

24

ACTA

Odontológica Colombiana

VOLUMEN 12, NÚMERO 1, ENERO - JUNIO 2022 / ISSN 2027-7822 / DOI 10.15446/AOC



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

Camilo Younes Velosa

_Vicerrector de la Sede Bogotá

José Ismael Peña Reyes

_Secretaria General

María Fernanda Lara Díaz

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

_Decano

Dairo Javier Marín Zuluaga

_Secretario Académico de Facultad

Francisco Javier Acero Luzardo

_Vicedecano Académico

José Manuel González Carreño

_Director de Bienestar

Edson Jair Ospina Lozano

_Director del Área Curricular

Camilo Alejandro Guerrero Gutiérrez

_Director del Departamento de Ciencias Básicas

Andrés Rueda Jiménez

_Directora del Departamento de Salud Oral

Natalia Carrillo Mendigaño

_Director del Departamento de Salud Colectiva

Rafael Antonio Malagón Oviedo

_Directora del Centro de Investigación y Extensión

Catalina María Arévalo Caro

_Representante Estudiantil Posgrado

Diego Alexis Corzo Leal

ACTA

Odontológica Colombiana

Volumen 12, número 1, Enero - Junio 2022

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

DIRECTORIOS

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](#).

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

Fuente Académica Premier, [EBSCOhost](#).

SciTech Premium Collection, [ProQuest](#).

INDIZADORES

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

PERIODICIDAD SEMESTRAL

© 2022

Facultad de Odontología
Universidad Nacional de Colombia
Bogotá D.C., Colombia
Enero de 2022

Para mayor información y contribuciones diríjase a

[Revista Acta Odontológica Colombiana](#)

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Odontología

revista_fobog@unal.edu.co

(57-1) 3165000 Ext 16019

ACTA

Odontológica Colombiana

Volumen 12, número 1, Enero - Junio 2022

_DIRECTOR

Dairo Javier Marín Zuluaga
Universidad Nacional de Colombia
Colombia

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

Ortodoncia y Ortopedia Maxilar

Sonia Victoria Guevara Pérez
Universidad Nacional de Colombia
Colombia

 <https://orcid.org/0000-0002-7227-7100>

_EDITOR JEFE

Luis Alberto Sánchez-Alfaro
Universidad Nacional de Colombia
Colombia

 <https://orcid.org/0000-0001-5219-2639>

Patología y Ciencias Biomédicas

Sonia Del Pilar Bohórquez Ávila
Universidad Nacional de Colombia
Colombia

 <https://orcid.org/0000-0002-2113-3959>

_EDITORA ASOCIADA

Carol Cristina Guarnizo-Herreño
Universidad Nacional de Colombia
Colombia

 <https://orcid.org/0000-0002-8781-2671>

Patología y Cirugía Oral

Claudia Patricia Peña Vega
Universidad Nacional de Colombia
Colombia

 <https://orcid.org/0000-0002-4532-3642>

_EDITORES ÁREAS TEMÁTICAS

Ciencias Básicas y Cirugía Maxilofacial
Itali Linero Segre
Universidad Nacional de Colombia
Colombia

 <https://orcid.org/0000-0002-0064-1663>

Periodoncia

Sergio Iván Losada Amaya
Universidad Nacional de Colombia
Colombia

 <https://orcid.org/0000-0002-6689-5770>

Endodoncia

Claudia Carmiña García Guerrero
Universidad Nacional de Colombia
Colombia

 <https://orcid.org/0000-0002-3547-6338>

Radiología y Ciencias Forenses

Hania Gicella Camargo Huertas
Universidad Nacional de Colombia
Colombia

 <https://orcid.org/0000-0002-2507-815X>

Estomatología Pediátrica

Laila Yaned Gonzalez Bejarano
Universidad Nacional de Colombia
Colombia

 <https://orcid.org/0000-0002-7949-102X>

Rehabilitación Oral y Materiales dentales

Paula Alejandra Baldián Elorza
Universidad Nacional de Colombia
Colombia

 <https://orcid.org/0000-0002-3134-9198>

Farmacología y Ciencias Biomédicas

Lilia Jadith Bernal Cepeda
Universidad Nacional de Colombia
Colombia

 <https://orcid.org/0000-0002-2889-5497>

Salud Colectiva y Humanidades

Carol Cristina Guarnizo-Herreño
Universidad Nacional de Colombia
Colombia

 <https://orcid.org/0000-0002-8781-2671>

_ASISTENTE EDITORIAL

David Alejandro Rincón Castro

_AUXILIARES DE GESTIÓN EDITORIAL

Maria Camila Castiblanco Molina

Michelle Yuliana Puertas Soto

_CORRECTORA DE ESTILO

Adriana Marcela Laiton Cortés

_DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Tatianna Castillo Reyes

_COMITÉ EDITORIAL Y CIENTÍFICO

Alessandro Loguercio, PhD

Universidade Estadual de Ponta Grossa

Brasil

 <https://orcid.org/0000-0001-9880-4856>

Eduardo Villamor, PhD

Universidad de Michigan

Estados Unidos

 <https://orcid.org/0000-0003-1949-9123>

Jaime Castro Núñez, DMD

University of Kentucky

Estados Unidos

 <https://orcid.org/0000-0002-1733-2824>

Jaime Eduardo Castellanos Parra, PhD

Universidad El Bosque

Colombia

 <https://orcid.org/0000-0003-1596-8383>

John Harold Estrada Montoya, PhD

Universidad Nacional de Colombia

Colombia

 <https://orcid.org/0000-0003-1135-8238>

Luz María Sánchez Romero, PhD

Georgetown University Medical Center

México / Estados Unidos

 <https://orcid.org/0000-0001-7951-3965>

María Vallet Regí, PhD

Universidad Complutense de Madrid

España

 <https://orcid.org/0000-0002-6104-4889>

Martha Juliana Rodríguez Gómez, MSc

Universidad Santo Tomás

 Colombia <https://orcid.org/0000-0001-7339-7836>

Roger Keller Celeste, PhD

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Brasil

 <https://orcid.org/0000-0002-2468-6655>

Sandra Milena Zuluaga Salazar, MSc

Universidad de Antioquia

Colombia

 <https://orcid.org/0000-0001-9377-837X>

Stefania Martignon Biermann, PhD

Universidad El Bosque

Colombia

 <https://orcid.org/0000-0002-6505-8356>

8 EDITORIAL | EDITORIAL

- 8 *In memoriam:* El legado de Marilia del Carmen Hernández de Ramos
Dairo Javier Marín Zuluaga

10 ARTÍCULOS ORIGINALES | RESEARCH ARTICLES

- 10 Estilos de vida en adolescentes de la Provincia Sabana Centro
departamento de Cundinamarca, Colombia (2017)
*Lifestyles in adolescents of the Sabana Centro Province,
department of Cundinamarca, Colombia (2017)*
Sandra Elizabeth Aguilera-Rojas
Oscar Mauricio Jiménez-Peña
Luz Amparo Ruiz-García
- 29 Tipificación del virus del papiloma humano en lesiones de cavidad bucal. Estudio
desarrollado en los servicios de estomatología, Facultad de Odontología
de la Universidad de Cartagena y el Hospital Alemán de Buenos Aires
*Typing of human papillomavirus in oral cavity lesions in stomatology
services at the Faculty of Dentistry of the Universidad de
Cartagena and the Hospital Alemán de Buenos Aires*
Stella Pupo-Marrugo
Martha Carmona-Lorduy
Angelica Sánchez-Tatis
Laura Cecilia Werner
Beatriz Rocha-Herrera
- 40 Síndrome de Apert: alternativas de tratamiento ortodóntico -
quirúrgico y tiempos de ejecución. Una revisión de la literatura
*Apert Syndrome: Orthodontic - Surgical treatment alternatives
and execution times. A review of the literature*
Yury Paola Giraldo-Barrero
Natalia Carrillo-Mendigaño
Claudia Patricia Peña-Vega
Salomón Yezioro-Rubinsky

58 **REPORTES DE CASO | CASE REPORTS**

- 58 Eminectomía bilateral como tratamiento para luxación crónica de articulación temporomandibular. Reporte de caso
Bilateral eminectomy as a treatment for chronic temporomandibular joint dislocation. Case report Eminectomía bilateral y luxación crónica de ATM
Marco Xavier Vizuite–Bolaños
Edith Bahena–Martínez
Carmen Sessaty–Flores
Adrián Hernández–Cruz
- 72 Síndrome de bandas amnióticas en el desarrollo de las hendiduras faciales. Reporte de caso clínico
Amniotic band syndrome in the development of facial clefts. Clinical case report
Carlos Eduardo Varela–Ibañez
Daniel Medécigo–Costeira
Diego Armando Ayala–González
José Ernesto Miranda–Villasana
- 80 Quiste dentígero. Revisión de la literatura y reporte de caso
Dentigerous cyst. Literature review and case report
Marco Vizuite–Bolaños
Fabiola Salgado–Chavarría
Roberto Onner Cruz–Tapia

89 **AVANCES EN INVESTIGACIÓN | ADVANCES IN RESEARCH**


- 89 VII Encuentro de investigación en endodoncia
Asociación Colombiana de endodoncia

In memoriam: El legado de Marilia del Carmen Hernández de Ramos

La Doctora Marilia del Carmen Hernández de Ramos inició su carrera docente en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia en el año 1986, como profesora asistente de medio tiempo. Su excelente desempeño, dedicación y sus aportes significativos a la Facultad la llevaron a obtener la categoría y dedicación de profesora titular de tiempo completo en septiembre de 1996. Sus contribuciones académicas, investigativas, así como, su aporte científico y ética profesional, le merecieron distintos reconocimientos institucionales en la Universidad Nacional de Colombia, uno de estos fue la distinción por *Docencia excepcional* en los años 1991, 1992 y 1993, concedida por la Facultad de Odontología. De igual forma, fue merecedora de varias felicitaciones del Consejo de Facultad por su destacada labor académica, según actas N° 019 de 1990 y N° 001 de 1991. Después de su retiro por pensión en noviembre del año 2002, el Consejo de la Sede Bogotá de la Universidad, en el 2006, le realizó un reconocimiento especial por su trayectoria académica y le concedió la distinción como *Profesora Honoraria*.

La profesora Marilia nació en Chile y obtuvo su título de Odontóloga en la Universidad de Chile; posteriormente, se trasladó a Colombia donde se radicó y desde donde viajó para realizar estudios de especialización en Prótesis Fija en la Universidad de Temple – Pensilvania – USA. Después de culminar estos estudios se vinculó a nuestra facultad. Dicha vinculación se dio durante una época caracterizada en el país por la participación predominante de hombres en el cuerpo docente de las facultades de odontología, dada la trayectoria y experiencia clínica de estos. Sin embargo, la mayoría no contaban con el título de especialistas, por ello, Marilia se convirtió en la primera docente en contar con formación especializada en Rehabilitación Oral, adscrita al departamento del mismo nombre.

Dentro de su trayectoria como docente se destaca su aporte a la sociedad colombiana, mediante la introducción de una técnica especial para la rehabilitación de pacientes edéntulos totales (Técnica de zona neutra),

Dairo Javier Marín Zuluaga
Decano, Facultad de Odontología
Universidad Nacional de Colombia
 <https://orcid.org/0000-0002-5473-9076>

CITACIÓN SUGERIDA:

Marín Zuluaga D. *In memoriam: El legado de Marilia del Carmen Hernández de Ramos*. *Acta Odontol. Col.* 2022; 12(1): 8–9. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/article/view/100575>

 <https://doi.org/10.15446/aoc.v12n1.100575>

que, desde entonces y hasta ahora, solamente es enseñada en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia (FOUN). Esta técnica permite recuperar la calidad de vida de personas edéntulas, que por la complejidad de su situación clínica no obtienen resultados óptimos al ser rehabilitados mediante la técnica convencional para la elaboración de prótesis totales.

A su vez, la docente Marilia tuvo una participación destacada en diferentes universidades latinoamericanas y de Estados Unidos como profesora invitada, conferencista, expositora, par académico, directora de trabajos de tesis de posgrado y pregrado. Como docente y académica, también, se caracterizó por su permanente incentivo a estudiantes, tanto de pregrado como de posgrado, hacia la investigación y la publicación científica, enfocándose, principalmente, en el campo aplicado al adulto mayor. Con su primera publicación en 1990, seguida por más de 17 artículos científicos, contribuyó de forma significativa, entre pares y discípulos, a la cimentación de una cultura de investigación y transferencia del conocimiento. En el año 2001 publicó el libro *Rehabilitación oral para el paciente geriátrico*, primera producción en el país relacionada con esta temática y una de las primeras en América Latina.

La profesora Marilia fue directora del Departamento de Rehabilitación Oral entre los años 1992 y 1994, creadora del posgrado Especialidad en Rehabilitación Oral en 1994 y coordinadora de este Programa entre 1997 y 1998. Asimismo, fue cofundadora, en 1998, del Grupo de Investigación en Gerodontología, el cual, actualmente, se encuentra en la categoría B del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MinCiencias).

Es así, que su carrera docente se caracterizó por el trabajo dedicado, el rigor académico y una alta depuración en las técnicas clínicas odontológicas, todo lo anterior acompañado por la más alta calidad humana y por una sonrisa que siempre regalaba a sus estudiantes y colegas, lo que la destacó como una de las académicas más respetadas. Ello marcó un camino de transformación por el que nuestra facultad ha seguido transitando, pues fueron muchas las generaciones de odontólogos y especialistas que recibieron la impronta de la profesora Marilia, razón por la cual hoy hacen honor a su memoria transformando la salud oral de los colombianos y formando nuevas generaciones de profesionales.

A la profesora Marilia, nuestro eterno agradecimiento.

Estilos de vida en adolescentes de la Provincia Sabana Centro
departamento de Cundinamarca, Colombia (2017)

Sandra Elizabeth Aguilera-Rojas 1
Oscar Mauricio Jiménez-Peña 2
Luz Amparo Ruiz-García 3

*Lifestyles in adolescents of the
Sabana Centro Province, department
of Cundinamarca, Colombia (2017)*

RESUMEN

Objetivo: caracterizar los estilos de vida de estudiantes de grado 11 en los colegios oficiales de la Provincia Sabana Centro, Cundinamarca, a partir de creencias y prácticas en torno a la actividad física, el manejo del tiempo libre, los hábitos alimentarios, el consumo de sustancias psicoactivas y el autocuidado. **Métodos:** se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo transversal en una muestra de 281 estudiantes. **Resultados:** la población objeto del estudio presenta hábitos y conductas no favorables, especialmente en lo concerniente a prácticas alimentarias, actividad física, manejo del sueño, uso de sustancias psicoactivas y sexualidad. **Conclusión:** la población escolar adolescente evidencia estilos de vida, actitudes y prácticas poco saludables, principalmente en lo relacionado a actividad física, hábitos alimentarios, manejo del sueño, uso de sustancias psicoactivas y sexualidad. Estos aspectos constituyen factores de riesgo frente al padecimiento de enfermedades crónicas no transmisibles a edades tempranas. Es necesario diseñar programas de fomento y promoción de la salud y prevención de la enfermedad que involucren procesos psicosociales.

Palabras Claves: estilo de vida; adolescentes; hábitos; promoción de la salud; factores de riesgo.

ABSTRACT

Objective: to characterize the lifestyles of 11th grade students in the official schools of the Sabana Centro Province, Cundinamarca, based on beliefs and practices around physical activity, free time management, eating habits, consumption of psychoactive substances and self-care. **Methods:** a quantitative, descriptive cross-sectional study was carried out in a sample of 281 students. **Results:** the population object of the study presents unfavorable habits and behaviors, especially regarding eating practices, physical activity, sleep management, use of psychoactive substances and sexuality. **Conclusion:** the adolescent school population shows unhealthy lifestyles, attitudes and practices, mainly in relation to physical activity, eating habits, sleep management, use of psychoactive substances and sexuality. These aspects constitute risk factors for suffering from chronic non-communicable diseases at an early age. It is necessary to design programs for the promotion and promotion of health and disease prevention that involve psychosocial processes.

Key Words: Lifestyle; Adolescents; Habits; Health promotion; Risk factors.

1. Odontóloga. Especialista en Cirugía Oral, Institución Universitaria Colegios de Colombia UNICOC. Bogotá, Colombia.

Contacto: dirinvestigacion@unicoc.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0001-5564-2316>

2. Odontólogo. Magíster en Administración en Salud. Doctor en Salud Pública, Institución Universitaria Colegios de Colombia UNICOC. Bogotá, Colombia.

Contacto: omjimenez@unicoc.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0002-9759-5164>


3. Nutricionista. Magíster en Planeación Socioeconómica, Institución Universitaria Colegios de Colombia UNICOC. Bogotá, Colombia.

Contacto: lagarcia@unicoc.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0002-9305-1012>

CITACIÓN SUGERIDA:

Aguilera-Rojas SE, Jiménez-Peña OM, Ruiz-García LA. Estilos de vida en adolescentes de la Provincia Sabana Centro departamento de Cundinamarca, Colombia (2017). *Acta Odontol. Col.* 2022; 12(1): 10–28. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/article/view/97372>

 <https://doi.org/10.15446/aoc.v12n1.97372>

Recibido	Aprobado
19/07/2021	19/11/2021
Publicado	
15/01/2022	

Introducción

Los estilos de vida saludable se definen por la frecuencia de patrones o hábitos de conducta adoptados por el individuo en el tiempo y que pueden llegar a afectar sus condiciones de salud. Son considerados una forma de vida en la que interactúan las condiciones de vida y los patrones individuales de conducta enmarcados en diversas formas de exteriorización individual y social (1). La adopción de hábitos o costumbres adecuadas permiten a su vez la conservación de las condiciones de vida, pues previenen alteraciones y deterioro físico, sensorial y mental (2, 3). Además, estos estilos incluyen maneras de actuar frente al cuidado de la salud, se orientan al logro de la satisfacción plena y el bienestar, e incluyen acciones como la adecuada alimentación, las relaciones sociales asertivas, la práctica del ejercicio físico, la calidad del sueño y una vida sexual segura (4).

La vida estudiantil en el adolescente y el adulto joven constituyen una etapa propicia para la adopción y formación de patrones y conductas, que influyen en la conformación de los estilos de vida y que además están permeados por factores psicológicos, socioeconómicos y culturales. Esto hace que este grupo de población enfrente situaciones problemáticas y de difícil manejo en su entorno (5, 6). La adolescencia es una etapa de la vida que se caracteriza por presentar importantes cambios a nivel biológico, intelectual y emocional, pues para el individuo constituye una fase de adaptación entre sus recursos personales y sus formas de actuar e intercambiar experiencias en diferentes ambientes y grupos sociales (7).

