-conductive, radiolucent, and inexpensive. They can be easily placed and modified and the morbidity of the donor site is eliminated. Clinical case: In this article, we present a case of frontal defect cranioplasty after trauma performed using a polymethylmethacrylate (PMMA) prosthesis at the General Hospital Xoco in Mexico City. Conclusion: The surgical time could be reduced, in addition to the cost of the prosthesis. It was accessible to the patient and obtained satisfactory results such as improvements in the facial aesthetic contour and obtained coverage and protection for the brain tissue.

**Key words:** Fracture; Implant; Polymethylmethacrylate (PMMA); Traumatic brain injury; Trauma.

1.Odontólogo. Especialista en cirugía maxilofacial. Hospital General Xoco, México.

**Contacto:** drjomart@gmail.com

**ID:** <https://orcid.org/0000-0002-5042-6320>

2.Odontóloga. Residente de cirugía maxilofacial. Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza", Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México.

**Contacto:** lidia\_araceli7@hotmail.com

**ID:** <https://orcid.org/0000-0002-0565-8405>

3.Odontólogo. Especialista en cirugía maxilofacial. Hospital General Xoco, México.

**Contacto:** cmf\_ernestolucio@yahoo.com.mx

**ID:** <https://orcid.org/0000-0002-1910-8287>

4.Odontólogo. Especialista en cirugía maxilofacial. Hospital General Xoco, México.

**Contacto:** auribecampos@yahoo.com.mx

**ID:** <https://orcid.org/0000-0002-5540-6513>

5.Odontólogo. Especialista en prótesis maxilofacial. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México.

**Contacto:** abrtomy@gmail.com

**ID:** <https://orcid.org/0000-0002-2085-9838>

6.Odontólogo. Especialista en cirugía maxilofacial. Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza", Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México.

**Contacto:** ernestomiranda@prodigy.net.mx

**ID:** <https://orcid.org/0000-0002-2395-6366>

### CITACIÓN SUGERIDA

Ramírez García JO, Campos Ramírez LA, Lucio Leonel JLE, Uribe Campos A, Benavides Ríos A, Miranda Villasana JE. Craneoplastía con implante de polimetilmetacrilato (PMMA) para corregir secuela de trauma. Reporte de un caso. *Acta Odontol Col.* 2020; 10(2): 127-136. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontologica/article/view/87341>

 <https://doi.org/10.15446/aoc.v10n2.87341>

Recibido

16/04/2020

Aprobado

30/06/2020

Publicado

15/07/2020

## Introducción

La craneoplastía es uno de los procedimientos quirúrgicos más antiguos que se conocen gracias a la evidencia arqueológica. Los antiguos incas utilizaban oro para reconstruir los hoyos de trepanación alrededor del año 3000 a. C. (1). Desde entonces, diferentes autoinjertos y materiales aloplásticos han sido utilizados con diversos resultados, siendo el hueso autólogo el injerto de material ideal para la reconstrucción primaria (2). Sin embargo, su disponibilidad es limitada, por lo que es difícil poder darle la forma del defecto durante la cirugía, así como colocar suficiente hueso en la calota. Cuando los defectos son muy grandes debe considerarse, además, un segundo sitio donador, así como la morbilidad asociada.

Sobre los impactos de la restauración de la arquitectura normal del cráneo en el paciente es relevante destacar que estos puede tener importantes beneficios psicosociales, así como físicos, al restablecer la barrera protectora del cráneo. Dentro de los beneficios de realizar craneoplastías se incluyen: mejoría neurológica, principalmente en la función motora; mejora en el flujo sanguíneo cerebral y prevención de trastornos en la dinámica del líquido cefalorraquídeo (2). Empero, una de las indicaciones principales de la craneoplastía es el llamado “síndrome del trepanado”, el cual se caracteriza por cefalea, mareos, irritabilidad, pérdida de la concentración, depresión, ansiedad, intolerancia al ruido y al movimiento vibratorio (3).

Un estudio retrospectivo realizado por el Departamento de Cirugía Cráneo Maxilofacial del Centro Médico Universitario de Maastricht, publicado en 2016 en el que evaluaron la mejora en la calidad de vida de 29 pacientes después de una craneoplastía, reportó que antes de la operación el 48.0% de los pacientes se quejaban de cefaleas. La craneoplastía resolvió el dolor en el 50.0% de estos pacientes y mejoró la situación del dolor en otros tres casos (4). Si bien existen informes de mejoría cognitiva después de la craneoplastía, en la actualidad, los beneficios cosméticos y protectores de la reconstrucción del cráneo son los que motivan la realización de este tipo de cirugía (1).

El momento de la craneoplastía debe adaptarse a cada caso en particular y a cada paciente. Además, para un tratamiento adecuado y la eliminación de la infección craneal, si llegase a existir, (así como cualquier infección sistémica) (2) es prioritario que transcurra el tiempo suficiente. Asimismo, la elección del tipo de material de un implante es fundamental dentro del procedimiento. Esta elección depende del tamaño y de la forma del defecto que ha de ser reconstruido, así como de las condiciones del sitio receptor. Así pues, defectos de hasta 25 cm<sup>2</sup> en sitios de fracturas comminutas pueden ser fácilmente cubiertos con mallas. Para defectos mayores de 25 cm<sup>2</sup> la reconstrucción con hueso autólogo es el tratamiento de elección (3). El sustituto ideal debe ser compatible, fuerte, liviano, maleable, no magnético, estar asegurado firmemente y tener estabilidad a largo plazo (3).

A partir del año 2000, uno de los materiales más usados para la reconstrucción del cráneo es el polimetilmetacrilato (PMMA) (5). El metacrilato de metilo es un éster polimerizado de ácido acrílico que existe en forma de polvo y se mezcla con un monómero líquido, el peróxido de benzoilo. En una reacción exotérmica, el metacrilato de metilo se enfriá lentamente y pasa a ser un material translúcido con una resistencia comparable a la del hueso. Durante esta fase de enfriamiento, el metacrilato de metilo puede moldearse para adaptarse a cualquier defecto del cráneo, así como a áreas complejas del mismo. Estos

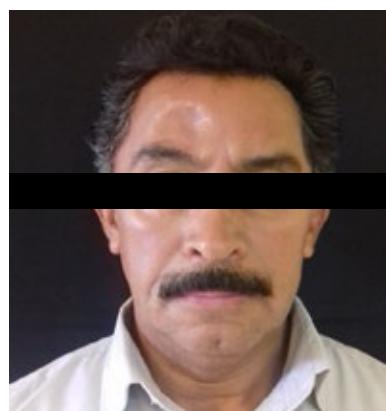
son implantes estables, biocompatibles, químicamente inertes, no conductores, radio-transparentes y de costo accesible. Se pueden colocar y modificar fácilmente y eliminan la morbilidad del donante (6). Igualmente, con la implementación de las tecnologías actuales, el uso de la tomografía y la ayuda de la esteriolitografía se puede realizar la prótesis de (PMMA) a la medida. Con ello se evita que la reacción térmica afecte los tejidos y disminuyan, significativamente, los tiempos quirúrgicos.

En este trabajo presentamos un caso clínico de corrección de defecto frontal posterior a traumatismo craneoencefálico mediante el uso de una prótesis de PMMA, con la cual se obtuvieron buenos resultados.

## Caso clínico

Se presenta paciente masculino de 45 años de edad, quien acude al Hospital General de Xoco para valoración y tratamiento reconstructivo. Su diagnóstico arroja la presencia de secuelas de craniectomía por traumatismo craneoencefálico y drenado de hematoma epidural previo en la región frontal. El paciente presenta antecedentes personales y heredofamiliares sin importancia para el padecimiento actual, sin deterioro neurológico con un Glasgow de 15 puntos. Expone, además, asimetría del tercio superior craneal correspondiente a la región frontal del lado derecho, de aproximadamente 6 cm de diámetro, con hundimiento de los tejidos blandos en dicha zona (Imagenes 1 y 2).

**Imagen 1.** Fotografía del defecto, vista frontal



**Imagen 2.** Fotografía del defecto, vista cefalocaudal



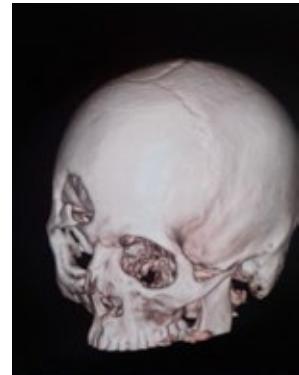
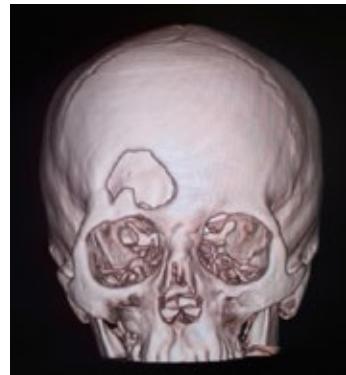
Posterior a su diagnóstico, se inicia protocolo de estudio y reconstrucción, que comprende TAC simple con cortes de 1mm para reconstrucción 3D del macizo facial, estudios de laboratorio preoperatorios y fotografía clínica facial. Del estudio de TAC se realiza esteriolitografía como medio complementario para la planeación de la reconstrucción del defecto óseo, la cual es enviada al servicio de Prótesis Maxilofacial de la Universidad Nacional Autónoma de México para la elaboración de implante de PMMA, no hecho por computadora. Para ello, se utiliza un modelo de esteriolitografía del paciente que contempla los límites de la reconstrucción y por lo tanto, el grosor para la adecuada proyección de los tejidos blandos. Posteriormente, se modifican los diferentes prototipos para la elaboración final del implante, así como la colocación del material de osteosíntesis, el

cual, como se puede observar, fue sumergido y confeccionado en el material de PMMA (Imágenes 3 – 6).

---

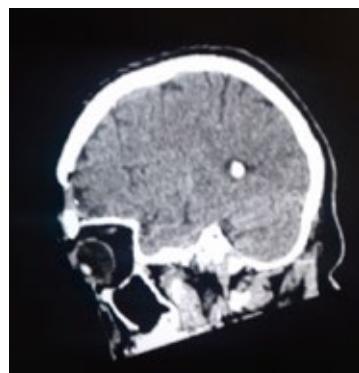
**Imagenes 3 y 4.** Tomografía computarizada de macizo facial y cráneo con reconstrucción en 3D

---



---

**Imagen 5.** Tomografía computarizada de corte sagital



**Imagen 6.** Modelo de estereolitografía



Una vez terminado y aceptado el implante, el paciente es programado. Se realiza, entonces, bajo anestesia general e intubación orotraqueal el procedimiento planeado, a través de un abordaje bicononal subgaleal para aprovechar la cicatriz por el abordaje previo con disección de la duramadre, hasta obtener el espacio correspondiente a la colocación del implante en la región frontal (Imagen 7). Luego, se coloca el implante y se fija mediante tornillos autoperforantes de 1.2 x 6 mm de longitud de titanio (Imagenes 8 y 9).

Imagen 7. Colgajo coronal con defecto frontal



Imagen 8. Colocación de implante de PMMA



Imagen 9. Fijación de implante de PMMA con tornillos de titanio sistema 1.2



Imagen 10. Cierre de abordaje



Finalmente, se reposiciona el colgajo bicoronal con puntos continuos de nylon 3-0 dejando drenoback de 1/8, se coloca vendaje cefálico y se dan indicaciones postoperatorias correspondientes hasta su alta hospitalaria. En paralelo, se continuaron con los controles en la consulta externa (Fig. 10). Se destaca la evolución del paciente sin complicaciones, en la que se observó la obtención de un contorno simétrico, una adecuada proyección de los tejidos blandos que restituyen el volumen de la región frontal, así como una adecuada biocompatibilidad del material de reconstrucción, con lo que se resolvió el defecto óseo y estético del paciente (Imágenes 11 y 12).

En el control postoperatorio, a los 9 meses, no se observaron complicaciones, entre las que podrían estar procesos infecciosos, fistula, deformidad en la zona del implante o reacciones tisulares al PMMA (Imagen 13).

Imagen 11. Fotografía control postoperatorio



Imagen 12. Fotografía control cefalocaudal



Imagen 13. Fotografías control postoperatorio a los 9 meses



## Consideraciones éticas

El caso presentado corresponde a un paciente adulto cuyo diagnóstico y tratamiento posterior a traumatismo craneoencefálico, fue realizado en el Hospital General Xoco. El paciente brindó el consentimiento informado para la presentación del caso. De igual forma, se obtuvó la autorización del jefe del departamento de Cirugía Oral y Maxilofacial del mismo hospital para la revisión del protocolo del tratamiento y publicación del caso, esto con el objetivo de procurar la aplicación de una Medicina Basada en la Ética.

## Discusión

La reconstrucción de la bóveda craneal no solo se realiza por razones estéticas y de protección, sino que también se requiere para el mantenimiento y restauración del sistema circulatorio - fisiológico del cerebro, en lo que refiere a la regulación de la presión. Este procedimiento reconstructivo, conocido como craneoplastia, se puede llevar a cabo de acuerdo con diversas técnicas y utilización de diferentes materiales (4). Aquí es importante precisar que no existe una técnica ideal, dado que cada método tiene sus limitaciones. Por ejemplo, cuando se utilizan autoinjertos se encuentran problemas respecto a la

obtención del contorno del injerto satisfactorio, la estabilidad a largo plazo y particularmente, la reabsorción, junto con la posible morbilidad del sitio donante. De igual modo, se han reportado altas tasas de infección y fallas materiales con biomateriales como el titanio y la hidroxiapatita (1).

La craneoplastia con PMMA que presentamos en este trabajo tiene muchas ventajas. La primera es la capacidad de reconstruir defectos grandes o complicados con un resultado aceptable, estéticamente hablando. La segunda tiene que ver con el uso de un material económico (PMMA), con propiedades físicas y biológicas bien conocidas. La tercera consiste en evitar el contacto entre el implante y el tejido nervioso durante el proceso de polimerización exotérmica; al realizarse como en este caso previamente a la medida con ayuda de un modelo de esteriolitografía, y con una técnica de encerado previo. La cuarta y quinta ventaja aquí destacadas están relacionadas con la reducción de costos, asociados con la disponibilidad de la tecnología de modelo de estereolitografía, y el acortamiento del tiempo quirúrgico al hacer el implante a la medida de manera previa (6).

Los materiales de la craneoplastia distintos de PMMA modelados hasta ahora con la ayuda de las técnicas CAD / CAM incluyen titanio, polímero reforzado con fibra de carbono e hidroxiapatita porosa (6). Estos implantes tienen la desventaja de ser costosos pero efectivos para los defectos complejos del cráneo. Los implantes de titanio pueden producir efecto "artefacto" en exploraciones tomográficas computarizadas postoperatorias e imágenes de resonancia magnética, además de que presentan elevada conductividad térmica, así como el adelgazamiento de los tejidos blandos (7). La hidroxiapatita tiene una buena osteoconductividad, pero es frágil y se agrieta fácilmente. Ducic en el 2002 reveló que estos implantes presentan mayor número de complicaciones en comparación a los implantes con acrílico o aloinjerto, principalmente debido a la infección y la exposición del material. En contraste, el polimetilmetacrilato es fácil de moldear y es más resistente, pero tiene una osteoconductividad relativamente pobre (5,2).

El PMMA es una resina acrílica termopolimerizable de alta viscosidad y un material rentable y probado para craneoplastia. Tiene buenas propiedades de biocompatibilidad, ofrece una rigidez sustancial y se ha demostrado que es un buen sustituto del hueso normal en términos de resistencia al impacto (8). La polimerización de PMMA acompaña a una reacción química exotérmica, y la cantidad de calor liberado se correlaciona positivamente con el volumen y el espesor del implante. El calor liberado puede dañar el tejido adyacente al implante, (por eso en este caso se fabricó de manera previa) por lo que es necesario tomar medidas de protección, incluida la cobertura multicapa y el riego con solución salina fría. En un estudio in vitro realizado por Stelnicki y Oosterhout en 1996, se encontró que sin irrigación, la temperatura del implante alcanza los 81.4 ° C en su centro durante aproximadamente 45 segundos del proceso de la polimerización y sugirió que era insuficiente para irrigar los implantes de PMMA de más de 7 mm de espesor, ya que se registraron > 60 ° C para más de 20 segundos. Esto indica necrosis térmica del tejido circundante, por lo anterior, se han desarrollado nuevas técnicas para evitar estos problemas, las cuales separan la fabricación de los implantes de PMMA del propio procedimiento quirúrgico y permiten lograr la creación de implantes hechos a la medida tal y como lo presentamos en este caso (8,4).

En la craneoplastia con PMMA, el grosor del implante debe ser lo más correcto posible para una resistencia optimizada, la transmisión de carga y la simetría del cráneo, lo que

también permite el cierre de la herida sin tensión (8). Las técnicas para la elaboración de implantes de PMMA son variadas. En este caso se utilizó la técnica de placa preelaborada, en la cual se practicó una tomografía simple de cráneo al paciente. Posteriormente, esta se analizó con estereolitógrafo, elemento con el que a su vez se elaboró (con carbonato de calcio) un modelo tridimensional de tamaño real del cráneo del paciente con el defecto craneal a reparar; sobre este modelo se desarrolló la placa de metilmetacrilato con la que se llevó a cabo la craneoplastia. Luego, esta placa fue esterilizada en gas. Durante la cirugía, en el momento en el que se descubrió por completo el defecto craneal y los bordes fueron plenamente identificados, se procedió a abrir la bolsa contenadora de la placa y a colocarla en la posición exacta del defecto (11). Respecto a los abordajes usados para la exposición del cráneo existen distintas perspectivas. En este caso se decidió realizar un colgajo bicoronal, el cual permitió una exposición óptima y dejó una cicatriz apenas visible en la línea del cabello del paciente (9).

La tasa global de complicaciones posteriores a craneoplastías con PMMA se encuentra en un rango de 17,4% –21,1%, dentro de las cuales se encuentra la infección postoperatoria y la ruptura o fractura de la placa (2). En un estudio realizado por Walcott et al. se demostró que las tasas de infección por craneoplastia se predijeron por la aparición de reoperaciones y la infección profunda previa después de una craniectomía descompresiva (7). Mientras tanto, en otros estudios se ha reportado que los implantes de PMMA prefabricados redujeron significativamente el tiempo de operación ( $190 \pm 11$  vs.  $149 \pm 7$  min) y la pérdida de sangre ( $250 \pm 22$  contra  $194 \pm 27$  ml, no significativa) en comparación con los implantes de PMMA moldeados intraoperatoriamente (8).