De ese modo, enfermedades no transmisibles (ENT) como obesidad, dislipidemias, enfermedades cardiovasculares y diabetes, entre otras, están relacionadas con comportamientos que se arraigan en la adolescencia. Prácticas tales como el consumo de bebidas alcohólicas, el tabaquismo, un estilo de vida sedentario o una dieta poco saludable afectan de manera significativa su calidad de vida (4).

Este estudio pretende identificar patrones o conductas frecuentes en adolescentes de tres municipios de la provincia Sabana Centro, en el departamento de Cundinamarca, con el fin de establecer un diagnóstico que se constituya como fuente para el establecimiento de programas de prevención de la enfermedad y promoción de la salud para la población adolescente en las instituciones educativas de formación básica y superior de la región. Es importante que las instituciones de educación media y superior estén prestas a adelantar acciones que promuevan condiciones saludables entre los adolescentes y conlleven a la modificación de hábitos inadecuados a través de la promoción y generación de estrategias que fortalezcan iniciativas como las establecidas desde Universidades Promotoras de Salud y escuelas saludables, que impacten así en el desarrollo psicosocial de la población que nos ocupa en este estudio. Todo esto a través de la implementación de actividades como recreación en las sedes o campus universitarios, promoción de actividades culturales, programas de salud oral, nutrición, orientación en salud sexual y reproductiva, entre otras (7, 8).

El objetivo de la investigación fue caracterizar los estilos de vida de los estudiantes de grado 11 en los colegios oficiales de la región Sabana Centro, Cundinamarca a partir de creencias y prácticas en torno a la actividad física, el manejo del tiempo libre, los hábitos alimentarios, el consumo de sustancias psicoactivas y el conocimiento que estos tienen frente a conductas consideradas de riesgo para la salud.

Métodos

Tipo de estudio

Para lograr este objetivo, se llevó a cabo un estudio cuantitativo descriptivo de tipo transversal con estudiantes de grado 11 de colegios oficiales en el departamento de Cundinamarca, específicamente en municipios de la zona Sabana Centro. Se aplicó el “cuestionario de estilos de vida en jóvenes universitarios” (CEVJU-R2), instrumento diseñado por el equipo de investigación salud y calidad de vida de la Pontificia Universidad Javeriana de Cali (2) (versión validada y reducida de los cuestionarios CEVJU, CEVJU-II Y CEVJU-R). Este cuestionario presenta datos sociodemográficos de la población a la que se dirige el estudio y siete aspectos que definen los estilos de vida: actividad física, tiempo de ocio, alimentación, consumo de alcohol, cigarrillo y drogas ilegales, sueño, afrontamiento y sexualidad; también, incluye tres aspectos relacionados con cada uno de estos ámbitos: prácticas, motivaciones y recursos. Este instrumento se encuentra validado para población de jóvenes universitarios de Colombia. Por último, las dimensiones fueron interpretadas de acuerdo con la frecuencia con la que los participantes presentaban el comportamiento indagado o cuestionado en el instrumento y que corresponden a estilos de vida adecuados o no adecuados).

Población o muestra

La muestra corresponde al total de los estudiantes matriculados en grado 11 de los colegios oficiales de los municipios Sesquilé, Tocancipá y Suesca de la Sabana Centro del departamento de Cundinamarca, que tienen edades entre los 15 y los 24 años. Se aplicaron en total 281 encuestas de estilos de vida en jóvenes adolescentes, con el fin de dar cuenta de sus conocimientos, actitudes, prácticas y estilos de vida. Previa la aplicación de la encuesta o instrumento (CEVJU-R2).

Herramientas de recolección de información

Para la recolección de la información, se aplicó un cuestionario tipo encuesta con 35 ítems, que permitieron el análisis de factores sociodemográficos, actitudes, prácticas, y estilos de vida relacionados con la actividad física, uso del tiempo libre, hábitos alimentarios, comportamientos sociales, hábitos de sueño, estrategias de afrontamiento y manejo de la sexualidad. El instrumento se aplicó de forma individual y anónima sin presencia de docentes o personas que representaran algún tipo de autoridad dentro de la institución educativa.

Análisis de datos

Para el análisis estadístico, se definieron como variables independientes la edad y el género y como dependientes las actitudes, prácticas y estilos de vida de los adolescentes. Para el procesamiento de los datos, se utilizó el programa de análisis estadístico SPSS versión 25. La descripción de las variables responde al uso de frecuencias, porcentajes,

medidas de tendencia central y desviación estándar. Además, se realizó un análisis bivariado para determinar la asociación de categorías o variables con *chi cuadrado* y *odds ratio* y, de esta manera, determinar la probabilidad del riesgo

Consideraciones éticas

Respecto a la ética de la presente investigación, de acuerdo con la resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, este estudio se cataloga sin riesgo. El respeto a la dignidad, la protección de sus derechos, de su privacidad fueron criterios que se tomaron en cuenta para la realización de las entrevistas de los estudiantes de grado 11 de los colegios oficiales de los municipios Sesquilé, Tocancipá y Suesca. Además, se contó con la aprobación de los directivos de las instituciones educativas; los participantes del estudio revisaron y firmaron el consentimiento y el asentimiento informados para aquellos participantes menores de 18 años. Estos documentos se constituyeron como requisito indispensable para proceder al levantamiento de la información.

Resultados

Se realizaron 281 encuestas, en concordancia con la muestra censal prevista para el estudio. Dentro de las características sociodemográficas, la edad promedio fue de 16.7 ± 1 con un mínimo de 15 y un máximo de 20 años. La variabilidad fue homogénea ($CV = 6\%$). El sexo predominante fue el femenino, con un 58,01%, y el principal lugar de residencia y de procedencia de los estudiantes fue el municipio de Tocancipá (59%), seguido por Sesquilé 25.6% y Suesca (7.5%). De acuerdo con los datos, se encontró que el porcentaje de estudiantes con algún tipo de vinculación laboral fue del 19.35% y sin vinculación laboral el 80,65%.

Según los aspectos analizados y de acuerdo con las frecuencias encontradas la [Actividad física y la distribución del tiempo de ocio](#), se constituyen como factores de riesgo para el manejo de estilos de vida saludable, la Tabla 1 relaciona los aspectos de mayor relevancia encontrando que como opciones para la Actividad Física este grupo de población acude a actividades como caminar o hacer uso de la bicicleta frecuentemente (41.5%) y a la práctica de deportes con fines competitivos (42.8%). Llama la atención que, a pesar de acudir a este tipo de prácticas la actividad física en un amplio porcentaje, dichas actividades se realizan esporádicamente o no se practican por pereza (75%-85%). Los participantes son conscientes de que la práctica de algún deporte o el ejercicio resulta motivante y estimulante para mantener condiciones de bienestar físico y social; además, en general, este grupo de población cuenta con los recursos económicos e implementos necesarios, habilidades, condición física y estado de salud aceptable para su realización.

De otro lado, en la dimensión [Distribución de Tiempo de Ocio](#), prácticas de relajación como dormir, escuchar música o ver televisión son esporádicas (42.7%); compartir con la familia, amigos o pareja no es tan frecuente (61%). La realización de actividades culturales o de entretenimiento se da de acuerdo con el nivel de interés y de gusto por las mismas; están presentes en el 100% de los participantes, ya sea que su práctica se dé diaria o esporádicamente (41.8%-58.15%).

El tiempo de los encuestados se distribuye entre actividades escolares, de entretenimiento y diversión, aunque no de manera frecuente. Dichas actividades se realizan para cambiar la rutina académica y laboral o para sentirse mejor (39%-46%). El uso de tiempo de ocio y la participación en actividades culturales y de entretenimiento se limitan, principalmente, por la falta de infraestructura y espacios destinados para tal fin en los municipios en los que se encuentran ubicadas las instituciones educativas.

Tabla 1. Actividad física y distribución del tiempo de ocio de estudiantes grado 11 en colegios oficiales Sabana Norte.

Categoría	No	Porcentaje
Actividad física		
Camina o hace uso de la bicicleta	117	41,5%
Práctica algún deporte	117	42,8%
Práctica ejercicio esporádicamente	210	75,0%
No práctica ejercicio por pereza	223	83,0%
Considera que el ejercicio es benéfico para la salud	156	55,4%
Considera satisfactoria la práctica del ejercicio	187	66,5%
Distribución de tiempo de ocio		
<i>Relajarse (ver televisión, dormir, escuchar música, meditar)</i>		
Frecuente	89	31,70%
Esporádico	120	42,70%
<i>Comparte tiempo o actividades con la familia, amigos o pareja</i>		
Frecuente	108	38,30%
Esporádico	173	61,70%
<i>Realiza alguna actividad de diversión o entretenimiento, cultural o artística (ir a centros comerciales, ir a cine, manualidades, tocar un instrumento)</i>		
Diario	117	41,80%
Esporádico	163	58,15%
<i>El principal motivo para realizar actividades de ocio (culturales, sociales, artísticas, de descanso o de diversión)</i>		
Cambiar la rutina académica y laboral	131	46,60%
Sentirse mejor	110	39,10%

Fuente: elaboración propia a partir de los resultados obtenidos.

Hábitos de alimentación

Los resultados obtenidos en la encuesta dan cuenta de las prácticas alrededor de la alimentación y los hábitos de consumo: el ingerir comidas rápidas (comida chatarra) se está asumiendo como un estilo de vida; este tipo de alimentos está tomando popularidad entre los escolares y se acude a ellos la mayoría de los días o algunos días dentro de sus jornadas laborales o escolares (16.4%-74.7%). La ingesta de bebidas gaseosas o artificiales es coincidente con el consumo de la comida chatarra (23.6%-56.6%). Dentro de los patrones de alimentación, es común tener tres momentos de alimentación representados en el desayuno, el almuerzo y la cena, con horarios establecidos; esta práctica se realiza la mayoría de los días, pero en ocasiones no se respetan las horas habituales, que están afectadas por situaciones propias del quehacer de los escolares (41.6% - 32.7%). En ocasiones se omite alguna de las comidas principales (32.4%). En general, es posible decir que los jóvenes no tienen dificultades de disponibilidad y acceso a los alimentos (Ver tabla 2).

Tabla 2. Hábitos de alimentación de estudiantes pertenecientes a grado 11 en colegios oficiales, Sabana Norte.

Categoría	Características	Estudiantes	Porcentaje
Consume comidas rápidas, fritos, mecato o dulces	Todos los días	25	8,90%
	La mayoría de los días	46	16,40%
	Algunos días	210	74,70%
	Ningún día	0	0,00%
Consume gaseosas o bebidas artificiales	Todos los días	23	8,20%
	La mayoría de los días	74	26,30%
	Algunos días	159	56,60%
	Ningún día	25	8,90%
Desayuna, almuerza y come en horarios habituales	Todos los días	72	25,60%
	La mayoría de los días	117	41,60%
	Algunos días	92	32,70%
	Ningún día	0	0,00%
Omite alguna de las comidas principales (desayuno, almuerzo y comida)	Todos los días	23	8,20%
	La mayoría de los días	72	25,60%
	Algunos días	91	32,40%
	Ningún día	95	33,80%

Fuente: elaboración propia a partir de los resultados obtenidos.

En lo referente a los **hábitos y comportamientos sociales**, el consumo de bebidas alcohólicas se hace de manera esporádica, generalmente en reuniones y eventos sociales (66.2%). Esto los hace sentir más sociables (35.10%) y, asimismo, les permite expresar sentimientos; se bebe por insistencia de los amigos, no es común el uso de cigarrillo y fumar no se constituye como un hábito dentro del grupo de encuestados (75.10%). No obstante, cuando se acude a esta práctica se hace para disminuir situaciones de estrés o ansiedad (71.95) o para experimentar nuevas sensaciones y olvidarse de los problemas (10%). No es común el uso de drogas o sustancias ilegales (90.2%). De igual modo, las actividades académicas y sociales se anteponen a la inhalación o ingesta de sustancias y bebidas alcohólicas; los encuestados no asisten a clases bajo los efectos de sustancias psicoactivas o bebidas embriagantes. En general, este grupo de adolescentes considera que sus hábitos sociales no significan ningún problema y no son entendidos como un riesgo en sus relaciones interpersonales y de tipo social. Algunos de los participantes quisieran modificar sus prácticas y hábitos sociales, sin obtener resultados positivos pues no cuentan con la información u orientación que motive un cambio en sus comportamientos sociales. Los participantes son conscientes de que el consumo de alcohol y cigarrillo no es necesario para el esparcimiento y, además, puede generar deterioro en las condiciones de salud, afecta las relaciones interpersonales y el rendimiento escolar. Los encuestados refieren que, si se quisiera acceder al consumo de alcohol, cigarrillo o sustancias prohibidas, cuentan con los recursos económicos y el conocimiento de los sitios de distribución (ver Tabla 3).

Hábitos de sueño

Cuando se indaga sobre los patrones de sueño, el 46.8 % de los jóvenes afirma que se acuestan y levantan a una hora habitual, rutina esta que no siempre se mantiene y depende de las actividades o compromisos que tenga la persona; es común despertar en la madrugada y no poder conciliar el sueño nuevamente.

El 73.4% manifiesta no tener un sueño continuo y también despertar con frecuencia; no obstante, el dormir el tiempo suficiente para descansar es una motivación común entre en este grupo de estudiantes y por ello, lo hacen para poder descansar y tener un buen rendimiento físico y mental. Situaciones como la realización de actividades de tipo académico y otras actividades diferentes a las escolares les impide dormir el tiempo suficiente. En general, este grupo se encuentra satisfechos con sus prácticas de sueño; sin embargo, hay quienes quisieran modificarlo, pero no saben cómo hacerlo. Estas personas cuentan con los espacios adecuados para dormir, así como el tiempo necesario y las condiciones económicas para lograr conciliar el sueño.

Estrategias de afrontamiento

Ante situaciones difíciles y de estrés los encuestados pocas veces se interesan por entender en qué consiste o cómo les afectarían dichas situaciones en su realidad antes de solucionarla o evaluarla. Es común buscar soluciones, apoyo y además ellos mismos resuelven sus dificultades para que los problemas no les afecten. Ante ambientes difíciles, cuentan con una red de apoyo y tienen acceso a ayuda profesional o cuentan con las habilidades necesarias para solucionar estos problemas.

Tabla 3. Hábitos y comportamientos sociales en estudiantes de grado 11 en colegios oficiales Sabana Norte.

Categoría	Características	Estudiantes	Porcentaje
Alcohol	No tomo bebidas alcohólicas	72	25,60%
	Tomo bebidas alcohólicas de vez en cuando (en celebraciones, eventos sociales, ocasiones especiales)	186	66,20%
	Tomo bebidas alcohólicas por lo menos una vez a la semana	23	8,20%
Cigarrillo	Fumo cigarrillo de vez en cuando (en celebraciones, eventos sociales, ocasiones especiales)	47	16,70%
	Fumo cigarrillo varias veces en el día	23	8,20%
	No fumo cigarrillo	211	75,10%
Otras drogas ilegales (marihuana, cocaína, éxtasis, heroína, popper, otros alucinógenos, etc.)	Consumo drogas ilegales de vez en cuando (en celebraciones, eventos sociales, ocasiones especiales)	23	9,80%
	No consumo drogas ilegales	211	90,20%
Dejar de hacer actividades sociales, académicas o laborales por tomar bebidas alcohólicas o consumir drogas ilegales	No	0	0,00%
	Siempre	0	0,00%
	Frecuentemente	0	0,00%
	Pocas veces	0	0,00%
	Nunca	199	100%
Ir al colegio después de tomar bebidas alcohólicas o consumir drogas ilegales	Siempre	0	0,00%
	Frecuentemente	0	0,00%
	Pocas veces	0	0,00%
	Nunca	195	100%
Alcohol	Sentirse mejor	0	0,00%
	Ser más sociable	52	35,10%
	Expresar sentimientos	28	18,90%
	Experimentar nuevas sensaciones	8	5,40%
	Olvidarse de los problemas	5	3,40%
	Disminuir la tensión, ansiedad o estrés	5	3,40%
	Insistencia de amigos, pareja o familia	27	18,20%
	Es común en los lugares que frecuenta	23	15,50%

Cigarrillo	Sentirse mejor	4	7,00%
	Ser más sociable	3	5,30%
	Expresar sentimientos	2	3,50%
	Experimentar nuevas sensaciones	6	10,50%
	Olvidarse de los problemas	0	0,00%
	Disminuir la tensión, ansiedad o estrés	41	71,90%
	Insistencia de amigos, pareja o familia	1	1,80%
	Es común en los lugares que frecuenta	0	0,00%
Drogas	Sentirse mejor	23	10,00%
	Ser más sociable	0	0,00%
	Expresar sentimientos	0	0,00%
	Experimentar nuevas sensaciones	0	0,00%
	Olvidarse de los problemas	0	0,00%
	Disminuir la tensión, ansiedad o estrés	0	0,00%
	Insistencia de amigos, pareja o familia	0	0,00%
	Es común en los lugares que frecuenta	0	0,00%

Fuente: elaboración propia a partir de los resultados obtenidos.

Abordaje de la sexualidad

El 100% de los encuestados manifiesta ser heterosexual y dicen tener relaciones actualmente con personas del sexo opuesto. Con respecto a las relaciones sexuales, estos jóvenes no han tenido relaciones con ninguna persona en el último año (86.9%) o es común mantener relaciones con dos o más personas. En lo referente al uso del condón, ellos manifiestan utilizarlo algunas veces (44.2%) o no llevar protección (45.2%). En gran proporción no se utilizan métodos de anticoncepción de emergencia ni ningún otro método de anticoncepción (69.8%); esporádicamente se acude al uso de métodos de anticoncepción (44.2%). La práctica del aborto no es una opción y no es considerado como método anticonceptivo. La principal motivación para hacer uso del condón es preventiva frente a embarazos no deseados o infecciones de transmisión sexual (ITS). Quienes no hacen uso del preservativo o de métodos de anticoncepción consideran que estos no son una forma de prevención de embarazos o de ITS. Los participantes del estudio se encuentran satisfechos con sus prácticas sexuales y no las consideran problemáticas. Por otro lado, no practican relaciones sexuales grupales ni por dinero. Cuentan con los recursos económicos para adquirir métodos de anticoncepción o preservativos, acceso a textos informativos o a profesionales para resolver dudas sobre su sexualidad, hacen valer sus derechos sexuales y expresan sus preferencias sexuales; por último, estos jóvenes tienen la seguridad de generar placer sexual a su pareja (ver Tabla 4).