Generalmente, los resultados a largo plazo de las craneoplastías con PMMA han sido aceptables (5). Se han desarrollado nuevas técnicas para evitar los problemas de necrosis de los tejidos por la reacción exotérmica y para separar la fabricación de los implantes de PMMA del propio procedimiento quirúrgico. Adicionalmente, se cuenta con las técnicas de fabricación asistida (CAD / CAM) y las técnicas de creación rápida de prototipos (estereolitografía) para construir modelos en 3-D. Estos últimos han simplificado la fabricación prequirúrgica de implantes precisos y correctamente contorneados, lo que ha determinado el acortamiento del tiempo quirúrgico al hacer el implante a la medida previamente (10,12).

## Conclusión

La técnica aquí presentada mostró una buena satisfacción general del paciente, considerando el resultado estético y funcional sin complicaciones generales en el rango de otros métodos de craneoplastia aloplástica (8). Además, el PMMA es barato, de fácil disponibilidad y uso. La experiencia del uso del PMMA en este caso ha sido favorable, así mismo se considera que una de las claves para su uso exitoso consiste en evitar el contacto sinusal y lograr una fijación rígida, para con ello prevenir complicaciones de tipo infecciosas (14,15).

## Agradecimientos

Agradecemos a las instituciones que apoyaron la creación de este artículo, en especial al Hospital General Xoco de la Ciudad de México, por aportar los datos en los cuales se apoyó este artículo, así como a la Universidad Nacional Autónoma de México.

## Contribución de los autores

Dr. Jorge Omar Ramírez García: redacción del artículo. Dra. Lidia Araceli Campos Ramírez: revisión de la literatura y redacción del artículo. Dr. Alfonso Uribe Campos: revisión del artículo y correcciones. Dr. José Leandro Ernesto Lucio Leonel: revisión del artículo y correcciones. Dr. Alejandro Benavides Ríos: realización del implante de PMMA. Dr. José Ernesto Miranda Villasana: revisión del artículo y correcciones.

## Conflictos de interés

Los autores refieren no tener conflictos de interés.

## Referencias

1. Williams LR, Fan KF, Bentley RP. Custom-made titanium cranioplasty: early and late complications of 151 cranioplasties and review of the literature. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2015; 44(5): 599–608. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2014.09.006>
2. Piazza M, Grady MS. Cranioplasty. *Neurosurg Clin N Am.* 2017; 28(2): 257–265. <https://doi.org/10.1016/j.nec.2016.11.008>
3. González de Santiago MA, Chaurand Lara J, Sandoval B. Reconstrucción craneal con implante personalizado. *Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac.* 2011; 33(1): 40–44. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1130-05582011000100007](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-05582011000100007)
4. Zegers T, Laak-Poort M, Koper D, Lethaus B, Kessler P. The therapeutic effect of patient-specific implants in cranioplasty. *Journal of Crano-Maxillo-Facial Surgery.* 2017; 45(1): 82–86. <http://doi.org/10.1016/j.jcms.2016.10.016>
5. Khader BA, Towler MR. Materials and techniques used in cranioplasty fixation: A review. *Materials Science and Engineering.* 2016; 66(1): 315–322. <https://doi.org/10.1016/j.msec.2016.04.101>

- REPORTE DE CASO**  
Case report
- Craneoplastia con PMMA en secuela de trauma**
6. Unterhofer C, Wipplinger C, Verius M, Recheis W, Thomé C, Ortler M. Reconstruction of large cranial defects with poly-methyl-methacrylate (PMMA) using a rapid prototyping model and a new technique for intraoperative implant modeling. *Neurol Neurochir Pol.* 2017; 51(3): 214–220. <http://doi.org/10.1016/j.pjnns.2017.02.007>
  7. Thien A, King NKK, Ti Ang B, Wang E, Ng I. Comparison of Polyetheretherketone and Titanium Cranioplasty after Decompressive Craniectomy. *World Neurosurg.* 2015; 83(2): 176–180. <http://dx.doi.org/10.1016/j.wneu.2014.06.003>
  8. Moser M, Schmid R, Schindel R, Hildebrandt G. Patient-specific polymethyl-methacrylate prostheses for secondary reconstruction of large calvarial defects: A retrospective feasibility study of a new intraoperative moulding device for cranioplasty. *J Craniomaxillofac Surg.* 2016; 45(2): 295–303. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2016.11.016>
  9. Fanchette J, Faucon B, Cartry F, Ratajczak M. Reconstruction of the anterior wall of the frontal sinus by a custom-made titanium prosthesis after resection of a giant osteoma of the frontal sinus. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck diseases.* 2018; 136(1): 33–36 <https://doi.org/10.1016/j.anrol.2018.07.003>
  10. Young CC, Hanak BW, Patel AP, Sekhar LN. Rapid Intraoperative in situ Synthetic Cranioplasty. *World Neurosurg.* 2018; 112: 161–165. <http://doi.org/10.1016/j.wneu.2018.01.126>
  11. Samano OJ. Estudio retrospectivo, comparativo del uso de placas de metil-metacrilato preelaboradas o elaboradas durante la cirugía de craneoplastia y su asociación con la incidencia de infecciones postoperatorias. México: UNAM; 2011. 34 p. Disponible en: [repositorio.unam.mx](http://repositorio.unam.mx)
  12. Marlier B, Kleiber JC, Bannwarth M, Theret E, Eap C, Litre CF. Reconstruction of cranioplasty using medpor porouspolyethylene implant. *Neurochirurgie.* 2017; 63(6): 468–472. <https://doi.org/10.1016/j.neuchi.2017.07.001>
  13. Honeybul S, Janzen C, Kruger K, Ho KM. The impact of cranioplasty on neurological function. *Br J Neurosurg.* 2013; 27(5): 636–641. <https://doi.org/10.3109/02688697.2013.817532>
  14. Blum KS, Schneider SJ, Rosenthal AD. Methyl methacrylate cranioplasty in children: long-term results. *Pediatr Neurosurg.* 1997; 26(1): 33–35. <https://doi.org/10.1159/000121158>
  15. Marchac D, Greensmith A. Long-term experience with methylmethacrylate cranioplasty in craniofacial surgery. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2008; 61(7): 744–752. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2007.10.055>

## LipStaT® Surgery, A Novel Technique for the Treatment of Gummy Smile: Case Report

Isabella Manzur Villalobos 1  
Eilien Gisek Tovío Martínez 2  
Eliana Marcela Guzmán Menco 3  
Adel Martínez Martínez 4

LipStaT®, Una novedosa técnica quirúrgica para el tratamiento de la sonrisa gingival, reporte de casos Gummy Smile and LipStat® Technique

### ABSTRACT

**Background:** The lip stabilization technique (LipStaT®) is a novel surgical approach for the management of gummy smile. It is an outpatient technique, minimally invasive, with low risk of morbidity and low incidence of complications. The goal of the technique is to reduce the excessive gingival display during smile. **Objective:** to describe the LipStaT® technique including its indications, preoperative evaluation, surgical approach and patient post procedure care instructions. Clinical Cases: the authors present two female patients, aged 20 and 31 years, with excessive gingival display (over 3mm) and with experiences of failures with other procedures. The LipStaT® technique allowed to achieve aesthetic, harmonic and functional results. **Conclusion:** The LipStaT® technique is a safe outpatient procedure that allows to obtain predictable results, which are well accepted by patients.

**Key words:** Gingival overgrowth; Gingival diseases; Stomatognathic diseases; Maxillofacial abnormalities; Esthetics dental.

### RESUMEN

**Introducción:** La técnica de estabilización labial (LipStaT®), es un novedoso abordaje quirúrgico para el manejo de la sonrisa gingival. Es una técnica ambulatoria, mínimamente invasiva, con baja morbilidad e incidencia de complicaciones. La meta de la técnica es reducir la excesiva cantidad de encía que se visualiza durante la sonrisa. **Objetivo:** Describir la técnica LipStaT® incluyendo sus indicaciones, evaluación preoperatoria, abordaje quirúrgico y las indicaciones posteriores a la intervención. Presentación del caso: Los autores presentan dos pacientes, mujeres, entre 20 y 31 años, con visualización excesiva de la encía de más de 3mm al sonreír y con experiencias de fracasos con otros procedimientos. La técnica LipStaT® permitió lograr un resultado estético, armónico y funcional. **Conclusión:** Este es un procedimiento seguro, ambulatorio, que permite obtener resultados predecibles y bien aceptados por los pacientes.

**Palabras clave:** sobrecrecimiento gingival; enfermedades gingivales; enfermedades estomatognáticas; anomalidades maxilofaciales; estética dental.

1.Odontóloga. Facultad de Odontología. Universidad de Cartagena, Colombia.

**Contacto:** imanzurv@unicartagena.edu.co  
**ID:** <https://orcid.org/0000-0003-1979-7454>

2.Odontóloga. Especialista en Estomatología y Cirugía Oral. Grupo de investigación Gitouc, Facultad de Odontología. Universidad de Cartagena, Colombia.

**Contacto:** etoviom@unicartagena.edu.co  
**ID:** <https://orcid.org/0000-0003-3702-2791>

3.Odontóloga. Especialista en Estomatología y Cirugía Oral. Facultad de Odontología. Universidad de Cartagena, Colombia.

**Contacto:** eliaguzman04@hotmail.com  
**ID:** <https://orcid.org/0000-0002-8475-6301>

4.Odontólogo. Especialista en Estomatología y Cirugía Oral. Profesor asistente, departamento de medicina oral, Grupo de investigación Gitouc, facultad de Odontología. Universidad de Cartagena, Colombia.