En el análisis bivariado de los estilos de vida de los adolescentes se encontró una relación estadísticamente significativa entre la actividad física, los hábitos alimentarios y el género ($p=0.07$ y $p= 0.09$, respectivamente), de igual manera existe una relación significativa entre los comportamientos sociales (uso de sustancias psicoactivas o ilegales, consumo de alcohol) con el abordaje de la sexualidad ($p=0.03$) ($OR= 0.4$ $IC_{95\%}0,17-0,7$) considerándolos como determinantes protectores (ver Tabla 5).

Tabla 4. Distribución de la sexualidad en estudiantes de grado 11 en colegios oficiales Sabana Norte.

Categoría	Características	Estudiantes	Porcentaje
Usted define su orientación sexual como	Homosexual	0	0,0%
	Heterosexual	233	100%
	Bisexual	0	0,0%
¿Con quién tiene relaciones sexuales actualmente?	Personas del mismo sexo	0	0,0%
	Personas del sexo opuesto	256	100%
	Con personas de ambos sexos	0	0,0%
En el último año, ha tenido relaciones sexuales con:	3 o más personas	0	0,0%
	Dos personas	23	8,2%
	Una sola persona	70	24,9%
	Ninguna persona	188	66,9%
Utilizar condón cuando tiene relaciones sexuales	Todas las veces	0	0,0%
	La mayoría de las veces	21	10,6%
	Algunas veces	88	44,2%
	Ninguna vez	90	45,2%
Utilizar anticoncepción de emergencia (píldora del día después) luego de las relaciones sexuales	Todas las veces	0	0,0%
	La mayoría de las veces	0	0,0%
	Algunas veces	60	30,2%
	Ninguna vez	139	69,8%
Utilizar algún método anticonceptivo (coito interrumpido, el ritmo, pastillas, la T, diafragma)	Todas las veces	20	10,1%
	La mayoría de las veces	39	19,6%
	Algunas veces	1	0,5%
	Ninguna vez	139	69,8%
Practicar un aborto	Todas las veces	0	0,0%
	La mayoría de las veces	0	0,0%
	Algunas veces	1	,5%
	Ninguna vez	198	99,5%

Tener relaciones sexuales en grupo	Todas las veces	0	0,0%
	La mayoría de las veces	0	0,0%
	Algunas veces	1	,5%
	Ninguna vez	198	99,5%
Tener relaciones sexuales por dinero o pagar para tenerlas	Todas las veces	0	0,0%
	La mayoría de las veces	0	0,0%
	Algunas veces	1	,5%
	Ninguna vez	198	99,5%
El principal motivo para usar condón o métodos anticonceptivos es (escoja una sola opción):	Prevenir un embarazo no deseado o una infección de transmisión sexual	141	100%
El principal motivo para NO usar condón o métodos anticonceptivos es (escoja una sola opción):	No piensa que vaya a quedar en embarazo o a adquirir una infección de transmisión sexual (ITS)	48	41,4%
	Otro.	23	19,8%
	Siente menos placer o deseo	45	38,8%
Respecto a sus prácticas sexuales considera que (escoja una sola opción):	Está satisfecho con sus prácticas y no piensa que sean problemáticas	95	81,2%
	Ya ha hecho algunos cambios, pero aún le falta lograr lo que pretende	22	18,8%
¿Si quiere tener relaciones sexuales con cual recurso cuenta?			
P63A. Dinero para comprar métodos anticonceptivos o condones	Sí	114	82,0%
P63B. Lugares donde pueda tener prácticas sexuales con tranquilidad (moteles, hoteles, residencias, etc.)	Sí	23	47,9%
P63C. Acceso a textos científicos y/o profesionales de la salud para resolver dudas sobre su sexualidad	Sí	140	84,8%
P63D. Suficiente información sobre métodos de anticoncepción y protección	Sí	187	88,2%
P63E. Habilidad para hacer valer sus derechos sexuales (exigir el uso del condón, negarse a tener relaciones sexuales cuando no lo desea) y expresar sus preferencias sexuales	Sí	161	86,6%
P63F. Habilidad para producir placer sexual a su pareja	Sí	140	84,8%
P63G. Habilidad para incitar a su pareja para tener relaciones sexuales	Sí	94	79,0%

Fuente: elaboración propia a partir de los resultados obtenidos.

Tabla 5. Análisis bivariado

	Sexo		Número	X ²	OR	IC 95%	p
	F	M					
Actividad física	92	81	173	8,32	0,28	0,083-0,705	0,07
Hábitos alimentarios	78	75	153	11,9	1,75	1,4-2,5	0,01
Comportamientos Sociales	33	47	80	8,8	0,39	0,17-0,7	0,03
Hábitos de sueño	33	25	58				
Afrontamiento	34	44	78				
Sexualidad	34	46	80	8,78	0,3	0,17-0,7	0,03

Fuente: elaboración propia a partir de los resultados obtenidos.

Discusión

Los resultados de la investigación permiten identificar las conductas de los estudiantes en cada una de las dimensiones, caracterizando con ellas sus estilos de vida. Con la descripción de comportamientos para cada uno de los aspectos indagados, es posible definir dimensiones consideradas de riesgo y que de cierta manera podrían ser asociadas con la aparición de situaciones disfuncionales para su condición fisiológica o, por el contrario, encontrar en el análisis de los diferentes ámbitos factores que pueden ser protectores de las condiciones de salud física y emocional del individuo (9). Esto a pesar de presentarse limitaciones en el abordaje de temas referidos a la sexualidad, pues se trata de una temática no explorada con el grupo de adolescentes.

Los estilos de vida de los jóvenes están marcados por creencias y prácticas derivadas de procesos de aprendizaje en entornos y situaciones específicas para cada individuo (10).

Con relación a la dimensión actividad física, la práctica de ejercicio no es el fuerte en este grupo poblacional, aun cuando ellos son conscientes de la importancia de esta actividad para el mantenimiento físico y mental del individuo (11). Por esa razón, no se puede considerar como adecuada según lo esperado con respecto a las frecuencias de práctica, por cuanto esta debería darse de manera rutinaria.

Este estudio analizó los niveles de actividad física en el contexto escolar, lo cual permitió determinar que es mayor el número de estudiantes inactivos físicamente (75% realiza actividad esporádicamente y el 80% no lo hace por pereza). Estos resultados son similares a los obtenidos en el estudio realizado por Vélez y Betancourt (12) en el que se encontró que la dimensión de menor promedio fue la actividad física (27%). Asimismo, en la investigación realizada en la ciudad de Barranquilla con niños, niñas y adolescentes, el 65,4 % de los participantes se categoriza como inactivo, es decir, que no cumple con las recomendaciones de actividad física realizadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), que indica realizar al menos 60 minutos diarios (13). En el trabajo realizado por la Universidad Andina de Popayán se determinó el 45.9% de adolescentes no realiza actividad física de manera suficiente (14), resultado similar al presentado en México D.F., en el cual el 45% de los niños reportó no realizar ningún tipo de actividad (15). A su vez, los resultados de

la Encuesta Nacional de Situación Nutricional (ENSIN)-2015 en Colombia evidencian que el 74% de la población no cumple con el mínimo de actividad física. (4). En relación con la práctica de actividad física, la OMS indica que individuos inactivos o con sedentarismo “presentan un riesgo de mortalidad, entre un 20% y un 30% superior al de aquellas que son lo suficientemente activas” (5). Esta situación llama la atención, dado que la nutrición y la actividad física son necesarias para el mantenimiento de las condiciones de salud y un óptimo desarrollo y crecimiento físico y psicosocial, lo que fomenta la conformación de hábitos saludables protectores de factores de riesgo a largo plazo (5).

Para los estudiantes, el tiempo de ocio está relacionado con manejo y utilización del tiempo libre y, en este caso, el tiempo que se dedica a las actividades culturales, deportivas o de esparcimiento. Aunque los jóvenes se encuentran satisfechos y no consideran que el tiempo dedicado sea un factor de problema, este podría ser mayor y de mejor calidad. Si se compara con el estudio de Varela- Arévalo et al. (9), se encuentra que el 60% de los jóvenes participantes en el estudio frecuentemente realizan actividades orientadas al descanso y la relajación, como compartir con la familia, los amigos o pareja y asistir a actividades de tipo cultural, artístico y deportivo. Lo anterior coincide con datos presentados por el estudio realizado en España, que indica que la actividad predominante en el uso del tiempo libre que realizan los adolescentes en días lectivos es compartir momentos familiares, actividad a la que dedican más de tres horas diarias, según un 30% de los participantes. De la misma manera, esta situación concuerda con el tiempo que destinan a ayudar en las tareas domésticas que ocupan, con distintos niveles de intensidad, entre 15 y 60 minutos de sus actividades diarias (49,8%) (11).

Al respecto, en el estudio diagnóstico acerca del uso del ocio y tiempo libre en la Universidad Nacional del Táchira, se encontró que a la mayoría de los estudiantes les agrada contar con la compañía de alguien en sus ratos de ocio; el 43.3% invita a sus compañeros a realizar algún tipo de actividad y el 69% comparte con sus compañeros (16). De otro lado, estudios realizados en Ecuador respecto al uso del tiempo señalan que los estudiantes realizan un 47,16 % de actividades pasivas con un predominio del uso de tecnología, escuchar música y ver televisión; mientras el 19,91% practica actividades dinámicas con un predominio de pasear, ir a la discoteca y hacer deporte (17). Lo anterior indica la pasividad y la falta de actividades en los tiempos de ocio, por lo que la generación de espacios que lleven a los adolescentes a un mayor bienestar psicosocial se constituye como un apoyo en la disminución de las conductas de riesgo y el logro de integración grupal a partir de las potencialidades que posee, así como la identificación con la comunidad educativa y familiar, reconstruyéndose así los lazos sociales.

En cuanto a la alimentación, los resultados arrojados son similares a los obtenidos por Varela-Arévalo et al. (9) que indican que los jóvenes consumen con frecuencia comidas rápidas, alimentos fritos y procesado, tipo paquete, productos de panadería, dulces, gaseosas o bebidas saborizadas; tienen horarios establecidos: el 43%, tiene tres momentos de comida diarios (desayuno, comida y cena), lo cual coincide con los resultados obtenidos en el presente estudio, en el que el 41% tiene los tres momentos de comida la mayoría de los días. Ramos Valencia et al. reportan como dato importante la baja ingesta de frutas y verduras, alimentos que son consumidos por los estudiantes de 1 a 2 veces por semana. Este consumo dista de la recomendación de la OMS, según la cual se debe consumir 400 gramos de fruta y verdura al día para mantener una condición de salud adecuada (14,). De otra parte, la ENSIN 2015 refiere que en la actualidad hay un aumento

del consumo de alimentos industrializados (gaseosas, snacks, productos ricos en sodio y comida chatarra) y de comidas fuera de casa o a domicilio (4). Estos datos son similares a los hábitos de consumo de adolescentes en Chile, que encuentran que los adolescentes mantienen hábitos alimentarios no adecuados: es común el consumo de refrescos a diario (10,5%), chucherías (7,2%) y patatas fritas tipo *chips* (4,5%) (18). El consumo de alimentos está condicionado por la oferta de alimentos en las instituciones educativas en los tiempos de descansos, una práctica que puede constituirse como una alerta a un factor de riesgo en la edad adulta.

En lo concerniente a la dimensión social, consumo de sustancia psicoactivas (SPA), los resultados obtenidos muestran una relación estrecha con los hallazgos del estudio presentado por Ramos Valencia, O. A. (16), que señalan, en cuanto al consumo de tabaco, que los estudiantes manifestaron haber fumado (38,5%), consumido tabaco en los últimos 30 días (10,4%) y tener conocimiento de los efectos negativos de su consumo (83,7%). Referente la ingesta de alcohol, los estudiantes manifestaron haberlo consumido (88,9%), en los últimos 30 días (37%) y conocer sus efectos negativos (86,7%). Sobre el consumo de bebidas embriagantes o alcohólicas, los estudiantes manifiestan haberlo consumido (88,9%), ingerido en los últimos 30 días (37%) y conocer sus efectos negativos (86,7%). En lo que se refiere al uso o consumo de sustancias psicoactivas (SPA), los adolescentes han consumido algún tipo de sustancia (29,6%) y conocen los efectos negativos de su consumo (82,2%). Varela-Arévalo et al. (9) señalan que la mayoría de los estudiantes objeto de evaluación son consumidores de alcohol en eventos sociales, a pesar de no ser fumadores habituales; el 4% de los participantes refiere consumo de sustancias ilegales con frecuencia, frente al 9,8% que sí lo hace en nuestro estudio, denotando un posible factor de riesgo a futuro. El consumo de alcohol, tabaco y sustancias psicoactivas son un indicador de riesgo para el mantenimiento de las condiciones de vida saludable de una población.

Para el ámbito del sueño, los datos obtenidos son similares a los resultados de los estudios de Monje y Figueroa (12) y Varela-Arévalo et al. (8), que exponen que el 43,4% de los jóvenes no tienen horarios establecidos para acostarse y levantarse. Incluso, también manifiestan despertarse con frecuencia y tener dificultades para conciliar el sueño. Los resultados del presente estudio indican que el 91,8% de los participantes cuenta con un lugar cómodo y agradable para dormir, así como el tiempo necesario y las condiciones económicas para tener espacios adecuados. Esto difiere de los resultados de Guavativa Méndez y Pérez Parra (19), quienes indican que el 44% de los estudiantes no cuentan con condiciones que favorezcan el buen dormir (cama, luz, ventilación, etc.), situación relacionada con las condiciones socioeconómicas de la población analizada. El sueño es vital para este grupo de población; la falta de este puede afectar el desarrollo y crecimiento del individuo, así como afectar su rendimiento escolar.

En cuanto al afrontamiento, y continuando con el estudio de Varela-Arévalo et al. (9), se mantiene coherencia, en tanto se encontró que la mayoría de los participantes buscan mecanismos para enfrentar situaciones difíciles, analizan y evalúan el porqué de dicha situación problemática y buscan cambiarla. Para ello se acude al apoyo de otras personas o se hace presente la aceptación de situaciones de difícil manejo y que no pueden ser cambiadas en su realidad. De acuerdo con el estudio realizado por Uribe Urzola (20), es clara la asociación entre las variables de afrontamiento y bienestar psicológico. Viñas Poch (21) indica que estrategias de afrontamiento, ser positivos, fijarse metas y tener éxito están asociadas a un mejor bienestar personal y que auto inculparse puede empeorar

rar la situación. En el estudio de afrontamiento en adolescentes escolarizados de los grados 10 y 11 de dos colegios ubicados en la ciudad de Bogotá, la estrategia de afrontamiento se basa en la emoción y la reinterpretación de lo positivo para su bienestar (22), estos dos últimos aspectos se relacionan con los resultados obtenidos en este trabajo.

Por último, en la sexualidad, una actividad considerada inherente al ser humano, se aprecia que los conocimientos y las actitudes hacia ella están determinadas por la edad, el sexo y el nivel sociocultural de los individuos. Los comportamientos sexuales se afectan por el surgimiento de dudas, creencias y prácticas erradas que limitan las decisiones frente al manejo de la sexualidad y cómo vivirla. Referente a las prácticas de los adolescentes de este estudio, existen prácticas sexuales descuidadas que no incluyen el uso de preservativos en la totalidad de las relaciones mantenidas y se hace práctica de la anticoncepción de emergencia en una tercera parte de la población encuestada. Este dato coincide con el estudio de Varela-Arévalo et al. (9), quien encontró que tan solo el 36% manifiesta el uso de preservativos en todas las relaciones sexuales y que el 37% utiliza algún método anticonceptivo; por ese motivo, esta práctica es considerada de alto riesgo y, por lo tanto, no se puede calificar como un hábito o estilo de vida adecuado. Con respecto al uso del condón, los resultados de esta investigación difieren de los presentados en el estudio de actitudes, prácticas y estilos de vida en adolescentes en una institución educativa secundaria de la ciudad de Popayán, en el que el método anticonceptivo es el condón con 97.8%, mientras que para el caso de los adolescentes objeto del presente estudio es del 45.2% (16). De igual manera, no se encuentra relación con el estudio de Sánchez et al., (23), realizado en Ciudad de México, en el que el 100% de los participantes del estudio tenían conocimiento del condón.

Como conclusión, este trabajo ha evidenciado que los estilos de vida de la población adolescente de los colegios oficiales de los municipios de Sabana Centro se constituyen como factores de riesgo a desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles de incidencia temprana. Esto constituye motivo suficiente para trabajar en la implementación de programas de promoción y prevención de estilos de vida saludables, tanto en las Instituciones de educación básica como superior, que tengan como objetivo la prevención del consumo de sustancias lícitas e ilícitas (drogas), alimentación no saludable, inactividad física (sedentarismo) y las prácticas sexuales de riesgo. Se deben generar estrategias que incentiven la práctica de actividad física y la participación en actividades que favorezcan el uso del tiempo libre. Referente a los hábitos alimentarios saludables, se debe trabajar en el mejoramiento de la oferta de alimentos saludables con precios asequibles a los estudiantes. De igual manera, se deben generar acciones que desincentiven el consumo de tabaco y alcohol y se dé cumplimiento al manejo de espacios libres de humo en los centros educativos.

Con respecto a las conductas de la alimentación, se muestra un consumo de alimentos inadecuados, tendiente a preferir productos industrializados, comida rápida y de bebidas artificiales y azucaradas. Otro factor que influye negativamente en los hábitos alimentarios adecuados es que, a pesar de tener comidas principales con horarios establecidos, no siempre se da cumplimiento a los mismos. Estos factores favorecen el riesgo de obesidad y sobrepeso en este grupo poblacional. Referente a la conducta sexual, se pudo apreciar la falta de información para abordar una sexualidad responsable y el conocimiento de preocupaciones relacionadas en las adolescentes con no estar embarazadas y no tener

infecciones de transmisión sexual, todo lo cual refleja la ausencia o el fortalecimiento de acciones educativas de tipo preventivo.

Se presentan dificultades en el manejo de los estilos de vida saludables relacionadas con la falta de divulgación de las actividades que se trabajan al interior de las instituciones educativas, para motivar en los adolescentes conductas y estilos de vida saludables. Es necesario, entonces, diseñar programas de fomento y promoción de la salud y prevención de la enfermedad que involucren procesos psicosociales.

Agradecimientos

Especial agradecimiento a los estudiantes de grado 11 y a los directivos de la Institución Educativa del Municipio de Tocancipá por permitirnos el desarrollo de este trabajo de investigación.