**Contacto:** amartinezm4@unicartagena.edu.co  
**ID:** <https://orcid.org/0000-0001-7008-2222>

### CITACIÓN SUGERIDA

Manzur-Villalobos I, Tovío-Martínez EG, Guzmán Menco EM, Martínez-Martínez A. LipStaT® Surgery A Novel Technique for the Treatment of Gummy Smile: Case Report. *Acta Odontol Col.* 2020; 10(2): 137- 146. Available in: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/article/view/84452>

 <https://doi.org/10.15446/aoc.v10n2.84452>

Recibido	Aprobado
----------	----------

05/01/2020	19/05/2020
------------	------------

Publicado
-----------

15/07/2020
------------

## Introduction

The smile has always been considered an important factor in the physical beauty of a person. Most patients think a good smile is important to making a good first impression. Due to this, the smile plays a decisive role in aesthetics and beauty (1). Authors say a good smile depends on several factors such as: upper lip, number of teeth and gums shown, shape and teeth position, among others (2). There must be harmony and balance between the teeth, the gums and the lips. An acceptable smile is shown when the lower edge of the upper lip and the gingival margin of the central incisor screen are 1-2 mm; in contrast to an excessive gingival display or also known as a "rubbery smile" where the distance is 4 mm or more, which is considered unattractive (3).

The possible etiologies of excessive gingival visualization or excessive gingival display (EGD) would be: 1) a delay in the eruption, which means that the gum cannot complete the apical migration on the maxillary teeth at 1 mm coronal to the cement-enamel junction, 2) vertical excess of the maxilla where there is a dimension enlarged vertical, 3) hypermobile upper lip or a short upper lip, when smiling the lips move in a superior apical direction which exposes the teeth and excessive gingiva, 4) proportion of the teeth size and 5) gingival health (4). To determine other factors that are not related to hyperfunction of the levator superior lip muscle, certain characteristics must be taken into account, where the facial proportions must be symmetrical in the three-thirds horizontal, without identifying a greater proportion of the lower third, which could characterize excessive vertical maxillary growth (5).

The approach taken to treat gummy smile would depend on the problem's etiology. Various treatments and techniques are applied depending on the case. In some cases, it can be resolved by cutting the excess gum and the crown cosmetic lengthening with a gingivectomy or gingivoplasty with an electrosurgical unit, laser surgery or with a manual scalpel (6). In other cases, the problem is due to the maxillary bone, therefore orthognathic surgery must be performed, and in some others, such as when the lip moves in an apical direction and the teeth keep a good length and shape of the crown, then an injection of botulinum toxin type A can be applied to the upper lip or the replacement of the upper lip (7).

The lip stabilization technique or LipStaT® is performed by limiting the retractions of the smile muscles, such as zygomaticus, orbicularis labia, elevator of the angle or elevation of the lip (8). This is achieved by decreasing the vestibule by removing a mucous band, which allows the lip to descend and stabilize it in that position with sutures, preventing the elevator muscle from stretching in an apical direction and, therefore, the patient shows less gum during a dynamic smile (9).

The lip repositioning procedure was first described by Rubinstein and Kostianovsky in 1973 during a plastic medical surgery. The first time this procedure was used in dentistry was in 2006 after being modified by Rosenblatt and Simon (10,11). Furthermore, in 2015, Bhola introduced the LipStaT® technique, this author reported a new classification for the excessive gingival display (EGD) and provides guidelines and indications of when to use the surgical technique according to the etiology and clinical findings of the EGD. The new classification indicates the LipStaT® technique when there is an EGD for bony maxillary excess, and the gingival excess is between 2 mm to 8 mm, if it is > 8 mm, orthog-

nathic surgery should be recommended. Another indication is when an excessive mobility of the maxillary lip is described, it was classified by Bhola as EGD(E) and subclassified according to the amount of gingival display as 1(1-3mm), 2 (8-12mm) and 3 (10-15mm) (12).

Therefore, this technique it is a minimally invasive and novel procedure that seeks to improve the appearance of the smile by repositioning the upper lip and decreasing the amount of gum showed during dynamic smile. This surgical procedure does not generate sensory or motor alterations, can be performed in a very short time, with local anesthesia in which immediate results are obtained.

The aim of this article is to describe two clinical cases of gummy smile patients treated with LipStat® technique, exploring the indications, diagnosis, surgical approach and postoperative management.

## Cases Report

### Case 1

A 20-year-old female patient attended the School of Dentistry, University of Cartagena, Colombia, for presenting aesthetic dissatisfaction in her smile because of the amount of gum displayed every time she smiled (figure 1A). The patient did not report a previous history of orthodontic or cosmetic dental treatment. No relevant family and personal medical history for the case (ASA I according to American Society of Anesthesiologists), she denied tobacco use. An extraoral and intraoral clinical examination was performed to evaluate the degree of gingival excess that the patient presented and to classify the smile. First, the facial height is evaluated measuring the three-thirds facials to determine bony maxillary excess when the lower third is longer to other two thirds. In this patient, the facial height was normal (figure 1B). The upper lip was measured from the subnasale to the inferior border of it, when it measures 20 mm it is considered within the normal limit, in the patient there was no deficiency in the length of the maxillary lip (figure 1C). It was not necessary to take radiographs or previous tomography scans of patients since the protocol requires them when the patient has excessive maxillary growth and, therefore, to determine if there is a need for orthognathic surgery.

**Figure 1A:** Extraoral view of patient a. the EGD is observed. **1B:** three-thirds facials were measured. **1C:** measurement of the maxillary lip, from subnasale to the inferior border of lip



The intraoral examination revealed that there was a high smile with 3 mm to 4 mm of gingival exposure measured with a periodontal probe, with extension of the smile showing up to the first upper molars and normal occlusion, the crowns of the dental organs had an adequate proportion in height and width (figure 2A). According to the clinical examination findings the excessive gingival display was classified with EGD (E) subclass 2. The treatment option presented was the lip stabilization technique or LipStat®.

The procedure was explained to the patient who authorized the treatment and signed the informed consent. Surgical intervention was performed under local anesthesia using the anterior superior alveolar technique with 4% articaine with 1:100,000 epinephrine. The mucosal band was marked, the lateral extension was determined by the horizontal extension during the dynamic smile and the width depended on the EGD measurement (3 to 4 mm), the height of the incision is twice this measurement (6 to 8 mm) (figure 2B). Partial thickness incisions were raised up to the first premolars and the mucous band is removed (figure 2C).

**Figure 2A:** Intraoral view of patient 2 with maxillary gingival excess of 4mm resulting in a gummy smile. **2B:** The mucosal band width was of 6 to 8 mm. **2C:** The mucosal band was removed by debridement without compromising the underlying periosteum



Suturing was initiated at the midline, interrupted sutures with PTF 5-0 are taken that confront the edges of the incisions, allowing a correct alignment and avoiding inadequate healing. Immediate extraoral postoperative showed promising results. Antibiotics and anti-inflammatories were prescribed, accompanied by Fitoestimoline® (Triticum vulgare oral gel) 3 times a day. The patient was advised to apply ice in the postoperative period and to minimize lip movement for 7 days. Controls were performed at 8, 15 and 30 days. The results were satisfactory, evidencing reduction in gingival exposure during a dynamic smile, after which the patient expressed satisfaction with the treatment and her smile (figure 3). The level of satisfaction was assessed by a direct question with an answer of yes or no in all postsurgical sessions (9-15-30 days).

**Figure 3A:** full smile before surgery. **3B:** 30 days after the surgery the harmonious smile is evident



## Case 2

A 31-year-old female patient attended to the School of Dentistry, University of Cartagena, Colombia, for a consultation regarding cosmetic nonconformity due to a gummy smile. The patient reports a previous history of orthodontic treatment, gingival plastic surgery and cosmetic dental treatment. Without relevant family and personal medical history (ASA I according to American Society of Anesthesiologists), no smoker. An extraoral and intraoral clinical examination was performed, the facial height was normal. The upper lip no show deficiency in the length of the maxillary lip. The intraoral examination revealed there is a high smile with 4 mm of gingival exposure (figure 4A). According to the clinical examination the gummy smile was classified as EGD (E) subclass 2.

A treatment plan involving LipStat® technique was proposed because the patient reported previous gingivectomy that eventually, after several months, grew again showing excessive gingiva during her smile. Using an anesthesia technique of the anterosuperior alveolar branches in the area of bilateral maxillary canines with 2% Lidocaine with 1:80,000 epinephrine, we proceeded to demarcate the mucosal band that will be removed, from the mucogingival line to the base of sulcus of the first premolar through contralateral first premolar. An oval-shaped mucosal incision was performed following the above-described mark, the mucosal band was removed by debridement without compromising the underlying periosteum (figure 4B).

**Figure 4A:** intraoral view that shows patient with maxillary gingival excess of >3mm. **4B:** The mucosal band was removed by debridement without compromising the underlying periosteum



The mucosal flap was advanced and sutured to the edge of the mucogingival line by a continuous suture with polyglycolic acid 4.0 (figure 5A). Postoperative indications included not brushing the area and rinsing with 0.12% chlorhexidine with 0.05% CPC for 10 days, amoxicillin 500 mg, nimesulide 100 mg and Fitoestimoline® (Triticum vulgare oral gel) 3 times a day. Post-surgical controls are performed at 8, 15 and 30 days. The patient presented satisfactory esthetic results with evident reduction of her gingival smile to less than 3 mm (figure 5B).