Contribuciones de los autores

Sandra Elizabeth Aguilera Rojas presentó la propuesta de investigación al comité de ética, realizó la definición del tema de investigación, el diseño metodológico, la revisión y aprobación del contenido del artículo. Oscar Mauricio Jiménez Peña definió el tema de investigación, la revisión y prueba del instrumento de recolección de datos, la interpretación de estos, así como la revisión y aprobación del contenido del artículo. Luz Amparo Ruiz García también definió el tema de investigación, realizó el diseño metodológico, la recolección de datos e información, el análisis estadístico e interpretación de datos, redacción y elaboración versión final del artículo.

Conflictos de interés

En desarrollo del presente trabajo manifestamos no tener ni haberse presentado conflicto de intereses alguno.

Referencias

1. Doktuz S.A.C. Estilos de vida saludable. [Consultado 2018 oct 19] Disponible en: <https://www.doktuz.co/wikidoks/prevencion/estilos-de-vida-saludable.html>
2. Gómez-Cruz Z, Landeros-Ramírez P, Romero-Velarde E, Troyo-Sanromán R. Estilos de vida y riesgos para la salud en una población universitaria. *Rev Salud Pública Nutr.* 2016; 15(2): 15–21. Disponible en: <https://respyn.uanl.mx/index.php/respyn/article/view/11>
3. Campo-Fontecha Y, Pombo-Ospina LM, Teherán-Valderrama AA. Estilos de vida saludable y conductas de riesgo en estudiantes de medicina. *Rev Univ Ind Santander.* 2016; 48(3): 301–309. <https://doi.org/10.18273/revsal.v48n3-2016004>
4. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. ENSIN: Encuesta nacional de situación nutricional - ENSIN 2015. [Consultado 2018 may 26]. Disponible en: <https://www.icbf.gov.co/bienestar/nutricion/encuesta-nacional-situacion-nutricional>
5. Organización Panamericana de la Salud - Organización Mundial de la Salud. Aceleración mundial de las medidas para promover la salud de los adolescentes (Guía AA-HA!). Orientación para la aplicación en los países. Washington D. C.: Organización Panamericana de la Salud; 2018. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/49181>
6. Quilla R, Maquera E, León DL. Eficacia del programa “adolescencia saludable” para mejorar estilo de vida en estudiantes del 4to año de educación secundaria de un colegio privado confesional Apuntes Universitarios. *Revista de Investigación.* 2016; 6(1): 79–86. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/4676/467646131007.pdf>
7. Díaz-Martínez M, Tovar MB, Torres AM. Estilos de vida y autoimagen en estudiantes de colegios oficiales en Chía, Cundinamarca. *Pediatría.* 2015; 48(1): 15–20. <https://doi.org/10.1016/j.rcpe.2015.03.001>
8. Laguado-Jaimes E, Gómez-Díaz MP. Estilos de vida saludable en estudiantes de enfermería en la Universidad Cooperativa de Colombia. *Hacia la promoción de la salud.* 2014; 19(1): 68–83. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309131703006>
9. Varela-Arévalo MT, Ochoa-Muñoz AF, Tovar-Cuevas JR. Tipologías de estilos de vida en jóvenes universitarios. *Rev Univ y Salud.* 2016; 18(2): 246–256. <https://doi.org/10.22267/rus.161802.35>
10. Vallejo-Alviter NG, Martínez-Moctezuma E. Impacto de la promoción de estilos de vida saludable para mejorar la calidad de vida. *Drugs and Addictive Behavior.* 2017; 2(2): 225–235. <https://doi.org/10.21501/24631779.2442>

11. Varela-Crespo L, Gradaílle-Pernas R, Teijeiro-Bóo Y. Ocio y usos del tiempo libre en adolescentes de 12 a 16 años en España. *Educação e Pesquisa*. 2016; 42(4): 987–999. <https://doi.org/10.1590/S1517-9702201612152404>
12. Vélez-Álvarez C, Betancourt-Loaiza DP. Estilos de vida en adolescentes escolarizados de un municipio colombiano. *Rev. Cubana Pediatría*. 2015; 87(4): 440–448. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312015000400006&lng=es. 13
13. Campo-Terenera L, Herazo-Beltrán Y, García-Puello F, Suárez-Villa M, Méndez O, Vásquez De la Hoz F. Estilos de vida saludables de niños, niñas y adolescentes. *Rev. Salud Uninorte*. 2017; 33(3): 419–428. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-55522017000300419&lng=en
14. Ramos-Valencia OA. Actitudes, prácticas y estilos de vida en adolescentes de instituciones de educación secundaria de la Ciudad de Popayán, 2016. *Revista Investigaciones Andina*. 2017; 19(34): 1845–1862. <https://doi.org/10.33132/01248146.581>
15. Medina C, Jáuregui A, Campos-Nonato I, Barquera S. Prevalencia y tendencias de actividad física en niños y adolescentes: resultados de Ensanut 2012 y Ensanut MC 2016. *Salud pública Méx*. 2018; 60(3): 263–271. <https://doi.org/10.21149/8819.7&lng=es>
16. Sandoval N. Diagnóstico acerca del uso del ocio y el tiempo libre entre los estudiantes de la Universidad Nacional Experimental del Táchira. *Pedagog Soc. Rev. Interuniv*. 2017; (30): 169–188. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=135052204013>
17. Chávez CE, Sandoval JML. Tiempo libre, sedentarismo y salud en adolescentes ecuatorianos. *Rev. Cubana Med Gen Integr*. 2016; 32(3): 1–13. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=76692>
18. Alfaro-González M, Vázquez-Fernández ME, Fierro-Urturi A, Rodríguez-Molinero L, Muñoz-Moreno M, Herrero-Bregón B. Hábitos de alimentación y ejercicio físico en los adolescentes. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2016; 18(71): 221–229. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322016000300003&lng=es
19. Guavativa-Méndez JC, Pérez-Parra VA. Relación entre calidad de sueño y rendimiento académico en estudiantes de Ingeniería Civil de la universidad Santo Tomás, sede Villavicencio. [Trabajo de grado para optar al título de Psicólogos]. Villavicencio: Universidad Santo Tomás; 2017. Disponible en: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/12370/2017juanguavativa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

20. Uribe-Urzola A, Ramos-Vidal I, Villamil-Benítez I, Palacio-Sañudo J. La importancia de las estrategias de afrontamiento en el bienestar psicológico en una muestra escolarizada de adolescentes. *Psicogente*. 2018; 21(40): 440–457. <https://doi.org/10.17081/psico.21.40.3082>
21. Viñas-Poch F, González-Carrasco M, García-Moreno Y, Malo-Cerrato S, Casas-Aznar F. Los estilos y estrategias de afrontamiento y su relación con el bienestar personal en una muestra de adolescentes. *Anal. Psicol.* 2015; 31(1): 226–233. <https://dx.doi.org/10.6018/analesps.31.1.163681>
22. González-Agudelo YA, Ángel-Cruz ML. Afrontamiento en adolescentes escolarizados de los grados décimo y once de dos colegios ubicados en las localidades de Chapinero y Usaquén de la ciudad de Bogotá. [Trabajo de investigación como opción de grado para el título de Psicología]. Bogotá: Universidad Nacional Abierta y A Distancia; 2016. Disponible en: <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/7842>
23. Sánchez-Meneses MC, Dávila-Mendoza R, Ponce-Rosas ER. Conocimiento y uso de métodos anticonceptivos en adolescentes de un centro de salud. *Atención Familiar*. 2015; 22(2): 35–38. [https://doi.org/10.1016/S1405-8871\(16\)30044-X](https://doi.org/10.1016/S1405-8871(16)30044-X)

Tipificación del virus del papiloma humano en lesiones de cavidad bucal. Estudio desarrollado en los servicios de estomatología, Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena y el Hospital Alemán de Buenos Aires

Stella Pupo–Marrugo 1
Martha Carmona–Lorduy 2
Angelica Sánchez–Tatis 3
Laura Cecilia Werner 4
Beatriz Rocha–Herrera 5

Typing of human papillomavirus in oral cavity lesions in stomatology services at the Faculty of Dentistry of the Universidad de Cartagena and the Hospital Alemán de Buenos Aires

RESUMEN

Objetivo: describir las características clínicas epidemiológicas en cavidad bucal de la infección por VPH y la asociación con su tipificación molecular. **Métodos:** se realizó un estudio analítico de corte transversal en 52 pacientes que acudieron a los servicios de estomatología en la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena y al Hospital Alemán de Buenos Aires, a quienes se les abrió historia clínica y se les practicó prueba de PCR en tiempo real para la tipificación del VPH. **Resultados:** el análisis de los datos se efectuó a través de frecuencia y porcentaje. En cuanto a la parte inferencial, se usó la prueba chi cuadrado con un nivel de confianza $P < 0,05$. De los 52 pacientes analizados, 67.3% eran mujeres con un predominio de edad entre los 50-59 años. El serotipo mayormente encontrado fue VPH 6, seguido del VPH 11 y otros tipos de VPH. La lesión elemental más preponderante fue la verrugosidad y la ubicación de predominio, la lengua. **Conclusión:** las infecciones por VPH se manifiestan frecuentemente en cavidad bucal con verrugosidades en lengua. Su estudio epidemiológico, incluyendo su tipificación, permitiría encontrar lesiones características para un diagnóstico, seguimiento y tratamiento oportuno.

Palabras claves: infección por VPH; genotipo; reacción en cadena de la polimerasa; verrugas.


ABSTRACT

Objective: Analyze the most common epidemiological clinical characteristics of HPV infection in the oral cavity and its molecular typing. **Methods:** An observational, analytical, cross-sectional study was carried out in 52 patients who attended the stomatology services of the Universidad de Cartagena and the Hospital Alemán de Buenos Aires; a complete clinical history was carried out, including stomatological examination, biopsy, pathological study and real-time PCR test for HPV typing. **Results:** The data analysis was carried out by means of frequency and percentage. Regarding the inferential part, the chi-square test was used with a confidence level of $P < 0.05$. Of the 52 studied patients 67.3% were women; with a predominant age between 50-59 years. The most common serotype found was HPV 6, followed by HPV 11 and other types of HPV. The predominant lesion was the wart and the predominant location, the tongue. **Conclusion:** The HPV infections are frequently manifested in oral cavity with Verrugosities in language and its typing, would allow a timely diagnosis of pharynx cancer.

Key words: Papillomavirus Infections; Genotype; Polymerase Chain Reaction; Warts.

1. Odontóloga. Especialista en endodoncia. Facultad de Odontología. Universidad de Cartagena. Cartagena, Colombia.

Contacto: spupom@unicartagena.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0001-5897-0542>

2. Odontóloga. Especialista en estomatología. Magíster en Educación. Facultad de Odontología. Universidad de Cartagena. Cartagena, Colombia.

Contacto: mcarmonal@unicartagena.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0003-3066-2219>

3. Estudiante de Odontología. Facultad de Odontología. Universidad de Cartagena. Cartagena, Colombia.

Contacto: asanchezt@unicartagena.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0002-0662-3220>

4. Odontóloga. Especialista en estomatología. Servicio de Odontología del Hospital Alemán C.A.B.A. Buenos Aires, Argentina.

Contacto: laucwerner@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-3826-4672>

5. Estudiante de Odontología. Facultad de Odontología. Universidad de Cartagena. Cartagena, Colombia.

Contacto: brochah@unicartagena.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0001-5859-6730>

CITACIÓN SUGERIDA:

Pupo–Marrugo S, Carmona–Lorduy M, Sánchez–Tatis A, Werner LC, Rocha–Herrera B. Tipificación del virus del papiloma humano en lesiones de cavidad bucal. Estudio desarrollado en los servicios de estomatología, Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena y el Hospital Alemán de Buenos Aires. *Acta Odontol Col*. 2022; 12(1): 29–39. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/article/view/97247>

 <https://doi.org/10.15446/aoc.v12n1.97247>

Recibido	Aprobado
14/07/2021	05/11/2021
Publicado	
15/01/2022	

Introducción

El virus del papiloma humano (VPH) pertenece a la familia *papillomaviridae* y se replica en el núcleo de células epiteliales escamosas. Las cápsides de los diferentes tipos de VPH son antigénicamente similares, por tanto, su clasificación se basa en su secuencia de ADN. Es considerado un problema de salud pública a nivel mundial debido a su incremento, por múltiples factores como la estigmatización, la falta de información, los nuevos comportamientos sexuales y la autoinoculación accidental (1). Como consecuencia de la alta evidencia que lo asocia con afecciones en partes genitales, tanto en hombres como mujeres, es tipificado como una infección de transmisión sexual (ITS); así, las modificaciones en las prácticas sexuales, como el sexo oral, han producido afectación en la mucosa bucal (2).

Existen más de 200 tipos de VPH identificados y reconocidos oficialmente por el Centro Internacional de Referencia del Virus del Papiloma Humano (3), que se asocian con el desarrollo de numerosas lesiones específicas, ubicadas en sitios anatómicos del epitelio cutáneo escamoso y mucoso. De estos, solo el *alpha-papillomavirus*, *beta-papillomavirus* y *gamma-papillomavirus* infectan a los humanos (4). El género alfa es centro de muchas investigaciones debido a su capacidad de generar patologías cutáneas y mucosas (5).

Estos tipos de VPH se clasifican en alto, mediano y bajo riesgo, según su capacidad oncogénica. De ese modo, no pasa desapercibida la aparición de este en una población debido a su probabilidad de generar inestabilidad genética, causar lesiones hiperplásicas, desórdenes potencialmente malignos e infectar lesiones carcinogénicas en cavidad bucal, como la leucoplasia y el liquen plano. En la mayoría de los casos, las infecciones por VPH son asintomáticas o se acompañan de síntomas leves, lo que dificulta su diagnóstico temprano (6). Inclusive, se ha notado un aumento de la prevalencia del virus del papiloma humano (VPH) en pacientes con carcinoma espinocelular de orofaringe, laringe y cavidad bucal, en menor porcentaje.

Estudios epidemiológicos realizados en EE. UU. y países del norte de Europa reportan un aumento en la incidencia del VPH relacionado con carcinoma escamocelular de orofaringe que supera más de 60% del total de la población (7,8). Asimismo, un estudio realizado en 2016 por Rebolledo Cobos M. *et al.*, denominado "*Role of human papillomavirus in the development of oral carcinoma: A review*", menciona que en la literatura actual se estima que un 5-40% de los carcinoma escamocelular de cabeza y cuello son VPH positivos; en su muestra (155), el 12,3% de los pacientes con este tipo de carcinoma en cavidad oral resultaron VPH positivo (1, 2).

Hay más de 24 tipos de VPH que afectan la cavidad oral y se clasifican en bajo y alto riesgo, los cuales producen lesiones benignas y malignas, respectivamente. Entre los serotipos de bajo riesgo, el 6 y 11 se asocian al papiloma oral y al cáncer de laringe y el 13 y 32, considerados exclusivos de la cavidad bucal, con la hiperplasia epitelial focal con baja probabilidad de malignizarse (6). Los serotipos 16 y 18 son considerados de alto riesgo, y se relacionan con la leucoplasia y con el carcinoma escamo celular, siendo el serotipo 16 responsable de al menos el 90% del cáncer oral (2).

Para su transmisión, el VPH requiere acceso a la lámina basal; el contacto puede darse a través de pequeñas áreas de daño en el epitelio, como microlesiones o traumatismos. Al penetrar las células suprabasales se presenta una transcripción y represión viral de sus genes tardíos L1 y L2, represión que permite al virus escaparse del reconocimiento y la vigi-

lancia inmune del huésped. Las proteínas tempranas E6 y E7, elementos para el proceso de transformación, trabajan de manera complementaria para inmortalizar las células epiteliales, suprimiendo las proteínas de las células huésped (9). Existe una interacción dinámica del VPH con la proteína P53 (supresor tumoral) y retinoblastoma (RB), en la cual el virus las suprime favoreciendo el crecimiento anómalo del tejido; algunas infecciones persisten y otras involucionan. Las infecciones persistentes son las desencadenantes del desarrollo de desórdenes potencialmente malignos (10).

El diagnóstico presuntivo de la infección por VPH en boca se basa, principalmente, en un buen examen clínico, utilizando como auxiliar pruebas diagnósticas como la biopsia, y la biología molecular para su confirmación. Los sitios de localización más frecuentes son la lengua, la úvula, la mucosa labial, el frenillo, el borde bermellón y el paladar blando, pues allí se manifiestan generalmente como lesiones solitarias. En casos como la hiperplasia epitelial focal son frecuentes las lesiones múltiples, asintomáticas, en forma de pápulas o colíflor, de tamaño variable, con una coloración de blanco a rosado, dependiendo de su queratinización (6). En los desórdenes potencialmente malignos, las manifestaciones clínicas varían dependiendo de las patologías desarrolladas. Pueden ir desde manchas, vegetaciones, placas hasta verrugosidades (1).

El estudio anatomopatológico no es suficiente para el diagnóstico del VPH, ya que no es capaz de identificar los subtipos del VPH para clasificarlos en bajo y alto riesgo, según su secuencia de ADN. En este estudio se usó la técnica de PCR convencional (la cual se describe a continuación), pero existen numerosos procedimientos para llegar al mismo resultado, como Reverse Line-Blot e inmunohistoquímica (11).

La reacción en cadena de la polimerasa (PCR) es una prueba de biología molecular cuyo protocolo va dirigido al estudio del ADN. El progreso de esta técnica ha sido notable y es una de las formas más recientes para detectar y cuantificar los ácidos nucleicos a través de la PCR en tiempo real. Es considerada una técnica cuantitativa, ya que es posible determinar la cantidad de ADN en la muestra. La PCR en tiempo real es un tipo de prueba que amplifica y detecta en un mismo paso; tiene características como especificidad, rapidez en la visualización del producto y un amplio rango de detección; informa la presencia o ausencia de los tipos de VPH de alto riesgo, a diferencia de la prueba PCR convencional, que presenta ciertas limitaciones y no está optimizada para identificar todos los tipos de VPH. Además, la cantidad final de producto amplificado en la PCR convencional puede verse afectada por inhibidores, saturación de reacción o falta de estandarización adecuada, lo que hace que el producto amplificado no tenga relación con los ácidos nucleicos del inicio de la reacción (12).

El objetivo de este artículo es describir las características clínicas epidemiológicas de la infección por VPH más comunes en cavidad bucal y la asociación con su tipificación molecular, lo cual permite su identificación y diagnóstico oportuno.

Métodos

Se realizó un estudio analítico de corte transversal en el que participaron 52 pacientes de ambos sexos en un periodo de cuatro años (desde 2016 hasta el 2019), quienes acudieron a los servicios de estomatología en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carta-

gena, Colombia y al Hospital Alemán en la ciudad de Buenos Aires, Argentina, con impresión clínica de infección por VPH. La muestra se obtuvo realizando muestreo por conveniencia, es decir no probabilístico. Se excluyeron los pacientes que consultaban con diagnóstico presuntivo de otro tipo de infección de transmisión sexual, así como los pacientes que no presentaron ninguna anormalidad o aquellos que, después de haber entendido la finalidad de la actividad, no aceptaron participar en el estudio.

Al cien por ciento de los pacientes se les realizó el diligenciamiento de la historia clínica que recolectaba datos sociodemográficos como edad, sexo, escolaridad, hábitos, higiene bucal y factores sociales. Igualmente, incluía un examen estomatológico completo y exhaustivo, que tenía como base la semiotécnica planteada por David Grinspan, siguiendo una secuencia de inspección, palpación, percusión y auscultación; se utilizó espejo bucal, explorador y pinza algodoner de la siguiente manera: piel perioral, semimucosa labial, mucosa labial y yugal, paladar duro y blando, orofaringe, lengua en sus caras dorsal ventral y bordes, piso de boca, tablas mandibulares, encías y órganos dentarios. Todas las lesiones encontradas fueron descritas de acuerdo con las lesiones elementales sugeridas por el Dr. Grinspan y el servicio de estomatología de la Facultad de Odontología Universidad de Cartagena.

Se efectuaron diagnósticos presuntivos de infección por VPH a los cuales se les practicó biopsia incisional o excisional de acuerdo con la característica de estas. Los estudios histopatológicos que reportaban acantosis y coilocitos se seleccionaron para efectuar detección de VPH por PCR convencional, las que se encontraban embebidas en medio de transporte. Previamente, se realizó la detección del VPH genérico o universal a las 52 muestras mediante una PCR convencional utilizando las secuencias. Todas las reacciones de amplificación por PCR incluyeron controles positivos de la línea celular Hela, la cual es positiva para la amplificación del VPH. Todos los productos, ADN y amplificaciones obtenidas, fueron visualizadas utilizando electroforesis en gel de agarosa al 1,5%, bajo luz ultravioleta con Syber Safe. Los tamaños esperados para cada tipo de virus fueron 175 pb. Para las mismas muestras de los casos anteriormente descritos se organizaron tres ensayos de qPCR dúplex para identificar los genotipos.

Luego de la obtención de datos a través de la historia clínica se procedió a su organización y estructuración, para el análisis de corte transversal por intermedio de frecuencia y porcentaje. En cuanto a la parte inferencial, se usó la prueba chi cuadrado con un nivel de confianza $P < 0,05$ y se contó con la ayuda del software estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) licenciado.

Consideraciones éticas

No hubo exclusión por sexo, edad, estrato socioeconómico, nacionalidad, género ni religión. El estudio contó con la aceptación por parte de los pacientes, a través de la firma de un consentimiento informado, y de la aprobación del Comité de ética de ambas universidades. Esta investigación es considerada de riesgo mínimo según la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia y, asimismo, cumple con las directrices de la declaración del Helsinki (2013) de la Asociación Médica Mundial.

Resultados

De los 52 pacientes, el 67,3% (n=35) corresponden al sexo femenino y el 32,7% (n=17), al sexo masculino; las edades de los participantes oscilaron entre los 13 y los 87 años. El rango de edad predominante fue de 50 a 59 años. Del total de la muestra (n=52) diagnosticada con infección por VPH en lesiones de cavidad bucal, en el 40,4% de los casos se identificó el serotipo VPH 6, seguido del VPH 11 con un 38,5% y con un 13,5%, el VPH 16 (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Distribución en frecuencia y porcentaje de la Tipificación del VPH.

Tipificación del VPH	Lesión	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
VPH 6	Ausencia	31	59,6	59,6	59,6
	Presencia	21	40,4	40,4	100
	Total	52	100	100,0	
VPH 11	Ausencia	31	59,6	59,6	59,6
	Presencia	21	40,4	40,4	100
	Total	52	100	100	
VPH 16	Ausencia	45	86,5	86,5	86,5
	Presencia	7	13,5	13,5	100
	Total	52	100	100	
VPH 18	Ausencia	49	94,2	94,2	94,2
	Presencia	3	5,8	5,8	100
	Total	52	100	100	
VPH 64	Ausencia	50	96,2	96,2	96,2
	Presencia	2	3,8	3,8	100
	Total	52	100	100	
VPH 35	Ausencia	50	96,2	96,2	96,2
	Presencia	2	3,8	3,8	100
	Total	52	100	100	
VPH 58	Ausencia	51	98,1	98,1	98,1
	Presencia	1	1,9	1,9	100
	Total	52	100	100	
VPH 51	Ausencia	51	98,1	98,1	98,1
	Presencia	1	1,9	1,9	100
	Total	52	100	100	
VPH 13	Ausencia	51	98,1	98,1	98,1
	Presencia	1	1,9	1,9	100
	Total	52	100	100	

Fuente: elaboración propia basada en los datos de los pacientes incluidos en el estudio.

Para la distribución de los tipos de VPH, según su capacidad oncogénica, encontramos que en el grupo de alto riesgo el subtipo VPH 16 fue el más predominante con un 50%, seguido del subtipo VPH 18 con un 21,42%. En el grupo de bajo riesgo, el subtipo más predominante fue el VPH 6, con un 47,72%, seguido del VPH 11, con un 45,45% (Ver Tabla 2). En

los pacientes analizados (n=52), se identificó que la lesión más predominante fue la verrugosidad (69,2%), seguida de la vegetación (19,2%) y la queratosis (13,5%). Se destacar que algunos pacientes tuvieron más de una manifestación clínica (Ver Tabla 3 y Figura 1).

Tabla 2. Distribución por frecuencia y porcentaje de los tipos virales según el riesgo en los pacientes estudiados.

Tipificación alto riesgo	Frecuencia	Porcentaje
VPH 16	7	50%
VPH 18	3	21,42%
VPH 35	2	14,3%
VPH 58	1	7,14%
VPH 51	1	7,14%
Total	14	100%
Tipificación bajo riesgo	Frecuencia	Porcentaje
VPH 6	21	47,72%
VPH 11	20	45,45%
VPH 64	2	4,54%
VPH 13	1	2,3%

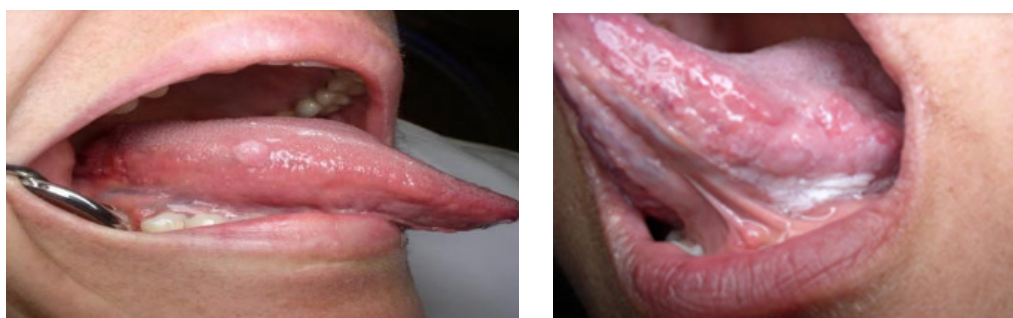
Fuente: elaboración propia basada en los datos de los pacientes incluidos en el estudio.

Tabla 3. Distribución en frecuencia y porcentaje de manifestaciones clínicas de infección por VPH.

Verrugosidad	Frecuencia	Porcentaje
Presencia	36	69,2%
Ausencia	16	30,8%
Total	52	100%
Vegetación	Frecuencia	Porcentaje
Presencia	10	19,2%
Ausencia	42	80,8%
Total	52	100%
Queratosis	Frecuencia	Porcentaje
Presencia	7	13,5%
Ausencia	45	86,5%
Total	52	100%
Mancha Blanca	Frecuencia	Porcentaje
Presencia	5	42,3%
Ausencia	47	90,4%
Total	52	100%
Erosión	Frecuencia	Porcentaje
Presencia	1	1,9%
Ausencia	51	98,1%
Total	52	100%

Fuente: elaboración propia basada en los datos de los pacientes incluidos en el estudio.

A: Lesión verrugosa en borde lateral de lengua. B: Lesión mancha blanca en piso de boca.



Fuente: imágenes de pacientes incluidos en el estudio.

El sitio más frecuente de ubicación de las lesiones por VPH fue la lengua, con un 42,6%, seguido del paladar, con un 18,6%. Cabe resaltar que algunos pacientes tenían varios sitios afectados (Ver Tabla 4). Al someter los datos a la prueba chi cuadrado, se observó asociación estadísticamente significativa entre la vegetación y el VPH 64, con un valor de $p=(0034)$; igualmente, para la lesión de erosión se dio asociación con el VPH 35, con un valor de $p=(0038)$. No se encontraron diferencias significativas para la verrugosidad, mancha blanca y queratosis.

Tabla 4. Distribución de los sitios en cavidad bucal, más afectados por infección de VPH, en frecuencia y porcentaje.

Sitio	Frecuencia	Porcentaje
Lengua	22	42,3%
Paladar	10	19,2%
Mucosa yugal	8	15,4%
Encía	6	11,5%
Mucosa labial	5	9,6%
Piso de boca	4	7,7%
Total	55	105,7%

Fuente: elaboración propia basada en los datos de los pacientes incluidos en el estudio.

Discusión

Se reconoce a nivel académico el pronóstico del virus del papiloma humano (VPH) en el cáncer de orofaringe, y su estado se evalúa de forma rutinaria en la práctica clínica. De esa forma, Nauta IH en el 2021 (13) expresa que la cavidad oral parece ser el lugar predilecto para las infecciones producidas por VPH. Igualmente señala que las cifras sobre la atribución del VPH en el carcinoma de células escamosas de la cavidad oral (OCSCC) difieren ampliamente y su pronóstico es incierto en casos de cánceres no orofaríngeos. Lo anterior debido a la falta de ensayos reproducibles para detectar el VPH, al estudio de poblaciones pequeñas y, en consecuencia, a la falta de datos convincentes

Este estudio muestra que al hacer un análisis demográfico de la población de estudio hubo predominio del sexo femenino en un 67.3%; dato similar al estudio de Gilligan et al. (14), en el que el 72,7% correspondieron al género femenino, al igual que el trabajo de Beddle (15), el cual expresa que la prevalencia fue mayor en mujeres que los hombres. Datos contrarios reporta la investigación de Ávila 2020 (16), en el cual el 74,19% de la muestra correspondió a hombres (16). A diferencia de nuestro estudio, se identifican datos moleculares en el estudio de León 2016 (17), que relaciona la edad de la primera relación sexual y la infección de VPH como factores de riesgo, así como el de Kahn en el 2012, quien correlaciona la presencia del VPH con los comportamientos sexuales (18). A diferencia de estos estudios, Iglesias en el 2021 (19) reporta estudios de detección de VPH en una población de mujeres peruanas, mediante reacción en cadena de la polimerasa sin encontrar asociación entre la edad de la primera relación sexual y la presencia de VPH.

En cuanto a la ubicación de lesiones por VPH en la cavidad bucal, en este estudio el sitio más predominante fue la lengua con un 42,6%. Este resultado indica que la lengua es uno de los lugares más expuestos a traumatismos o microtraumatismos de la cavidad oral, y esta condición predispone o favorece la inoculación del virus, puesto que para que este ingrese debe haber una microlesión (20). Lo anterior concuerda con los resultados de Gilligan en 2018 (14), quien reporta que en todos los casos tratados en su estudio la condición traumatizante estuvo asociada, en el 50% de los casos, a hábitos para disfuncionales, interposición lingual y deglución atípica. Asimismo, Navarro et al. (1) concuerda en que los sitios anatómicos afectados fueron la lengua, seguida de la úvula y el trigono retromolar. Encontramos en este estudio que la lesión elemental más predominante fue la verrugosidad (69,2%), seguida de la vegetación (19,2%) y la queratosis (13,5%). En contraste con el estudio de Rebolledo (2), en el cual la lesión predominante fue la hiperplasia epitelial, seguida de la palatitis y leucoplasia.

La genotipificación por PCR de las lesiones estudiadas fue positiva para el VPH6, al igual que en el estudio de Navarro (1), pero contrario a Beddler (15), quien encontró que los más frecuentes fueron VPH 13, VPH 45, VPH 6 y VPH 18.

Destacamos que en este estudio se logró establecer relación entre el tipo de lesión y la tipificación genética del VPH y se encontró asociación entre la vegetación y el VPH 64. Para la lesión de erosión se dio asociación con el VPH 35. En la queratosis y demás relaciones no se identificaron asociaciones. En el estudio de Rebolledo et al. (2) no se encontró VPH en las lesiones de hiperplasia y acantosis. Solo se determinó VPH en lesiones como leucoplasia.

Ávila (16) señala la presencia de genotipos de VPH de alto riesgo con capacidad oncogénica en un 84,2% de las muestras de estudio y para los de bajo riesgo oncogénico, un 73,70%; resultados similares a los de nuestro estudio, en el que el grupo de alto riesgo, el subtipo VPH 16, fue el más predominante con un 50%, seguido del subtipo VPH 18, con un 21,42%. Estos datos difieren a los reportados en la investigación de Beachler (21), que indica que para el VPH 16 la prevalencia fue del 6%.

Actualmente, Iglesias en el 2021 reporta estudios de detección de VPH en una población de mujeres peruanas mediante reacción en cadena de la polimerasa. En relación a la genotipificación del VPH, Quintero Vega et al. (22), en el año 2008, a través de su investigación "Detección y tipificación de virus del papiloma humano (VPH) mediante PCR- RFLP", resaltan que las técnicas moleculares son sumamente sensibles y específicas, además que

la PCR es una prueba utilizada para detectar presencia del VPH. Lo anterior contrasta favorablemente con esta investigación, que utilizó la PCR convencional para detectar y tipificar los virus encontrados en las diferentes lesiones orales.

Las infecciones por VPH se manifiestan frecuentemente en cavidad bucal con verrugosidades en lengua y su estudio epidemiológico y la tipificación del VPH 16 permitiría encontrar lesiones características para un diagnóstico oportuno y el tratamiento adecuado, dado que este subtipo se asocia con el cáncer de faringe y le confiere un riesgo catorce veces mayor de desarrollar esta patología. Para el profesional de la salud, todo paciente con una lesión verrugosa debe considerarse como un posible portador de VPH independientemente de su vida sexual.

Para finalizar, es importante señalar que el comportamiento del VPH en cabeza y cuello es un campo aún abierto a la investigación; por lo tanto, se deben seguir haciendo estudios para proporcionar información necesaria y disminuir así el desarrollo de lesiones potencialmente malignas.

Agradecimientos

Se reconoce la colaboración del Dr. José María Bustillo Arrieta por el apoyo como asesor en organización y estructuración para el análisis de los datos.

Contribuciones de las autoras

Todas las autoras incluidas en el estudio participamos en el diseño, recolección, análisis e interpretación de datos, redacción y aprobación final del artículo.

Conflictos de interés

Las autoras manifestamos que somos independientes con respecto a las instituciones financiadoras y de apoyo, y que durante la ejecución del trabajo o la redacción del manuscrito no han incidido intereses o valores distintos a los que usualmente tiene la investigación. Por tanto, no reportamos conflictos de interés

Referencias

1. Navarro M, González R, Muñoz R, Alcantar F, Carmona DE. Genotipificación de Papilomavirus Humano en cavidad oral de personal médico. *Rev Med MD*. 2017; 9(2): 140–145. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=77480>

2. Rebolledo M, Arango H, Rebolledo R, Alonso I. Rol del virus del papiloma humano en el desarrollo de carcinoma oral: una revisión. *Av Odontoestomatol.* 2016; 32(3): 135–144. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852016000300002
3. González JV, Deluca GD, Liotta DJ, Correa RM, Basiletti JA, Colucci MC. *et al.* Baseline prevalence and type distribution of Human papillomavirus in sexually active non-vaccinated adolescent girls from Argentina. *Rev Argent de Microbiol.* 2020; 53(1): 11–19. <https://doi.org/10.1016/j.ram.2020.06.004>
4. Silva R, León D, Brebi P, Ili C, Roa JC, Sánchez R. Diagnóstico de la infección por virus papiloma humano en el hombre. *Rev chil infectol.* 2013; 30(2): 186–192. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182013000200009>
5. Boguñá N, Capdevila L, Jané-Salas E. Relationship of human papillomavirus with diseases of the oral cavity. *Med Clín.* 2019; 153(4): 157–164. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2019.02.027>
6. Cháirez P, Vega-Memije ME, Zambrano-Galván G, García-Calderón AG, Maya-García IA, Cuevas-González JC. Presencia del Virus Papiloma Humano en la Cavidad Oral: Revisión y Actualización de la Literatura. *Int J Odontostomat.* 2015; 9(2): 233–238. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2015000200009>
7. Villagómez V, Paz D, Marino I, Ceseñas L, Sandoval A, Reyes A. Prevalencia de infección por virus del papiloma humano en carcinoma espinocelular de cavidad oral, orofaringe y laringe. *Cir y Ciruj.* 2016; 84(5): 363–368. <http://dx.doi.org/10.1016/j.circir.2016.01.006>
8. Valls A, Hernández J, Somoza R, Bellosillo B, Ramón S, Bescós C, *et al.* Impacto del virus papiloma humano en pacientes afectados de carcinoma escamoso de cavidad oral y orofaringe. *Med Clin.* 2019; 152(5): 174–180. <http://dx.doi.org/10.1016/j.medcli.2018.05.015>
9. Harden ME, Munger K. Human papillomavirus molecular biology. *Mutat Res Rev Mutat Res.* 2017; 77(2): 3–12. <https://doi.org/10.1016/j.mrrev.2016.07.002>
10. López-Tejada, A. Virus del papiloma humano y cáncer. [Trabajo Fin de Grado Inédito para optar al título de Químico Farmacéutico]. Sevilla: Universidad de Sevilla; 2016. Disponible en: <https://idus.us.es/handle/11441/91928>
11. Palomino SQ, Espinoza CC, González G.C. Genotypic characterization of human papillomavirus versus cyto-colposcopic study, Hospital Nacional Dos de Mayo, Perú 2016-2018. *Rev Obstet Ginecol Venez.* 2021; 81(2): 148–154. <http://dx.doi.org/10.4238/2013.February.19.3>
12. Tamay DL, Ibarra C, Velasquillo C. Fundamentos de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) y de la PCR en tiempo real. *Inves Discap.* 2013; 2(2): 70–78. Disponible: <https://www.medigraphic.com/pdfs/invdiss/ir-2013/ir132d.pdf>