**Figure 5A:** Immediate intraoral postoperative of patient with lip reposition, using continued suture with polyglycolic acid.  
**5B:** Smile 30 days after the lip reposition surgery



## Ethical Aspects

The authors considered the ethical aspects of resolution 8430 of 1993. The clinical interventions respected the bioethics principles of autonomy, beneficence, non-maleficence and justice in patients. The informed consent was explained by the authors and after being read by the patients it was signed. The publication of the case is made respecting the identity of the patients or any data that allows the identification of the subjects.

## Discussion

Beauty is a continuous search in man, since it is considered an attribute that can open doors in society in all fields, which is because patients go to the dentist to achieve a harmonious appearance on their face (13). For this reason, it is imperative to consider the psychosocial impact the smile generates for each individual, since it can work as a rule to make a good first impression. The amount of gingival display is among the aspects that comprise the aesthetics of the smile, playing an important role in being attractive to others (14). In 1973 Rubenstein and Kostianovsky were the first to introduce such a technique, also in 2015 Bhola described the lip stabilization technique (LipStaT®) allowing it to be a surgical technique, very used in last decade which allows reducing the force generated by the lifting muscles of the upper lip, thus showing the patient a smile with a more pleasant aesthetic (12).

There are recent epidemiological studies that show that the rubbery smile affects approximately 10% of the population between 20 and 30 years old, and also affirm that the average length of the maxillary lip is 20-22 mm in young adult women and 22-24 mm in young adult men (10). Being more common among women (10); which goes accordingly to the proposed cases that belong to an age range of 20 and 31 years old, female sex and maxillary lip length of 22mm. Some authors comment it is very useful to keep the upper lip frenulum and two strips are removed from the mucosa, one on each side of the frenulum, since it allows them to preserve the position of the lip midline, preserves the lips symmetry and it decreases the morbidity associated with the procedure, they also state that when a person smiles, the entire crown of the upper central incisors and 1 mm of the attached gum will be noticed, however when there is a greater amount of exposed gum

(2-3 mm) it may be cosmetically acceptable as long as the gum is not too visible (10). In the reported cases, despite the fact the patients did not retain the upper lip frenulum, lip symmetry and midline were maintained, on the other hand, an acceptable gingival smile was observed when exposing more than one inch of gum.

Foudah in 2019 reported a case of lip repositioning on 25-year-old female patient with a follow up of 4 years that evidence the results have been stable during time too with satisfactory results (10), which is similar to our case not only in the age range or gender but also with the technique done. Therefore, this shows that the lip repositioning technique could maintain a good gingival display of the smile through time, which differs from some techniques such as gingivectomy that could grow back again and show excessive gingival display some months later.

Among the advantages of the LipStat® technique are: it was designed to be shorter, less aggressive and have fewer postoperative complications when compared to other surgical methods, it still gives satisfactory results, as some authors show such as Rosenblatt, Bhola and Humayun et al (11,12,15). However, those patients who present excessive gingival smile due to presenting excessive maxillary prominence are contraindicated for this type of procedure, especially the ones having an EGD more than 8mm (12). Therefore, a correct diagnosis is necessary prior to the selection of the indicated technique (16). In this case, the patients treated for the development of this article were ideal candidates for present excessive gums and short lips, which caused aesthetic disagreements, with an EGD of 4mm and previous surgical procedures trying to solve this problem with no satisfactory results.

Proper diagnosis of etiologic factors is the first step in selecting the appropriate treatment protocol. Currently, several treatment alternatives have been proposed, among which the following stand out: orthognathic surgery and esthetic crown lengthening with lip repositioning, sometimes it must be complemented from gingivectomies, gingivoplasties, frenillectomies, corticotomies in the maxillary bone, subcutaneous lip dissection to myotomies of the upper lip elevator muscle. Depending on the diagnosis of the patient, each case can be treated with a single technique or combination of those already mentioned (2,16). For the cases presented in this article, the removal of the mucous bands that ran from the mucogingival line to the end of the vestibule was performed, accompanied by frenillectomy, such as Bhola *et al* (12) and Foudah *et al* (10) performed on their cases.

When comparing the LipStat® technique with other surgical treatments such as orthognathic surgery, the advantages include that it allows to have precision in predicting the results, minimizes the treatment time, is a minimally invasive surgery, less traumatic, and presents a faster postoperative, with fewer complications and is comfortable for the patient. In spite of everything, like any other surgical technique, it can have complications and risks that include a small portion of attached gingiva, which can cause problems in flap design, stabilization and suturing, on the other hand, due to surgical stress, canker sores may appear, presence of suture dehiscence, infections, hemorrhages, keloid or hypertrophic scarring. After following this technique, it can be determined the results obtained are stable during time, allowing it to be an excellent alternative (15). In the reported cases, both aesthetic and functional parameters were reached, which was what the patients wanted, in this way the patients were pleased and satisfied with the treatment and the results.

In conclusion the LipStat® technique is good surgical approach that should be used in cases of several gingival smile, especially in the ones that cannot be solved with a simple gingivectomy. After reading this article, the reader should be able to understand the characteristics and usefulness of the LipStat® technique in patients with gingival smile; understand how the surgical procedure is performed.

## Acknowledgments

We thank each of the participants in this clinical case who allowed us to get a correct diagnosis and treatment of the case presented.

## Contribution of the authors

Adel Martínez Martínez: preparation of the manuscript; Isabella Manzur Villalobos, Eilien Gisek Tovío Martínez, Eliana Marcela Guzmán Menco, Adel Martínez Martínez: preparation of the manuscript and writing; Isabella Manzur Villalobos: preparation of the manuscript translation; Eilien Gisek Tovío Martínez, Adel Martínez Martínez: field work and writing.

## Conflicts of interest

The authors declare no conflict of interest.

## References

1. Diaspro A, Cavallini M, Piersini P, Sito G. Gummy smile treatment: proposal for a novel corrective technique and a review of the literature. *Aesthetic Surgery Journal*. 2018; 38(12): 1330–1338. <https://doi.org/10.1093/asj/sjy174>
2. Sánchez I, Gaud-Quintana S, Stern J. Modified Lip Repositioning with Esthetic Crown Lengthening: A Combined Approach to Treating Excessive Gingival Display. *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*. 2017; 37(1): e130–e134. <https://doi.org/10.11607/prd.3124>
3. Longo E, Frosecchi M, Marradi L, Signore A, de Angelis N. Guided periodontal surgery: a novel approach for the treatment of gummy smile. A case report. *The International Journal of Esthetic Dentistry*. 2019; 14(4): 384–392. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31549104/>
4. Gibson MP, Tatakis DN. Treatment of Gummy Smile of Multifactorial Etiology: A Case Report. *Clinical Advances in Periodontics*. 2017; 7(4): 167–173. <https://doi.org/10.1902/cap.2017.160074>

5. **Sriphadungporn C, Chamnannidiadha N.** Perception of smile esthetics by lay-people of different ages. *Progress in Orthodontics*. 2017; 18(1): 1–8. <https://doi.org/10.1186/s40510-017-0162-4>
6. **Mantovani M, Souza E, Marson F, Corrêa G, Progiante P, Silva C.** Use of modified lip repositioning technique associated with esthetic crown lengthening for treatment of excessive gingival display: A case report of multiple etiologies. *Journal of Indian Society of Periodontology*. 2016; 20(1): 82–87. <https://doi.org/10.4103/0972-124X.164746>
7. **Ramesh A, Vellayappan R, Ravi S, Gurumoorthy K.** Esthetic lip repositioning: A cosmetic approach for correction of gummy smile—A case series. *Journal of Indian Society of Periodontology*. 2019; 23(3): 290–294. [https://doi.org/10.4103/jisp.jisp\\_548\\_18](https://doi.org/10.4103/jisp.jisp_548_18)
8. **Verardi, S, Ghasseman M, Bazzucchi A, Pavone AF.** Gummy Smile and Short Tooth Syndrome-Part 2: Periodontal Surgical Approaches in Interdisciplinary Treatment. *Compendium of Continuing Education in Dentistry*. 2016; 37(4): 247–251. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27136119/>
9. **Obero G, Chaudhry S, Yadav S, Talwar S, Verma M.** Correction of gummy smile using digital smile designing in conjugation with crown lengthening by soft-tissue diode laser. *Journal of Dental Lasers*. 2017; 11(1): 14–18. <https://doi.org/10.4103/2321-1385.208947>
10. **Foudah M.** Lip repositioning: An alternative to invasive surgery a 4 year follow up case report. *The Saudi Dental Journal*. 2019; 31(Suppl): S78–S84. <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2019.02.030>
11. **Rosenblatt A, Simon Z.** Lip repositioning for reduction of excessive gingival display: a clinical report. *International Journal Periodontics Restorative Dent*. 2006; 26: 433–437. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17073353/>
12. **Bhola M, Fairbairn PJ, Kolhatkar S, Chu SJ, Morris T, de Campos M.** LipStaT: The lip stabilization technique—indications and guidelines for case selection and classification of excessive gingival display. *International Journal Periodontics Restorative Dent*. 2015; 35: 549–559. <https://doi.org/10.11607/prd.2059>
13. **Carbajal N.** Reposicionamiento labial para el tratamiento de la sonrisa gingival. Revisión de la literatura. *Revista Científica Odontológica*. 2019; 7(2): 97–107. <https://doi.org/10.21142/2523-2754-0702-2019-97-107>
14. **Faus-Matoses V, Faus-Matoses I, Jorques-Zafrilla A, Faus-Llácer V.** Lip repositioning technique. A simple surgical procedure to improve the smile harmony. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*. 2018; 10(4): e408– e412. <https://doi.org/10.4317/jced.54721>