13. Nauta IH, Heideman DAM, Brink A. The unveiled reality of human papillomavirus as risk factor for oral cavity squamous cell carcinoma. *Int J Cancer*. 2021; 149(2): 420–430. <https://doi.org/10.1002/ijc.33514>
14. Gilligan GM, Piemonte ED, Talavera AD, Panico RL. HPV-associated Oral Epithelial Dysplasia: A case series. *Rev Fac Odont*. 2018; 28(1): 23–30. <https://doi.org/10.25014/revfacodont271.2018.1.23>
15. Cab B, Hernández S, Rueda F, Conde L, Gómez J, González M. Epidemiología de la infección oral por VPH en sujetos jóvenes sanos. *Rev chil infectol*. 2017; 34(6): 557–562. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182017000600557>
16. Ávila M, Briceño V, Fernández A, Montero M, Correnti M, Carrasco W. Evaluación de virus papiloma humano de alto y bajo riesgo oncogénico en la cavidad bucal de pacientes VIH positivos. *Odontol Sanmarquina*. 2020; 23(3): 231–240. <https://doi.org/10.15381/os.v23i3.18128>
17. León D, Retamal J, Silva R, Ili C, Mieville S, Guzmán P, et al. Detección molecular de agentes infecciosos de transmisión sexual en un grupo de hombres sintomáticos y su relación con la conducta sexual. *Rev Chil Infectol*. 2016; 33(5): 505–512. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182016000500003>
18. Kahn JA, Rosenthal SL, Succop PA, Ho GY, Burk RD. Mediators of the association between age of first sexual intercourse and subsequent human papillomavirus infection. *Pediatrics*. 2002; 109(1): 1–8. <https://doi.org/10.1542/peds.109.1.e5>
19. Iglesias-Osores S, Serquen-López LM, Saavedra-Muñoz D, Vázquez-Fernández ML, Vidaurre T. Detección de papilomavirus mediante reacción en cadena de la polimerasa en mujeres atendidas en el norte de Perú. *Rev Obstet Ginecol Venez*. 2021; 81(2): 33–38. Disponible en: http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_ogv/article/view/21948
20. Carmona M, Porto I, Lanfranch H, Medina W, Werner L, Maturana S. Manifestaciones bucales de enfermedades de transmisión sexual identificadas en tres servicios de estomatología en Sur América. *Univ. Salud*. 2018; 20(1): 82–88. <http://dx.doi.org/10.22267/rus.182001.112>
21. Beachler DC, Weber KM, Margolick JB, Strickler HD, Cranston RD, Burk RD, et al. Risk Factors for Oral HPV Infection among a High Prevalence Population of HIV-Positive and At-Risk HIV-Negative Adults. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2012; 21(1): 122. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-11-0734>.
22. Quintero-Vega M, Cruz-Gómez JF, Bastidas M, Márquez L, Puig Pons J. Detección y tipificación de virus del papiloma humano (VPH) mediante PCR- RFLP. *Rev Obstet Ginecol Venez*. 2008; 68(1): 25–31. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0048-77322008000100006&lng=es

Síndrome de Apert: alternativas de tratamiento ortodóntico - quirúrgico y tiempos de ejecución. Una revisión de la literatura

Yury Paola Giraldo-Barrero 1
Natalia Carrillo-Mendigaño 2
Claudia Patricia Peña-Vega 3
Salomón Yezioro-Rubinsky 4

Apert Syndrome: Orthodontic - Surgical treatment alternatives and execution times. A review of the literature

RESUMEN

Objetivo: realizar una revisión de la literatura acerca de los tratamientos ortodónticos y quirúrgicos del síndrome de Apert durante las diferentes etapas de crecimiento y desarrollo. **Métodos:** se llevó a cabo una búsqueda en las bases de datos MedLine (PubMed), Science Direct, Scopus y Wiley Online Library con la combinación de los siguientes términos: *Syndromic craniosynostosis, Dental treatment, orthodontic treatment, Apert Syndrome, surgical treatment, dental care*. Se incluyeron revisiones sistemáticas y de literatura, estudios retrospectivos, longitudinales y de cohorte, series y revisiones de caso publicados entre 1990 y 2020 en español o inglés; se excluyeron artículos relacionados con otros síndromes, así como estudios en animales. Los artículos fueron seleccionados según su pertinencia y disponibilidad de texto completo; hallazgos repetidos fueron eliminados; adicionalmente, se utilizó el sistema bola de nieve en los artículos seleccionados; la calidad de la evidencia fue evaluada mediante el sistema GRADE. **Resultados:** 34 artículos fueron incluidos (calidad alta: 2, moderada: 1, baja: 19 y muy baja: 12). Entre estos, se identificaron discusiones relacionadas con la etapa de crecimiento a la que se recomienda realizar los procedimientos quirúrgicos requeridos para minimizar sus impactos negativos. La mayoría de los artículos apoyan el manejo terapéutico ejecutado por equipos multidisciplinarios. **Conclusiones:** un plan de tratamiento combinado de ortodoncia y cirugía ortognática se presentó como la mejor opción para obtener los mejores resultados funcionales y estéticos para la población en cuestión. El momento adecuado durante el crecimiento y desarrollo de los individuos para implementar cada fase de tratamiento fue decidido por cada equipo multidisciplinario.

Palabras clave: síndrome de Apert; tratamiento ortodóntico; procedimiento quirúrgico; atención odontológica.

ABSTRACT

Objective: Carry out a literature review about the orthodontic and surgical treatments of Apert Syndrome, during the different stages of growth and development. **Methods:** A search was made in the MedLine (PubMed), Science Direct, Scopus, and Wiley Online Library databases with the combination of the following terms: *Syndromic craniosynostosis; Dental treatment; orthodontic treatment; Apert Syndrome; surgical treatment; dental care*. Types of the study included: Systematic and literature reviews, retrospective, longitudinal, and cohort studies, series, and case reviews that were published between 1990-2020 in Spanish or English; articles related to other syndromes and animal, or laboratory studies were excluded. The articles were selected according to relevance and availability of full text; repeated findings were eliminated; additionally, the snowball system was used in the selected articles; the quality of the evidence was evaluated using the GRADE system. **Results:** 34 articles were included (High Quality: 2; Moderate: 1; Low: 19; Very Low: 12). Controversies were found related to the stage of growth to which it is recommended to perform the required surgical procedures to minimize the negative impacts. Most of the articles support therapeutic management by multidisciplinary teams. **Conclusions:** A combined orthodontic and orthognathic surgery treatment plan was presented as the indicated option to obtain the best possible functional and aesthetic results for the population in question. The appropriate time during the growth and development of individuals to implement each treatment phase was decided by each multidisciplinary team.

Key words: Apert Syndrome; Orthodontic treatment; Surgical procedures; Dental care.

1. Odontóloga. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

Contacto: ypgiraldob@unal.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0003-3580-3930>

2. Odontóloga. Magíster en Ciencias Biológicas. Profesora Asociada. Directora del Departamento de Salud Oral, Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

Contacto: ncarrillom@unal.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0003-4216-7258>

3. Odontóloga. Especialista en Cirugía Oral y Maxilofacial. Especialista en Patología Oral. Magíster en Educación. Profesora Asociada. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

Contacto: cppenav@unal.edu.co

 <http://orcid.org/0000-0002-4532-3642>

4. Odontólogo. Especialista en Ortodoncia. Profesor Titular, Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

Contacto: yezioror@unal.edu.co

 <http://orcid.org/0002-2878-0155>

CITACIÓN SUGERIDA:

Giraldo-Barrero YP, Carrillo-Mendigaño N, Peña-Vega CP, Yezioro-Rubinsky S. Síndrome de Apert: alternativas de tratamiento ortodóntico - quirúrgico y tiempos de ejecución. Una revisión de la literatura. *Acta Odontol. Col.* 2022; 12(1): 40-57. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontol/article/view/97958>

 <https://doi.org/10.15446/aoc.v12n1.97958>

Recibido	Aprobado
25/08/2021	17/12/2021
Publicado	
15/01/2022	

Introducción

El síndrome de Apert es una anomalía congénita craneofacial de herencia autosómica dominante que se presenta en 1:65.000 casos de nacidos vivos (1). Su etiología se asocia con una mutación en el receptor 2 del factor de crecimiento de fibroblastos, la cual se encuentra en el cromosoma 10q26 en dos codones adyacentes que codifican para serina(755TCG) y prolina(758CCT) (2).

Clínicamente, se caracteriza por presentar afectaciones sistémicas, craneomaxilares y funcionales como enfermedades cardiovasculares, obstrucción de vías respiratorias, sindactilia en ambas extremidades, hidrocefalia, craneosinostosis (3), turribrachicefalia (4), retrusión de la parte media de la cara, hipertelorismo y exoftalmia, así como alteraciones dentales y oclusales (3).

El marcado compromiso craneomaxilar, antes mencionado, implica que para su manejo debe disponerse de un equipo multidisciplinario que incluye, entre otras especialidades, neurocirujanos, cirujanos plásticos, cirujanos maxilofaciales y ortodoncistas. Los protocolos de manejo varían; mientras algunos autores señalan que el avance del tercio medio facial es conveniente realizarlo de manera temprana, otros argumentan que hacerlo de esta forma tiende a requerir procedimientos secundarios y algunas veces terciarios (5–7).

Es relevante determinar las consecuencias de las alternativas terapéuticas reportadas en la literatura y el momento de su implementación, poniendo a disposición una herramienta que oriente a los profesionales para decidir las alternativas de tratamiento y el mejor periodo para ejecutarlas (8). El objetivo del presente trabajo es realizar una revisión de literatura acerca de los tratamientos ortodónticos y quirúrgicos del síndrome de Apert durante las diferentes etapas de crecimiento y desarrollo.

Métodos

Tipo de revisión: Revisión narrativa de la literatura

La búsqueda de artículos se efectuó en las bases de datos MedLine (PubMed), Science Direct, Scopus y Wiley Online Library. Se utilizaron combinaciones de los términos MeSH *Syndromic craniosynostosis and Dental treatment, and orthodontic treatment* y *Apert Syndrome and orthodontic treatment, and surgical treatment, and dental treatment, and dental care*. Los tipos de estudio considerados fueron revisiones sistemáticas y de literatura, estudios retrospectivos, longitudinales y de cohorte, series y, por último, revisiones de caso.

Criterios de inclusión:

- Artículos con fecha de publicación entre 1990 y 2020 en idioma inglés o español.
- Estudios que relacionen la edad del paciente con síndrome de Apert y las alternativas de tratamiento implementadas.

- Estudios que involucren pacientes con síndrome de Apert y que hayan recibido tratamiento, sin restricciones de edad.
- Estudios que enfoquen su tratamiento en el área de ortodoncia y cirugía oral y maxilofacial.
- Estudios que presenten el desenlace y consecuencia de la alternativa utilizada. Esto teniendo en cuenta recidiva, eficiencia y menor cantidad de intervenciones.

Criterios de exclusión:

- Se excluyeron artículos que específicamente presentaran alternativas de tratamiento a otro síndrome asociado con craneosinostosis u otra forma de craneosinostosis.
- Se excluyeron estudios en animales o de laboratorio.

La selección de artículos se realizó en tres fases (Figura 1):

1. Observación de los títulos de los artículos, en relación con el objetivo de la revisión.
2. Análisis del resumen del artículo, en correspondencia con el objetivo y propósito de esta revisión.
3. Revisión y evaluación del artículo en su totalidad.

Fase 1: las búsquedas se efectuaron de acuerdo con combinaciones booleanas, para un total de 2.506 artículos. De estos, se excluyeron 535 por encontrarse repetidos.

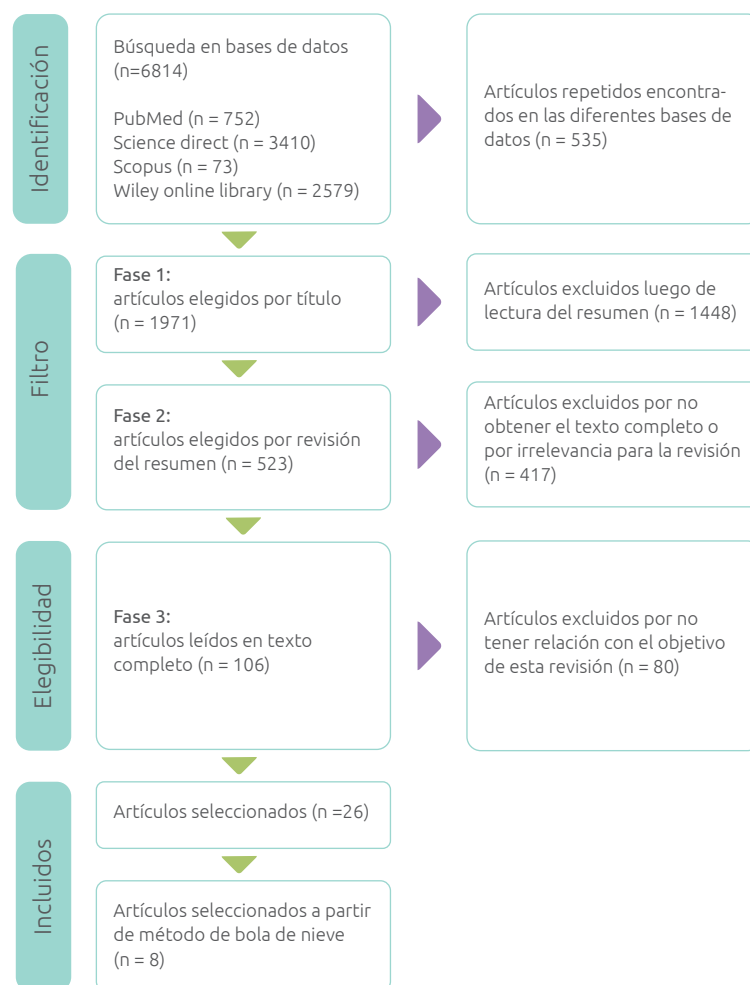
Fase 2: de 1.971 artículos de la fase 1, se escogieron 523 que guardaban relación con el objetivo de este trabajo.

Fase 3: de los 523 artículos de la fase 2 se seleccionaron 106. Se descartaron 232, pues no aportaban de manera específica a la construcción de esta revisión y 185 porque no contaban con texto completo gratuito. Así, se leyeron 106 artículos en texto completo, de los cuales se excluyeron 80 por no tener relación con el propósito de la revisión. Finalmente, se escogieron 26 que sí cumplían los criterios de inclusión propuestos y se utilizó el método de bola de nieve. De ese modo, se realizó su revisión bibliográfica, lo que permitió encontrar ocho artículos adicionales.

El análisis de la calidad de la evidencia de los artículos seleccionados se ejecutó utilizando el sistema GRADE, mediante el cual se clasifica la calidad de la evidencia (9) (Ver Tabla1). Para ello, en primer lugar, se toma como consideración inicial el diseño del estudio, para posteriormente incrementar o disminuir la calificación según otras variables metodológicas y sus resultados. Dos de los autores crearon una matriz de evaluación basándose en esta metodología; en caso de discrepancia, se procedió nuevamente a revisar el artículo por ambos autores hasta llegar a un acuerdo.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia (Resolución B. CIEFO-189-2020).

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



Fuente: elaboración propia.

Resultados

Como resultado de la búsqueda fueron seleccionadas 2 revisiones sistemáticas, 5 estudios retrospectivos, 1 estudio de cohorte retrospectivo, 9 revisiones de literatura, 1 estudio tipo encuesta, 8 series de casos, 2 estudios de casos y controles, 1 estudio retrospectivo longitudinal, dos estudios longitudinales, dos reportes de caso y finalmente 1 estudio prospectivo (Ver Tabla 1).

De los artículos obtenidos, 1 se enfoca en las características anatómicas de la craneosinostosis, 5 en las características clínicas del síndrome y el tratamiento en odontología general, 3 en el desarrollo dental de estos pacientes, 14 en el tratamiento quirúrgico, 2 en el tratamiento ortodóntico y 9 en un tratamiento integrado ortodóntico-quirúrgico (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Tipos de estudio, enfoque y calidad de la evidencia

Tipo de estudio	Autor/año	Enfoque	Nivel de calidad de la evidencia
Revisión sistemática	Lopez–Estudillo <i>et al.</i> 2017 (10)	Características clínicas y tratamiento odontológico	Alta
	Saltaji <i>et al.</i> 2014 (11)	Tratamiento quirúrgico	
Estudio retrospectivo	Kaloust <i>et al.</i> 1997 (12)	Desarrollo dental	Moderada
	Letra <i>et al.</i> 2007 (13)	Características clínicas y tratamiento odontológico	Baja
	Allam <i>et al.</i> 2011 (14)	Tratamiento quirúrgico	
	Woods <i>et al.</i> 2015 (15)	Desarrollo dental	
	Wery <i>et al.</i> 2015 (16)	Tratamiento quirúrgico	Muy baja
Estudio de cohorte retrospectivo	Oberoi <i>et al.</i> 2012 (17)	Tratamiento integrado	
	Vargevik <i>et al.</i> 2012 (18)		
Revisión	Fadda <i>et al.</i> 2015 (19)	Tratamiento quirúrgico	Baja
	Vilan-Xavier <i>et al.</i> 2008 (20)	Características clínicas y tratamiento odontológico	
	Hoyos <i>et al.</i> 2014 (21)	Tratamiento integrado	
	Ferraro <i>et al.</i> 1991 (22)		
		Prahl-Andersen 2005 (23)	Tratamiento ortodóntico
	Blount <i>et al.</i> 2007 (24)	Características anatómicas de la craneosinostosis	
Revisión	Panchal <i>et al.</i> 2003 (25)	Tratamiento quirúrgico	Muy baja
	Azoulay <i>et al.</i> 2020 (26)	Tratamiento integrado	
Estudio tipo encuesta	Susami <i>et al.</i> 2018 (27)	Tratamiento ortodóntico	Baja
	Fearon <i>et al.</i> 2013 (28)	Tratamiento quirúrgico	
	Carpentier <i>et al.</i> 2014 (29)	Tratamiento integrado	
	Posnick <i>et al.</i> 1995 (30)	Tratamiento quirúrgico	
	Dalben <i>et al.</i> 2006 (31)	Características clínicas y tratamiento odontológico	
	Ko <i>et al.</i> 2012 (32)	Tratamiento quirúrgico	Muy baja
	Laure <i>et al.</i> 2015 (33)		
	Ponniah <i>et al.</i> 2008 (34)		
	Hohoff <i>et al.</i> 2007 (35)	Tratamiento integrado	
Estudio de casos y controles	Khonsari <i>et al.</i> 2016 (36)	Tratamiento quirúrgico	Baja
	Glass <i>et al.</i> 2018 (37)		
Estudio retrospectivo longitudinal	Shetye <i>et al.</i> (38)		

Estudio longitudinal	Reitsma <i>et al.</i> 2014 (39)	Desarrollo dental	Baja
	Meazzini <i>et al.</i> 2012 (40)	Tratamiento quirúrgico	
Reporte de caso	Shin <i>et al.</i> 2020 (41)	Características clínicas y tratamiento odontológico	Muy baja
	Miyazaki 2013 (42)		
Estudio prospectivo	Kahnberg <i>et al.</i> 2010 (43)	Tratamiento integrado	

Fuente: elaboración propia según Guía GRADE

En síntesis, de acuerdo a López-Estudillo *et al.* (10), dos tipos de tratamiento se realizan en los pacientes con síndrome de Apert:

Tratamientos de soporte: estos incluyen los siguientes especialistas: pediatra, otorrinolaringólogo, ortopedista, neurólogo, psicólogo, fonoaudiólogo, cardiólogo pediatra, oftalmólogo y médico internista.