15. **Humayun N, Kolhatkar S, Souiyas J, Bhola M.** Mucosal coronally positioned flap for the management of excessive gingival display in the presence of hypermobility of the upper lip and vertical maxillary excess: A case report. *Journal of Periodontology*. 2010; 81(12): 1858–1863. <https://doi.org/10.1902/jop.2010.100292>
16. **Bhimani R, Sofia N.** Lip repositioning, aesthetic crown lengthening, and gingival depigmentation: A combined approach for a gummy smile makeover. *Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery*. 2019; 12(4): 240–243. [https://doi.org/10.4103/JCAS.JCAS\\_25\\_19](https://doi.org/10.4103/JCAS.JCAS_25_19)

## Reflejo trigémino cardíaco durante artroscopia de la articulación temporomandibular. Reporte de caso clínico

José Ernesto Miranda Villasana **1**  
Diego Armando Ayala González **2**  
Lidia Araceli Campos Ramírez **3**  
Edith Jocelyn Hernández Sánchez **4**  
Gabriel Galindo Velázquez **5**

Trigeminocardiac reflex  
during arthroscopy of the  
temporomandibular joint.  
Clinical case report

**1.** Odontólogo. Magíster en Educación. Jefe de Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial. Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza". Ciudad de México, México.

**Contacto:** ernestomiranda@prodigy.net.mx  
**ID:** <https://orcid.org/0000-0003-2395-6366>

**2.** Odontólogo. Residente de tercer año Cirugía Oral y Maxilofacial. Hospital "Regional General Ignacio Zaragoza". Ciudad de México, México.

**Contacto:** diego.ago@outlook.com  
**ID:** <https://orcid.org/0000-0003-0832-4424>

**3.** Odontóloga. Cirujana Oral y Maxilofacial. Práctica privada. Ciudad de México, México.

**Contacto:** lidia\_ara7@hotmail.com  
**ID:** <https://orcid.org/0000-0002-0565-8405>

**4.** Odontóloga. Residente de cuarto año Cirugía Oral y Maxilofacial. Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza". Ciudad de México, México.

**Contacto:** ejhersa@gmail.com  
**ID:** <https://orcid.org/0000-0001-5969-296X>

**5.** Odontólogo. Residente de primer año Cirugía Oral y Maxilofacial. Hospital "Regional General Ignacio Zaragoza". Ciudad de México, México.

**Contacto:** galindo\_gabriel@hotmail.com  
**ID:** <https://orcid.org/0000-0001-6355-8974>

### CITACIÓN SUGERIDA

Miranda Villasana JE, Ayala González DA, Campos Ramírez LA, Hernández Sánchez EJ, Galindo Velázquez G. Reflejo trigémino cardíaco durante artroscopia de la articulación temporomandibular. Reporte de caso clínico. *Acta Odont Col.* 2020; 10 (2): 147- 155. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/article/view/88553>

 <https://doi.org/10.15446/aoc.v10n2.88553>

### RESUMEN

**Introducción:** el reflejo trigémino cardíaco es una respuesta fisiológica parasimpática repentina, que ocasiona alteraciones cardiovasculares importantes durante la estimulación nerviosa en el trayecto del V par craneal, generalmente ocurre al realizar procedimientos quirúrgicos en cirugía oral y maxilofacial, neurocirugía, oftalmología y dermatología. La artroscopia de la articulación temporomandibular ha sido tradicionalmente considerada un procedimiento quirúrgico seguro, mínimamente invasivo, aun así, esta técnica no está exenta de complicaciones neuro y cardiovasculares. **Objetivo:** presentar un caso clínico que durante una artroscopia de la articulación temporomandibular en la fase de instrumentación del espacio articular superior, y que, bajo monitoreo continuo del anestesiólogo, reportó una bradicardia súbita. **Conclusión:** el diagnóstico intraoperatorio de reflejo trigémino cardíaco, fue descrito por el servicio de anestesiología recibiendo un tratamiento farmacológico temprano para esta condición, lo que permitió obtener una adecuada evolución trans y postoperatoria.

**Palabras clave:** Articulación Temporomandibular; reflejo trigeminocardíaco; nervio trigémino; bradicardia; artroscopia.

### ABSTRACT

**Background:** Trigeminocardiac reflex is a sudden parasympathetic physiological response causing significant cardiovascular disturbances during nerve stimulation in the path of the fifth cranial nerve, generally during surgical procedures in oral and maxillofacial surgery, neurosurgery, ophthalmology, and dermatology. Arthroscopy of the temporomandibular joint has traditionally been considered a safe, minimally invasive surgical procedure, yet this technique is not without neuro and cardiovascular complications. **Objective:** To present a clinical case that during an arthroscopy of the temporomandibular joint in the instrumentation phase of the superior joint space, and under continuous monitoring by the anesthetist, report sudden bradycardia. **Conclusion:** The intraoperative diagnosis of trigeminocardiac reflex was described by the anesthesiology service, receiving early pharmacological treatment of this condition, allowing an adequate trans and postoperative evolution.

**Key words:** Temporomandibular Joint; reflex; trigeminocardiac; trigeminal nerve; bradycardia; arthroscopy.

Recibido	Aprobado
----------	----------

23/05/2020 30/06/2020

Publicado

15/07/2020

## Introducción

El reflejo trigémino cardíaco (RTC) es una respuesta fisiológica repentina parasimpática que ocasiona trastornos del ritmo cardíaco, hipotensión, apnea o hipermovilidad gástrica durante la estimulación a lo largo de la distribución del V par craneal. Las causas pueden ser por estímulos externos como los procedimientos quirúrgicos de cirugía oral y maxilofacial, con cambios significativos en la frecuencia cardíaca y los ritmos sinusales (1). El RTC ocasiona los siguientes efectos cronotrópicos negativos desde una forma leve (bradicardia) a severa (asistolia), bradipnea, apnea e hipermovilidad gástrica, complicaciones que pueden ocurrir durante la manipulación quirúrgica de la mitad de la cara en tratamientos de fracturas faciales, reconstrucción maxilofacial y/o cirugía ortognática. Es crucial para el cirujano maxilofacial estar consciente del desarrollo de este reflejo e indicar la pauta de seguridad de la ocurrencia de esta complicación, mejorando la comunicación entre anestesista y cirujano (1).

La ocurrencia de los episodios del RTC no solo se limita a intervenciones o procedimientos neuroquirúrgicos, también está asociada a procedimientos oculares, cirugías maxilofaciales, procedimiento dentales y dermatológicos (2).

Según lo reportado en la literatura científica, la rama oftálmica del nervio trigémino (V par craneal) es la más común y propensa a desarrollar este reflejo, no así las ramas maxilar y mandibular, especialmente durante: cirugía cráneo-maxilofacial (3), artroscopia de la articulación temporomandibular (4), manipulación de la tuberosidad del maxilar (5), osteotomías maxilares (6), elevación de las fracturas de arco cigomático (7), reconstrucciones de fracturas nasales (8), desimpactaciones de tercio medio (9) y en la reconstrucción de las fracturas de piso de orbita, sobre todo cuando se estimulan los músculos recto lateral y recto medial (10).

La artroscopia de la articulación temporomandibular ha sido tradicionalmente considerada un procedimiento quirúrgico seguro, mínimamente invasivo, aun así, esta técnica no está exenta de complicaciones neuro y cardiovasculares.

El propósito de este manuscrito es presentar el caso clínico de un paciente que, durante la artroscopia de la articulación temporomandibular en la fase de instrumentación del espacio articular superior, sufrió una bradicardia súbita, con diagnóstico intraoperatorio de reflejo trigémino cardíaco, quien recibió un manejo médico inmediato para esta condición y se obtuvo una adecuada evolución trans y postoperatoria.

## Presentación del caso

Paciente de sexo femenino de 42 años, sin antecedentes sistémicos, ni alergias a medicamentos, que acude por medio de consulta externa al Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Regional “General Ignacio Zaragoza” del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) de la Ciudad de México. El motivo de consulta fue, chasquido articular de lado derecho con dolor preauricular localizado, respondiendo a la palpación y manipulación manual funcional, y limitación a la apertura

oral (con una máxima de 25 mm), con un diagnóstico de Estadio II de Wilkes-Bronstein, desplazamiento con reducción y sinovitis adhesiva.

Se decide realizar protocolo completo de artroscopia diagnóstica y exploradora de la articulación temporomandibular de lado derecho, previo consentimiento informado, se recibe en admisión hospitalaria con ayuno completo. Se efectúa, en la sala de observación, un monitoreo no invasivo continuo desde su ingreso a sala de quirófano y se consiguen los signos vitales: tensión arterial 128/72 mmHg, frecuencia cardíaca 76 latidos/minuto, frecuencia respiratoria 16 respiraciones/minutos, temperatura 36.4°C, oximetría de pulso 98%.

En el quirófano la paciente es colocada en posición supino dorsal en la mesa de operación. El procedimiento anestésico inició con inducción endovenosa realizada con midazolam 3 mg IV, fentanilo 200 mcg IV, lidocaína 60 mg IV, bromuro de rocuronio 30 mg IV, propofol 130 mg IV. Se realizó intubación nasotraqueal mediante laringoscopía directa de primera intención con cánula Sanders de 6.5mm de diámetro interno, se conecta a circuito semicerrado ciclado por volumen con parámetros calculados.