Tratamientos reparativos: estos abarcan procedimientos de neurocirugía, cirugía plástica y maxilofacial, cirugía correctiva de manos y pies, así como de tipo preventivo - restaurativos en odontopediatría y de ortodoncia.

Tratamiento quirúrgico del síndrome de Apert

Según Fadda *et al.* (19), el plan de tratamiento quirúrgico en el síndrome de Apert se divide en tres pasos:

Nacimiento – 2 años:

El tratamiento para la craneosinostosis implica una intervención quirúrgica que consiste en la expansión de la bóveda craneal. Las preocupaciones sobre el aumento de la presión intracraneal influyen en la decisión del momento y la estratificación de la intervención quirúrgica. La expansión de esta bóveda se puede lograr como un procedimiento en una o varias etapas. Hay defensores de cada técnica y ningún enfoque individual ha demostrado ser superior a otros de una manera significativa. La mayoría de los autores prefiere una descompresión anterior temprana con una craneotomía como procedimiento principal, seguida de una expansión de la bóveda craneal posterior (24). Si hay alteraciones graves en el bulbo ocular, a nivel respiratorio o cerebral, se realiza un primer procedimiento quirúrgico de manera temprana.

Periodo de crecimiento (hasta los 12 años):

Cirugía de avance del tercio medio facial. El proceso de avance del tercio medio facial va a consistir usualmente en:

- Bipartición facial y osteogénesis por distracción:

Este procedimiento consiste en la división del hueso frontal del borde supraorbitario. Así, las órbitas y la parte media de la cara se liberan de la base del cráneo mediante una

osteotomía monobloque. Posteriormente, se extrae un fragmento óseo de forma triangular de la línea media del tercio medio de la cara. La base de este segmento triangular se encuentra por encima de la órbita y el ápice se halla entre los dientes incisivos superiores. Después de eliminar este segmento, es posible rotar las dos mitades de la cara media una hacia la otra, lo que resulta en una reducción de la distancia orbitaria y, al mismo tiempo, permite la nivelación del maxilar. Igualmente, se efectúa el avance del tercio medio por medio de distracción osteogénica en un procedimiento llamado bipartición por distracción. Esto con el fin de normalizar la relación entre el borde orbitario y el globo ocular, además de normalizar la posición del hueso cigomático, la nariz y el maxilar en relación con la mandíbula (36).

Fin del crecimiento/edad adulta:

- Cirugía Le Fort II o III y osteotomía mandibular, para solucionar la maloclusión clase III y, en ocasiones, mordida abierta.
- En algunos casos se utiliza la distracción osteogénica.

Cirugías tipo Le Fort II o Le Fort III

Las personas con síndrome de Apert normalmente son intervenidas quirúrgicamente para la fase final, a la edad de 17 o 18 años. Generalmente, primero las mujeres, ya que en ellas cesa el crecimiento más rápido que en los hombres; de esta forma, la capacidad de crecimiento óseo no estaría restringida por la formación de cicatrices ni la intervención quirúrgica como tal. Cuando este procedimiento quirúrgico se realiza de manera temprana se tiende a formar una cicatriz, que a futuro podría requerir cirugías adicionales. Por otro lado, se ha observado que cuando la cirugía se lleva a cabo tardíamente puede haber un riesgo de recidiva; por lo tanto, es necesario avanzar en el conocimiento de técnicas quirúrgicas que brinden mayor estabilidad a largo plazo (23).

Tratamiento ortodóntico del síndrome de Apert

El tratamiento de ortodoncia, idealmente, consta de dos fases: la primera en dentición mixta (preferiblemente mixta tardía) y la segunda en dentición permanente (18,27).

- **Primera fase:** preferiblemente entre los 8 a 9 años (27). Se realiza el movimiento de los dientes para la corrección del apiñamiento anterior, si existe, el manejo tanto de los dientes impactados, o su erupción ectópica, como de espacios y la mejora de la relación maxilomandibular. Esta se hace utilizando aparatos fijos o removibles, para lo que se suele usar comúnmente un expansor maxilar rápido o lento, una máscara de protracción maxilar o aparatos funcionales; la elección del aparato a utilizar será del ortodoncista encargado del caso. Este tipo de procedimientos se deben planear en conjunto con el cirujano, debido a que el solo tratamiento con estos aparatos, sin el acompañamiento quirúrgico, no tendrá los resultados esperados, especialmente en casos muy severos; es decir, casos en los que la anomalía afecta la función de forma grave y no pueden ser solucionados únicamente con tratamiento ortodóntico (18,27).

Es recomendable que el paciente tenga acceso a una valoración en ortodoncia mínimo a los 6 años, preferiblemente antes, pues se hace necesario un estudio adecuado sobre la edad en la que es más conveniente hacer una expansión maxilar, que debe ser consul-

tada a su vez con el cirujano. Al respecto, Prah-Andersen (23) recomienda que no debe ser realizada antes de la erupción de los caninos permanentes, para evitar daños en el germen dental, por lo que solo a partir de los 9 años, o un poco después, es recomendable efectuar la expansión quirúrgica maxilar. Esto como preparación para la futura distracción osteogénica en el plano sagital. Además, la expansión maxilar temprana reduce, pero no elimina la ocurrencia de impactación y apiñamiento dental, así como la necesidad de posteriores extracciones de los dientes permanentes maxilares (26). Por esa razón, no es primordial realizarla de manera temprana, a menos de que se evidencie la necesidad de hacerlo.

Si se realiza el avance de la mitad de la cara de manera temprana, se podría alterar el desarrollo de los dientes vecinos a los procedimientos quirúrgicos requeridos así como su formación, lo que ocasionaría la necesidad de procedimientos adicionales (27). Este hallazgo suele encontrarse en las yemas dentarias de los molares superiores, porque estas sufren lesiones causadas por el corte quirúrgico que debe ser ejecutado para el avance del tercio medio. Muchas veces esto provoca su erupción ectópica o anomalías en este diente, que según el estudio de Susami *et al.* (27) estuvieron presentes en el 58.3% de los casos después de la cirugía de avance del tercio medio facial.

- Segunda fase: preferiblemente entre los 14 a 15 años (27). En esta fase se hace el manejo de impactaciones dentales con exposición quirúrgica y tracción de dientes incluidos. Asimismo, se logra la alineación completa de los dientes con aparatos fijos tipo multibracket. En ocasiones se hace necesaria la extracción de dientes y se requiere cirugía ortognática en pacientes que tengan problemas esqueléticos severos (18,27), por lo que también se evalúa la posibilidad de utilizar esta etapa como ortodoncia prequirúrgica (Ver tabla 2).

Discusión

El síndrome de Apert muestra características clínicas y orofaciales particulares que afectan especialmente el tercio medio facial; sin embargo, también compromete otras áreas como el cráneo, el cual se observa en forma de cono; además se exhiben manifestaciones oculares, orales y sindáctila de manos y pies (10). La literatura es consistente en estos hallazgos, con alta posibilidad de presentarse en los individuos afectados. Una característica que genera controversia es el retraso en la maduración dental de estos individuos en comparación con la población sin síndrome.

Considerando que tanto el diagnóstico como el manejo clínico de pacientes con anomalías craneofaciales no constituyen procedimientos rutinarios para la odontología general, es relevante actualizar a esta y otras disciplinas. Esto a través de la revisión de la literatura disponible acerca de los aspectos principales asociados con una adecuada atención ortodóntico - quirúrgica de los sujetos con síndrome de Apert. Al efectuar el análisis de calidad de la evidencia, según el método de GRADE (9). Assessment, Development, and Evaluation, la mayoría de artículos resultaron de baja calidad, lo cual podría explicarse por la poca prevalencia que tiene el síndrome a nivel mundial y, asimismo, a la dificultad de realizar estudios prospectivos y aleatorizados (Ver Tabla 1).

Tabla 2. Resumen de etapas de tratamiento y recomendación según el autor

TRATAMIENTO	EDAD	AUTOR/AÑO	NIVEL DE CALIDAD DE LA EVIDENCIA SEGÚN GRADE (9)	RECOMENDACIÓN
Corrección de la craneosinostosis (expansión craneal)	De 3 a 6 meses	Panchal <i>et al.</i> (25)	Muy baja	A esta edad se previene una mayor progresión de la deformidad y posibles complicaciones asociadas con aumento de la presión intracraneal.
	De los 6 a 12 meses	Allam <i>et al.</i> (14)	Baja	En este periodo no se ha demostrado que haya que realizarse una segunda intervención por refusión sutural.
	15 meses	Fearon y Podner (28)	Baja	Podría evitarse posteriormente la probabilidad de hacer una intervención secundaria.
Corrección de la sindáctila	13 meses	Oberoi <i>et al.</i> (17)	Baja	Dependiendo de lo incapacitante que sea la sindáctila, puede realizarse a esta edad.
	1 a 2 años	Prahl-Andersen (23)	Baja	Dependiendo de lo incapacitante que sea la sindáctila, puede llevarse a cabo en estos rangos de edad.
Avance fronto-orbital	4 a 6 meses	Allam <i>et al.</i> (14)	Baja	La intervención temprana puede dar mejores resultados, para evitar el proceso de refusión sutural.
	6 a 12 meses	Oberoi <i>et al.</i> (17)	Baja	La intervención ligeramente tardía puede dar mejores resultados.
Tratamiento de ortodoncia en primera fase	7 a 9 años	Vargevik <i>et al.</i> (18)	Baja	Objetivos de tratamiento: corrección del apiñamiento anterior, manejo de dientes retenidos o erupción ectópica, mantenimiento de espacio y mejora de la relación maxilomandibular. Se requiere acompañamiento quirúrgico para obtener los resultados esperados.
Expansión maxilar quirúrgicamente asistida	9 años	Prahl-Andersen (23)	Baja	Se recomienda no realizar antes de la erupción de los caninos permanentes, con el fin de evitar daños del germen dental.
Avance del tercio medio facial	4 a 5 años	Letra <i>et al.</i> (13)	Baja	Edad adecuada para hacer este procedimiento, porque evita necesidad de traqueotomía.
	4 a 5 años	Prahl-Andersen (23)	Baja	El progreso y la sincronización con la distracción osteogénica va a depender de la obstrucción de la vía área que exista, el tipo de maloclusión y el estado psicológico del paciente.
	4 a 6 años	Posnick <i>et al.</i> (30)	Baja	Se debe realizar de manera temprana esta cirugía si el paciente sufre de apnea obstructiva del sueño o exorbitismo severo.
	4 a 6 años	Hoyos <i>et al.</i> (21)	Baja	Edad adecuada para recibir este procedimiento.
	5 a 9 años	Fearon y Podner (28)	Baja	Utilizando Le Fort III con bipartición facial, la intervención posterior puede dar mejores resultados.
	6 años	Susami <i>et al.</i> (27)	Baja	Es deseable esperar a que este erupcionado el primer molar, pues se ha visto que esta cirugía temprana puede ocasionar daños en el germen dental.
	6 a 7 años	Allam <i>et al.</i> (14)	Baja	Utilizando Le Fort III con bipartición facial, la intervención a esta edad puede dar mejores resultados.
	9 a 12 años	Oberoi <i>et al.</i> (17)	Baja	Recomendado a esta edad si las demandas funcionales no han dictado una intervención más temprana. Puede realizarse un avance suficiente para la cara de un adulto, evitando con ello repeticiones del procedimiento.
Tratamiento de ortodoncia en segunda fase	12 a 15 años	Vargevik <i>et al.</i> (18)	Baja	Se hace el manejo de retenciones dentales con exposición quirúrgica y erupción asistida por ortodoncia. Ortodoncia prequirúrgica y cirugía ortognática en pacientes con problemas esqueléticos severos.
Le Fort III al final del crecimiento	17 a 18 años	Prahl-Andersen (23)	Baja	La capacidad de crecimiento óseo no estaría restringida por la formación de cicatrices ni la intervención quirúrgica como tal. Cuando la cirugía se realiza tardíamente puede haber un riesgo de recidiva.
Osteogénesis por distracción		Ko <i>et al.</i> (32)		
Avance monobloque frontofacial		Laure <i>et al.</i> (33)		

Fuente: elaboración propia.

Los hallazgos en cuanto al desarrollo dental de estos pacientes es relevante, porque permite elegir la alternativa de tratamiento más adecuada, aunque se encuentran algunos contrastes. Kaloust *et al.* (12), en su estudio retrospectivo, que examina las radiografías de 36 pacientes con este síndrome usando los métodos de Demirjian y Goldstein, concluyen que 31 de los 36 individuos tenían una edad dental inferior a su edad cronológica. Por otro lado, Reitsma *et al.* (39), en su estudio longitudinal, en el que cotejaron los cambios en la morfología de la arcada dentaria entre 28 pacientes con síndrome de Apert y 457 controles, evidenciaron que las dimensiones de la arcada dentaria eran menores en pacientes con síndrome de Apert en comparación con los sujetos de control.

Los dos estudios defienden la idea de que hay un retraso en el desarrollo dental en pacientes con este síndrome, mientras que Woods *et al.* (15), en su estudio retrospectivo, cuyo objetivo era cuantificar, mediante los métodos de Demirjian y Haavikko, el desarrollo dental en 26 pacientes con síndrome de Apert en comparación con controles emparejados, concluyeron que no hay diferencia en el desarrollo dental entre ambos. No obstante, siguiendo la guía GRADE (9), el estudio de Kaloust *et al.* (12) es de nivel de calidad moderado y está respaldado por el de Reitsma *et al.* (39), mientras que el de Woods *et al.* (15) es de calidad baja. Se debe considerar que la metodología empleada por el estudio de Kaloust *et al.* (12) es más rigurosa estadísticamente; por su parte, la de Woods *et al.* (15) tiene limitaciones por el pequeño tamaño de la muestra empleada.

La mayor controversia entre los autores es la relacionada con el tratamiento quirúrgico. Para la corrección de la craneosinostosis se proponen tres edades. Primero, Panchal *et al.* (25) afirman que de 3 a 6 meses; pero es una revisión que no evidencia la metodología utilizada; Fearon y Podner (28) plantean un tiempo de 6 a 12 meses, en su estudio de series de casos, que observó la evolución de 135 pacientes operados por un mismo cirujano durante 20 años; y, por último, Allam *et al.* (14) proponen 15 meses en su estudio retrospectivo, en el cual registraron la evolución de los procedimientos quirúrgicos de 35 pacientes a largo plazo; todos estos estudios son de calidad baja según la guía GRADE (9).

Sin embargo, se puede concluir que, si la severidad del caso lo permite, es conveniente esperar entre los 12 y 15 meses para realizar este procedimiento, con el fin de evitar que se dé un proceso de refusión sutural y se tenga que llevar a cabo una segunda intervención. De igual manera, el avance fronto-orbital, como destaca Allam *et al.* (14), debe realizarse entre los 4 a 6 meses de edad; según Oberoi *et al.* (17), entre los 6 a 12 meses, de acuerdo a su estudio de cohorte, en el cual evaluaron los resultados después de terminar el tratamiento integrado de 8 pacientes con este síndrome. Hacerlo antes de los 6 meses, señalan Allam *et al.* (14), tuvo la ventaja de no presentar refusión sutural, mientras que Oberoi *et al.* (17) no especifican cuáles son las ventajas de llevarlo a cabo después de los 6 meses.

Con relación a la corrección de la sindactilia, Oberoi *et al.* (17) y Prah-Andersen (23), en su estudio tipo revisión, en el que expusieron las controversias en el manejo de las malformaciones craneofaciales, consideran que puede realizarse entre los 12 a 24 meses de edad; la priorización de este tratamiento dependerá de lo incapacitante que sea la sindactilia. Entre mayor incapacidad le genere al paciente, más rápido debe efectuarse la cirugía.

Es relevante también que el paciente tenga atención por parte de la especialidad de ortodoncia en la etapa de 7 a los 9 años, o si es necesario antes (18), porque se pueden requerir procedimientos ortopédicos que ayuden a la protracción y expansión maxilar,

haciendo uso de expansores maxilares rápidos y lentos. Se emplean expansores rápidos en pacientes con potencial de crecimiento, antes del cierre de la sutura media palatina, y lentos cuando este potencial se ha perdido, como mecanismos de anclaje de la máscara facial. Con relación a la expansión maxilar, Prah-Andersen (23) recomienda realizarla solo después de la erupción de caninos permanentes, para evitar daños en el germen dental de este diente. Además, es importante reconocer que será una expansión quirúrgicamente asistida, ya que en la mayoría de los casos los pacientes presentan un cierre temprano de otras suturas como la palatina (35), y el procedimiento temprano de ortodoncia ayuda a mejorar la estética y la función del paciente, pero se hace necesaria una cirugía posterior para obtener los resultados esperados. Por otro lado, en esta etapa también se evaluará el desarrollo dental de estos pacientes, determinándose si existen agenesias u otras anomalías dentales, con el propósito de hacer una adecuada planeación a futuro que lleve al paciente a una oclusión adecuada.