Se procede con las técnicas convencionales de asepsia y antisepsia con jabón quirúrgico, posterior a éste, se colocan campos estériles teniendo el cuidado de no aislar estructuras anatómicas importantes durante el procedimiento quirúrgico.

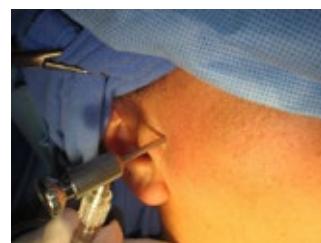
En la paciente se efectúa marcaje tipo Mc Cain de lado derecho para realización de método de triangulación para acceso al espacio articular superior, se coloca protección en el orificio del conducto auditivo externo.

El primer punto es realizar una correcta palpación de la fosa articular y el cóndilo en movimientos de apertura y cierre con manipulación manual mandibular. Se inicia con punción infiltrativa de anestésico local de bupivacaina 0.5 % en el área preauricular, infiltración de aproximadamente 2.5 mL en el espacio articular superior lado derecho, obteniendo como resultado el rebote del émbolo con fines de distención de la capsula articular (Imagen 1A).

**Imagen 1. Fotografías intraoperatorias**



**A**  
Anestesia local con bupivacaina 0.5% en la región capsular derecha de la articulación temporomandibular previo marcaje de Mc Cain.



**B**  
Colocación de trocar de trabajo en el espacio articular superior.



**C**  
Colocación de lente artroscópico en el espacio articular superior.

Se introduce una cánula de 1.9 mm de diámetro penetrando la piel mediante el uso de Trocar de punta aguda en dirección al espacio articular superior, y con el Trocar de punta roma con eje de inserción de 45° siguiendo siempre una dirección anterior y superior haciendo un movimiento de giro, chocando con una superficie ósea que corresponde a la eminencia articular (*Imagen 1B*); en ese momento se realizan movimientos suaves y verticales dirigiendo la cánula ligeramente hacia abajo y adelante, confirmando la correcta posición intra-articular en espacio supradiscal por cámara y lente de 30° 1.9 mm Dyonics (Smith & Nephew®) (*Imagen 1C*). Finalmente, se ubica el Trocar de trabajo (2.7 mm) con técnica de triangulación, observándose múltiples adherencias y proliferación vascular sinovial, las cuales reciben energía de radiofrecuencia con sonda VulcanTM o bien, mediante punta de rasurador rotatoria Dyonics®.

El mantenimiento anestésico fue con sevoflurano de 2.5 volumen %, fentanilo en infusión a 2.5 mcg/kg/hr, y lidocaína en infusión a 1.5mg/kg/hr. Durante el periodo transoperatorio la paciente se mantiene con hipotensión controlada, TAM 60-65mmHg, oxímetría entre 98-100%, capnografía entre 32- 38 mmHg.

Durante el procedimiento quirúrgico, en la manipulación del cóndilo mandibular dirigido inferiormente para liberar adherencias de receso anterior, el médico anestesiólogo informa al personal quirúrgico sobre una disminución de la frecuencia cardíaca de 37 latidos/minuto, mientras que la presión arterial y la oxigenación de la paciente se mantuvieron estables. Se decide interrumpir inmediatamente el procedimiento, notando cambio considerable en la frecuencia cardíaca al aumentar a 62 latidos por minuto tras la administración exitosa de 1 mg de atropina intravenosa, previa autorización del anestesista, se decide continuar con la instrumentación del espacio articular superior con mínima manipulación, retirando las adherencias, lavado intraarticular y administración de hialuronato, con una frecuencia cardíaca de 72 latidos por minuto, una saturación de oxígeno de 93 %, y una tensión arterial de 105/75 mm Hg, se verifica hemostasia antes de retirar los lentes artroscópicos. No se reportó alguna otra anormalidad en el periodo transoperatorio; por esto, una vez estabilizada la paciente, se completó y finalizó el tratamiento artroscópico, cerrando heridas de piel con nylon 6-0.

La emersión anestésica se realizó por lisis metabólica, se aspiraron las secreciones nasales y orales, se extubó a la paciente al cumplir criterios. Se traslada al área de recuperación, consciente, despierta, Ramsay 2, RASS-1. Durante su recuperación no se presentó incidente alguno.

La paciente obtuvo el siguiente diagnóstico: reflejo trigémino cardíaco, con bradicardia de 37 latidos/minuto, secundario a la lisis y lavado del espacio articular superior temporo-mandibular derecho. La condición fue tratada exitosamente durante el periodo transoperatorio, evolucionando favorablemente hasta su egreso hospitalario, un día después del procedimiento quirúrgico, sin presentar alteraciones cardiovasculares durante su estancia intrahospitalaria.

## Consideraciones éticas

Todos los procedimientos realizados en el estudio que involucran los participantes humanos estaban de acuerdo con los estándares éticos del comité de investigación insti-

tucional y/o nacional y con la Declaración de Helsinki 2013. Se siguieron los lineamientos éticos de la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, para protocolos de investigación en seres humanos y de la Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012 para el uso y confidencialidad el expediente clínico, las imágenes mostradas en el artículo son únicamente de la región articular involucrada con la colocación de campos estériles de manera protocolaria, se obtuvo el consentimiento informado por parte de la paciente; no se utilizaron imágenes frontales extraorales del paciente y el reporte de caso clínico fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital Regional “General Ignacio Zaragoza” de la Ciudad de México.

## REPORTE DE CASO

Case report

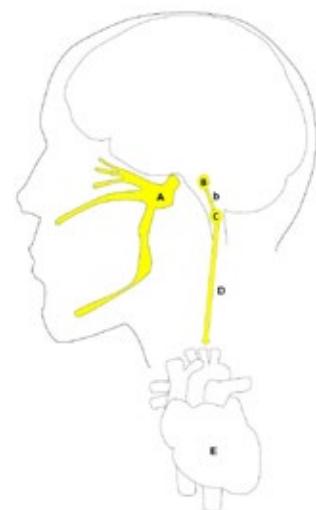
### Reflejo trigémino cardiaco durante artroscopia en ATM

José Ernesto Miranda Villasana, Diego Armando Ayala González, Lidia Araceli Campos Ramírez, Edith Jocelyn Hernández Sánchez, Gabriel Galindo Velázquez

## Discusión

El primer paso en el desarrollo histórico del RTC fue considerado por Joseph Breuer (11) sobre la autorregulación de la respiración a través del nervio vago en 1868, posteriormente Kratschmer (12) mostró el desarrollo súbito de hipotensión, asistolia, arritmia cardíaca e hipermovilidad gástrica en un modelo animal durante la manipulación de la mucosa nasal. La primera descripción, originalmente fue llamada como reflejo óculo cardíaco en 1908 por Bernard Ascher y Giuseppe Dagnini (11). El término “reflejo trigémino cardiaco” fue sugerido por Shelly y Church (13) debido a que, en contraste con el reflejo óculo-cardíaco, la vía nerviosa del RTC involucra las tres ramas del V par craneal (7,11); las terminaciones nerviosas sensitivas del V par craneal envían impulsos a través del ganglio de Gasser hacia su núcleo sensitivo, formando la vía aferente del arco reflejo. Estas neuronas después continúan en la formación reticular para conectar con las fibras de la vía eferente en el núcleo motor del X par craneal, las cuales son cardio inhibitorias, surgiendo y terminando en el miocardio (Figura 1). Así que también el RTC puede ser denominado como “Arco trigémino-vagal” el cual resulta en una disminución de la frecuencia cardíaca (14).

**Figura 1.** Esquema del reflejo trigémino cardíaco.



Representación esquemática de la vía del reflejo trigémino cardíaco. A. Ganglio de Gasser; B. Núcleo sensitivo del nervio trigémino; C. Formación reticular; D. Núcleo motor del nervio neumogástrico; D. Fibras eferentes cardio inhibitorias; E. Corazón.

Fuente: elaboración propia.

Existen dos tipos de RTC. El Central, inducido por una estimulación del ganglio de Gasser el cual produce una bradicardia, apnea e hipotensión (12); y el Periférico que tiene tres subtipos: el reflejo óculo–cardíaco, el maxilo–cardíaco (ambos inducen bradicardia, apnea y normo tensión) y el tercer tipo, es un reflejo de buceo estimulado por el nervio etmoidal anterior provocando una bradicardia, apnea e hipertensión (10).

La estimulación de este reflejo puede precipitar una aparición repentina de bradicardia sinusal, bradicardia que termina en asistolia o asistolia sin precedente de bradicardia o hipotensión (15).

En 1999 Roberts et al. (4) reportó el primer caso de un paciente sometido a artroscopia de la articulación temporomandibular, sufriendo una bradicardia súbita, y administrando 0.5 mg de atropina para el manejo de esta condición. Las dosis sugeridas de atropina varían desde 0.2 a 1.0 mg y de glicopirrolato de 0.1 a 0.4 mg. En nuestro caso la bradicardia no ocasionó una asistolia absoluta obteniendo un resultado favorable en el manejo médico otorgado y coincidiendo con el tratamiento instituido en nuestro paciente administrando 1 mg de atropina con evolución satisfactoria.

En la literatura, Bainton y Lizi reportaron una asistolia cardíaca intraoperatoria durante una fractura de arco cigomático (16). Awasthi et al. (17) describieron dos casos de empaquetamiento nasal que induce problemas cardiorrespiratorios, claramente destacaron que los episodios de RTC podrían resultar en un desenlace fatal. Precious et al. (18) reportaron una incidencia en el desarrollo de bradicardia durante procedimientos quirúrgicos de cirugía maxilofacial de aproximadamente 1.6 %. Lubbers et al. (19) han sugerido una estratificación quirúrgica de los factores de riesgo en los procedimientos de cirugía maxilofacial, incluyendo los procedimientos de la articulación temporomandibular, considerándolos como un riesgo bajo.

Es extremadamente raro que el RTC comprometa los parámetros vitales. Una interrupción total de las maniobras artroscópicas y una intervención rápida del anestesiólogo es mandatorio para el restablecimiento de los parámetros del paciente (20).

Es importante concientizar a los cirujanos enfocados en el área maxilofacial sobre este reflejo, para evitar las complicaciones. Al menos 60 muertes han sido reportadas en la literatura debido al RTC (1). Arasho et al. (21) han realizado un protocolo en el manejo del RTC:

1. Identificación de los factores de riesgo y su modificación, utilización de una técnica quirúrgica amable y delicada.
2. Tratamiento profiláctico usando medicamentos vagolíticos y/o bloqueo nervioso periférico en procedimiento que involucren la manipulación del V Par.
3. Monitoreo cardiovascular durante la anestesia
4. Detección y reconocimiento del reflejo temprano.
5. Tratamiento incluye:
  - a. Detener el procedimiento quirúrgico que este provocando el reflejo.
  - b. Administración de vagolíticos intravenosos.
  - c. Anestesia local, como un bloqueador aferente del arco reflejo para casos refractarios.

La comunicación entre el equipo anestésico y quirúrgico es esencial, y el tratamiento inicial del estímulo es el primer y el más importante paso en el manejo terapéutico (22). Se documenta el primer caso clínico de un reflejo trigeminocardíaco en un procedimiento mínimamente invasivo, como es la artroscopia, en el que, en principio, no se consideraba como una complicación inminente; concientizando al equipo médico quirúrgico a realizar protocolos más estrictos y que la pauta de seguridad debe ser propuesta por el cirujano mejorando la comunicación entre el anestesista y así evitar la formación y disipación de este arco reflejo.

## Agradecimientos

Agradecemos a los administrativos y al jefe de Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial el Dr. José Ernesto Miranda Villasana del Hospital Regional “General Ignacio Zaragoza”, del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), de la Ciudad de México, por brindar el apoyo a sus residentes en su formación académica y personal, así como a la Universidad Nacional Autónoma de México.

## Contribuciones de los autores

Todos los autores participaron en la realización de este reporte de caso. Diego Armando Ayala González redactó el primer borrador del manuscrito. José Ernesto Miranda Villasana realizó análisis y correcciones. Lidia Araceli Campos Ramírez verificación y estructura de caso clínico. Edith Jocelyn Hernández Sánchez hizo la redacción del segundo borrador del manuscrito. Gabriel Galindo Velázquez recopilación de las imágenes intraoperatorias. Todos los autores leyeron y aprobaron el manuscrito final.

## Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

## Referencias

1. Joshi UM, Munnangi A, Shah K, Patil SG, Thakur N. Trigemino-Cardiac Reflex: A Phenomenon Neglected in Maxillofacial Surgery? *J Maxillofac Oral Surg.* 2017; 16(2): 181–185. <https://doi.org/10.1007/s12663-016-0959-6>.
2. Chowdhury T, Schaller B. The role of acute trigemino–cardiac reflex in unusual, non-surgical cases: A review. *Front. Neurol.* 2016; 7:186. <https://doi.org/10.3389/fneur.2016.00186>.
3. Stott DG. Reflex bradycardia in facial surgery. *Br J Plast Surg.* 1989; 42(5): 595–597. [https://doi.org/10.1016/0007-1226\(89\)90053-2](https://doi.org/10.1016/0007-1226(89)90053-2).

4. **Roberts RS, Best JA, Shapiro RD.** Trigeminocardiac reflex during temporomandibular joint arthroscopy: Report of a case. *J Oral Maxillofac Surg.* 1999; 57(7): 854–856. [https://doi.org/10.1016/s0278-2391\(99\)90829-7](https://doi.org/10.1016/s0278-2391(99)90829-7).
5. **Campbell R, Rodrigo C, Cheung L.** Asystole and bradycardia during maxillofacial surgery. *Anesth Prog.* 1994; 41(1): 13–16. Disponible: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2148710/>
6. **Ragno JR, Marcoot RM, Taylor SE.** Asystole during Le Fort I osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg.* 1989; 47(10): 1082–1083. [https://doi.org/10.1016/0278-2391\(89\)90186-9](https://doi.org/10.1016/0278-2391(89)90186-9).
7. **Loewinger J, Cohen M, Levi E.** Bradycardia during elevation of a zygomatic arch fracture. *J Oral Maxillofac Surg.* 1987; 45(8): 710–711. [https://doi.org/10.1016/0278-2391\(87\)90315-6](https://doi.org/10.1016/0278-2391(87)90315-6).
8. **Locke MM, Spiekermann BF, Rich GF.** Trigeminovagal reflex during repair of a nasal fracture under general anesthesia. *Anesth Analg.* 1999; 88(5): 1183–1184. <https://doi.org/10.1097/00000539-199905000-00040>.
9. **Robideaux V.** Oculocardiac reflex caused by midface disimpaction. *Anesthesiology.* 1978; 49(6): 433. <https://doi.org/10.1097/00000542-197812000-00011>.
10. **Shanab H, Albargi H.** Incidence of trigeminocardiac reflex in maxillofacial surgery: A retrospective study. *J Heal Spec.* 2016; 4: 151–156. <https://doi.org/10.4103/1658-600X.179818>.
11. **Lang S, LanLang, Sigan DT, van der Wal M.** Trigeminocardiac reflexes: maxillary and mandibular variants of the oculocardiac reflex. *Can J Anaesth.* 1991; 38(6): 757–760. <https://doi.org/10.1007/BF03008454>.
12. **Schaller B.** Trigeminocardiac reflex: A clinical phenomenon or a new physiological entity? *Journal of Neurology.* 2004. 251(6): 658–665. <https://doi.org/10.1007/s00415-004-0458-4>.
13. **Shelly MP, Church JJ.** Bradycardia and facial surgery. *Anaesthesia.* 1988; 43(5): 422–422. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.1988.tb09042.x>.
14. **Cha ST, Eby JB, Katzen JT, Shahinian HK.** Trigeminocardiac reflex: A unique case of recurrent asystole during bilateral trigeminal sensory root rhizotomy. *J Crano-Maxillofacial Surg.* 2002; 30(2): 108–111. <https://doi.org/10.1054/jcms.2001.0264>.
15. **Webb MD, Unkel JH.** Anesthetic management of the trigeminocardiac reflex during mesiodens removal-a case report. *Anesth Prog.* 2007; 54(1): 7–8. [https://doi.org/10.2344/0003-3006\(2007\)54\[7:AMOTTR\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.2344/0003-3006(2007)54[7:AMOTTR]2.0.CO;2).

16. **Matarasso A.** The oculocardiac reflex in blepharoplasty surgery. *Plast Reconstr Surg.* 1989; 83(2): 243–250. <https://doi.org/10.1097/00006534-198902000-00006>.
17. **Awasthi D, Roy TM, Byrd RP.** Epistaxis and Death by the Trigeminocardiac Reflex: A Cautionary Report. *Fed Pract.* 2015; 32(6): 45–49. Disponible: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6363312/>
18. **Precious DS, Skulsky FG.** Cardiac dysrhythmias complicating maxillofacial surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1990; 19(5): 279–282. [https://doi.org/10.1016/s0901-5027\(05\)80420-5](https://doi.org/10.1016/s0901-5027(05)80420-5).
19. **Lübbers HT, Zweifel D, Grätz KW, Kruse A.** Classification of Potential Risk Factors for Trigeminocardiac Reflex in Craniomaxillofacial Surgery. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010; 68(6): 1317–1321. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2009.12.039>.
20. **González-García R, Rodríguez-Campo FJ, Escorial-Hernández V, Muñoz-Guerra MF, Sastre-Pérez J, Naval-Gías L, et al.** Complications of Temporomandibular Joint Arthroscopy: A Retrospective Analytic Study of 670 Arthroscopic Procedures. *J Oral Maxillofac Surg.* 2006; 64(11): 1587–1591. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2005.12.058>.
21. **Arasho B, Sandu N, Spiriev T, Prabhakar H, Schaller B.** Management of the trigeminocardiac reflex: Facts and own experience. *Neurol India.* 2009; 57(4): 375–380. <https://doi.org/10.4103/0028-3886.55577>.
22. **Vasudev S, Reddy KS.** Trigemino-Cardiac Reflex During Orbital Floor Reconstruction: A Case Report and Review. *J Maxillofac Oral Surg.* 2015; 14(Suppl 1): 32–37. <https://doi.org/10.1007/s12663-011-0271-4>.

ACTA  
Odontológica Colombiana

---

Carrera 30 45 - 30 Edificio 210 · Ciudad Universitaria · Bogotá, Colombia  
ISSN - 2027-7822 | DOI 10.15446/aoc  
<https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontol/index>  
revista\_fobog@unal.edu.co