Es necesario tener en cuenta que el tratamiento ortodóntico debe complementarse con las recomendaciones del equipo de cirugía a cargo, considerando la severidad del caso, pues suele ser insuficiente el tratamiento ortopédico para corregir la alteración sagital maxilar. Por lo tanto, de común acuerdo entre ambas especialidades, se definirán los alcances de la expansión y la protracción maxilar, evitando que se vean comprometidos los procedimientos quirúrgicos posteriores, como el avance del tercio medio facial. La técnica quirúrgica más usada para este procedimiento es la osteotomía Le Fort III combinada con distracción osteogénica, debido a que tiene ventajas como la eliminación de la necesidad de injertos óseos, la posibilidad de un mayor avance, la reducción de requerir transfusiones y una estancia hospitalaria más corta (16).

Letra *et al.* (13), en su estudio retrospectivo, que analizó las características intraorales de 36 pacientes con este síndrome, y Prah-Andersen (23) están de acuerdo en que el avance quirúrgico maxilar debe realizarse entre los 4 a 5 años. Con ello se evita la necesidad de una traqueotomía (13), lo que permite igualmente un mejor proceso de sincronización de la distracción osteogénica (23), que es la técnica quirúrgica con la que comúnmente se hace. Posnick *et al.* (30), de acuerdo a su estudio de series de casos de 21 pacientes, en el cual observaron los cambios en las mediciones intracraneales antes y después de los procedimientos quirúrgicos, y Hoyos *et al.* (21), en su revisión que no indica los métodos utilizados, reportan que es mejor realizarlo entre los 4 a 6 años; ellos consideran que si el paciente sufre de apnea obstructiva o exorbitismo severo, postergarlo puede afectar su desarrollo normal (30). Por otro lado, Allam *et al.* (14) y Susami y *et al.* (27), en su estudio tipo encuesta, el cual analiza el tratamiento ortodóntico de estos pacientes en 46 clínicas de Japón, afirman que debe llevarse a cabo a los 6 años; realizarlo antes afecta el germen dental del primer molar maxilar, lo que provoca anomalías dentales tanto de forma, tamaño y posición, o erupción ectópica e impacta de forma negativa la oclusión del paciente (27). Fearon y Podner (28) recomiendan que debe hacerse entre los 5 a 9 años y Oberoi *et al.* (17) de los 9 a 12 años, y solo si las demandas funcionales no indican que tenga que realizarse de manera temprana. Hacerlo a esta edad se justifica, porque el desarrollo del tercio medio facial va a estar lo suficientemente avanzado, lo cual reduce la posibilidad de necesitar una segunda intervención quirúrgica.

Frente a lo anterior, es relevante considerar lo mencionado por Shetye *et al.* (44), en su estudio retrospectivo longitudinal, que examinó la estabilidad y el crecimiento esquelético del tercio medio facial a largo plazo (10 años) después del avance de Le Fort III en

192 pacientes. Los investigadores indican que hay una alta posibilidad de que esta intervención se tenga que repetir al terminar el crecimiento, porque la mandíbula continúa creciendo y eso hace que se dé una re-expresión de un perfil de clase III esquelética. Otra opción de tratamiento sería esperar a que el paciente tenga la parte media de la cara lo suficientemente avanzada para realizar este avance, como lo menciona Oberoi *et al.* (17); pero si hay demandas funcionales que ameriten hacerlo de manera temprana, estas deben ser estimadas.

Existe acuerdo entre todos los autores respecto a que, posteriormente, es importante iniciar la segunda fase del tratamiento de ortodoncia entre los 12 a 15 años (18). En esta fase se lleva a cabo la alineación completa de los arcos maxilares, la exposición quirúrgica y la tracción de dientes incluidos y en algunos casos, cuando se necesite cirugía ortognática, se requerirá ortodoncia prequirúrgica para hacer la posterior cirugía de LeFort III al final del crecimiento, entre los 17 y 18 años (23). Se debe considerar que si se hace a una edad más temprana podría crearse una cicatriz que requeriría una cirugía adicional, según Prahl-Andersen (23).

De la misma manera, es significativo considerar la estabilidad de este tipo de cirugía; Saltaji *et al.* (11), en su revisión sistemática, la cual evalúa la estabilidad, a corto y largo plazo, de las estructuras óseas después del avance medio facial mediante osteotomía Le Fort III convencional frente a Le Fort III con distracción osteogénica, establecieron que si la cirugía LeFort III se realiza en conjunto con distracción osteogénica el resultado es estable a largo plazo.

En esta fase final también se puede hacer, indican Ko *et al.* (32), de acuerdo con su estudio de serie de casos, en el que investigaron el efecto del tratamiento y la estabilidad de la osteogénesis por distracción monobloque fronto-facial en 5 pacientes y Laure *et al.* (33), en su estudio de series de casos, que observó el avance monobloque frontofacial con craneoplastia frontal en tres adolescentes con huesos faciales adultos y deformaciones, una osteogénesis por distracción o un avance monobloque frontofacial respectivamente. Se debe considerar, sin embargo, que ambos estudios fueron calificados de calidad muy baja según la guía GRADE (9), y al ser estos de series de casos no podemos sugerir cuál sería la mejor opción. Pese a esto, de acuerdo a lo observado en la revisión, las técnicas que hacen uso de osteogénesis por distracción han demostrado dar mejores resultados a largo plazo de acuerdo con Saltaji *et al.* (11) y Meazzini *et al.* (40), en su estudio longitudinal, en el cual analizaron los datos de 40 pacientes por 10 años que fueron sometidos a osteogénesis por distracción.

En conclusión, la presente revisión de literatura evidencia que un plan de tratamiento combinado de ortodoncia y cirugía ortognática es la opción más indicada para obtener los mejores resultados funcionales y estéticos posibles para la población afectada por el síndrome de Apert. El momento adecuado del crecimiento y desarrollo para recibir cada fase del tratamiento será decisión del equipo multidisciplinario tratante. A su vez, este trabajo refleja la necesidad de establecer estudios multicéntricos que generen publicaciones de alta evidencia científica, con protocolos de tratamiento consensuados que redunden en mejores resultados de tratamiento para la población afectada por el síndrome estudiado.

Agradecimientos

Agradecemos a la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional.

Contribuciones de los autores

Yury Paola Giraldo-Barrero, Natalia Carrillo-Mendigaño, Claudia Patricia Peña-Vega y Salomón Yezioro-Rubinsky, colaboramos en la selección y evaluación de los artículos seleccionados tanto como en la construcción y revisión del documento y estamos de acuerdo con la versión final.

Conflictos de interés

Los autores y las autoras de este artículo manifiestan no tener ningún conflicto de interés.

Referencias

1. Siminel MA, Neamțu CO, Dițescu D, Forțofoiu MC, Comănescu AC, Novac MB, *et al.* Apert syndrome - clinical case. *Rom J Morphol Embryol.* 2017; 58(1): 277–280. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28523332/>
2. Reséndiz-Martínez IA, Nava-Urbe E. Síndrome de Apert. *Acta Medica Grup Angeles.* 2013; 11(4): 173–179. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/actmed/am-2013/am134b.pdf>
3. Wenger TL, Hing A V, Evans KN. Apert Syndrome. In: Adam MP, Ardinger HH, Pagon RA, Wallace SE, Bean LJH, Gripp KW, *et al.*, editors. Seattle (WA); 1993. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31145570/>
4. CohenSR, deChalainTM, BursteinFD, HudginsR, BoydstonW. Turribrachycephaly: a technical note. *Ann Plast Surg.* 1995; 35(6): 627–630. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8748346/>
5. Bachmayer DI, Ross RB, Munro IR. Maxillary growth following LeFort III advancement surgery in Crouzon, Apert, and Pfeiffer syndromes. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1986; 90(5): 420–430. [https://doi.org/10.1016/0889-5406\(86\)90007-7](https://doi.org/10.1016/0889-5406(86)90007-7)
6. Ousterhout DK, Vargervik K. Aesthetic improvement resulting from craniofacial surgery in craniosynostosis syndromes. *J Craniomaxillofac Surg.* 1987; 15(4): 189–197. [https://doi.org/10.1016/s1010-5182\(87\)80048-3](https://doi.org/10.1016/s1010-5182(87)80048-3)

7. Ousterhout DK, Vargervik K, Clark S. Stability of the maxilla after Le Fort III advancement in craniosynostosis syndromes. *Cleft Palate J*. 1986; 23(1): 91–101. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3469047/>
8. Castro-Coyotl DM, Rosas-Huerta XO, Sánchez-Vázquez JJ, Díaz-Sánchez MI, Rodríguez-Peralta JS, Tetitla-Munive JM *et al*. Guía de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de craneosinostosis no sindrómica en los 3 niveles de atención. *Cir Cir*. 2017; 85(5): 401–410. <https://doi.org/10.1016/j.circir.2016.10.028>
9. Broek JL, Akl EA, Alonso-Coello P, Lang D, Jaeschke R, Williams JW, *et al*. Grading quality of evidence and strength of recommendations in clinical practice guidelines: Part 1 of 3. An overview of the GRADE approach and grading quality of evidence about interventions. *Allergy*. 2009; 64(5): 669–677. <https://doi.org/10.1111/j.1398-9995.2009.01973.x>
10. López-Estudillo AS, Rosales--Bérber MÁ, Ruiz-Rodríguez S, Pozos-Guillén A, Noyola-Frías Á, Garrocho-Rangel A. Dental approach for apert syndrome in children: A systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2017; 22(6): 660–668. <https://dx.doi.org/10.4317%2Fmedoral.21628>
11. Saltaji H, Altalibi M, Major MP, Al-Nuaimi MH, Tabbaa S, Major PW, *et al*. Le Fort III distraction osteogenesis versus conventional le Fort III osteotomy in correction of syndromic midfacial hypoplasia: A systematic review. *J Oral Maxillofac Surg*. 2014; 72(5): 959–972. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2013.09.039>
12. Kaloust S, Ishii K, Vargervik K. Dental Development in Apert Syndrome. *Cleft Palate Craniofac J*. 1997; 34(2): 117–121. https://doi.org/10.1597/1545-1569_1997_034_0117_ddias_2.3.co_2
13. Letra A, Fraga de Almeida ALP, Kaizer R, Esper LA, Sgarbosa S, Granjeiro JM. Intraoral features of Apert's syndrome. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2007; 103(5): 38–41. <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2006.04.006>
14. Allam KA, Wan DC, Khwanngern K, Kawamoto HK, Tanna N, Perry A, *et al*. Treatment of apert syndrome: A long-term follow-up study. *Plast Reconstr Surg*. 2011; 127(4):1601–1611. <https://doi.org/10.1097/prs.0b013e31820a64b6>
15. Woods E, Parekh S, Evans R, Moles DR, Gill D. The dental development in patients with Aperts syndrome. *Int J Paediatr Dent*. 2015; 25(2): 136–143. <https://doi.org/10.1111/ipd.12114>
16. Wery MF, Nada RM, Van Der Meulen JJ, Wolvius EB, Ongkosuwito EM. Three-dimensional computed tomographic evaluation of le Fort III distraction osteogenesis with an external device in syndromic craniosynostosis. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2015; 53(3): 285–291. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2014.12.016>

17. Oberoi S, Hoffman WY, Vargervik K. Craniofacial team management in Apert syndrome. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2012; 141(4): 82–87. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2012.01.003>
18. Vargervik K, Rubin MS, Grayson BH, Figueroa AA, Kreiborg S, Shirley JC, *et al*. Parameters of care for craniosynostosis: Dental and orthodontic perspectives. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2012; 141(4): 68–73. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2011.12.013>
19. Fadda MT, Lerardo G, Ladniak B, Di Giorgio G, Caporlingua A, Raponi I, Silvestri A, *et al*. Treatment timing and multidisciplinary approach in Apert syndrome. *Ann Stomatol (Roma)*. 2015; 6(2): 58–63. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26330906/>
20. Vilan-Xavier AC, Pinto-Silva LC, Oliveira P, Villamarim-Soares R, De Almeida Cruz R. A review and dental management of persons with craniosynostosis anomalies. *Spec Care Dent*. 2008; 28(3): 96–100. <https://doi.org/10.1111/j.1754-4505.2008.00019.x>
21. Hoyos-Serrano M, Rojas-Mamani J. Síndrome de Apert (SA). *Rev Act Clin Med*. 2014; 64.
22. Ferrano NF. Dental, orthodontic, and oral/maxillofacial evaluation and treatment in Apert syndrome. *Clin Plast Surg*. 1991; 18(2): 291–307. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2065490/>
23. Prahl-Andersen B. Controversies in the management of craniofacial malformations. *Semin Orthod*. 2005; 11(2): 67–75. <https://doi.org/10.1053/j.sodo.2005.02.004>
24. Blount JP, Louis RG, Tubbs RS, Grant JH. Pansynostosis: A review. *Childs Nerv Syst*. 2007; 23(10): 1103–1109. <https://doi.org/10.1007/s00381-007-0362-1>
25. Panchal J, Uttchin V. Management of craniosynostosis. *Plast Reconstr Surg*. 2003; 111(6): 2032–2048. <https://doi.org/10.1097/01.prs.0000056839.94034.47>
26. Azoulay-Avinoam S, Bruun R, MacLaine J, Allareddy V, Resnick CM, Padwa BL. An Overview of Craniosynostosis Craniofacial Syndromes for Combined Orthodontic and Surgical Management. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2020; 32(2): 233–247. <https://doi.org/10.1016/j.coms.2020.01.004>
27. Susami T, Fukawa T, Miyazaki H, Sakamoto T, Morishita T, Sato Y, *et al*. A survey of orthodontic treatment in team care for patients with syndromic craniosynostosis in Japan. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*. 2018; 55(4): 479–486. <https://doi.org/10.1177/1055665617747703>
28. Fearon JA, Podner C. Apert syndrome: Evaluation of a treatment algorithm. *Plast Reconstr Surg*. 2013; 131(1): 132–142. <https://doi.org/10.1097/prs.0b013e3182729f42>

29. Carpentier S, Schoenaers J, Carels C, Verdonck A. Cranio-maxillofacial, orthodontic and dental treatment in three patients with Apert syndrome. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2014; 15(4): 281–289. <https://doi.org/10.1007/s40368-013-0105-9>
30. Posnick JC, Armstrong D, Bite U. Crouzon and Apert syndromes: intracranial volume measurements before and after cranio-orbital reshaping in childhood. *Plast Reconstr Surg*. 1995; 96(3): 539–548. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7638278/>
31. Da Silva-Dalben G, Das Neves LT, Gomide MR. Oral findings in patients with Apert syndrome. *J Appl Oral Sci*. 2006; 14(6): 465–469. <https://doi.org/10.1590/s1678-77572006000600014>
32. Ko EWC, Chen PKT, Tai ICH, Huang CS. Fronto-facial monobloc distraction in syndromic craniosynostosis. Three-dimensional evaluation of treatment outcome and facial growth. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2012; 41(1): 20–27. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2011.09.012>
33. Laure B, Joly A, Moret A, Travers N, Listrat A, Goga D. Frontofacial monobloc advancement with simultaneous frontal cranioplasty in adolescents with residual apert syndrome deformations. *J Craniofac Surg*. 2015; 26(7): 2059–2061. <https://doi.org/10.1097/scs.0000000000001942>
34. Ponniah AJT, Witherow H, Richards R, Evans R, Hayward R, Dunaway D. Three-dimensional image analysis of facial skeletal changes after monobloc and bipartition distraction. *Plast Reconstr Surg*. 2008; 122(1): 225–231. <https://doi.org/10.1097/prs.0b013e3181774308>
35. Hohoff, A, Joos U, Meyer U, Ehmer U, Stamm T. The spectrum of Apert syndrome: phenotype, particularities in orthodontic treatment, and characteristics of orthognathic surgery. *Head Face Med*. 2007; 3(10). <https://dx.doi.org/10.1186%2F1746-160X-3-10>
36. Khonsari RH, Way B, Nysjö J, Odri GA, Olszewski R, Evans RD, et al. Fronto-facial advancement and bipartition in Crouzon–Pfeiffer and Apert syndromes: Impact of fronto-facial surgery upon orbital and airway parameters in FGFR2 syndromes. *J Cranio-Maxillofacial Surg*. 2016; 44(10): 1567–1575. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2016.08.015>
37. Glass GE, Ruff CF, Crombag GAJC, Verdoorn MHAS, Koudstaal M, Anguilla F, et al. The role of bipartition distraction in the treatment of apert syndrome. *Plast Reconstr Surg*. 2018; 141(3): 747–750. <https://doi.org/10.1097/prs.0000000000004115>
38. Shetye PR, Kapadia H, Grayson BH, McCarthy JG. A 10-year study of skeletal stability and growth of the midface following le Fort III advancement in syndromic craniosynostosis. *Plast Reconstr Surg*. 2010; 126(3): 973–981. <https://doi.org/10.1097/prs.0b013e3181e60502>

39. Reitsma JH, Balk-Leurs IH, Ongkosuwito EM, Wattel E, Prahl-Andersen B. Dental maturation in children with the syndrome of crouzon and apert. *Cleft Palate Craniofac J*. 2014; 51(6): 639–644. <https://doi.org/10.1597/13-071>
40. Meazzini MC, Allevia F, Mazzoleni F, Ferrari L, Pagnoni M, Iannetti G, *et al*. Long-term follow-up of syndromic craniosynostosis after le Fort III halo distraction: A cephalometric and CT evaluation. *J Plast Reconstr Aesthetic Surg*. 2012; 65(4): 464–472. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2011.09.048>
41. Shin K, Moreno-Urbe LM, Allareddy V, Burton RG, Menezes AH, Fisher MD, *et al*. Multidisciplinary care for a patient with syndromic craniosynostosis: A case report with 20 years of special care. *Spec Care Dent*. 2020; 40(1): 127–133. <https://doi.org/10.1111/scd.12437>
42. Miyazaki H, Katada H, Ichinokawa Y, Hirabayashi S, Sueishi K. Orthodontic treatment in combination with Le Fort II bone distraction in patient with Apert syndrome. *Bull Tokyo Dent Coll*. 2013; 54(1): 9–17. <https://doi.org/10.2209/tdcpublication.54.9>
43. Kahnberg KE, Hagberg C. Orthognathic surgery in patients with craniofacial syndrome. I. A 5-year overview of combined orthodontic and surgical correction. *J Plast Surg Hand Surg*. 2010; 44(6): 282–288. <https://doi.org/10.3109/2000656x.2010.516594>
44. Shetye PR, Kapadia H, Grayson BH, McCarthy JG. A 10-year study of skeletal stability and growth of the midface following le Fort III advancement in syndromic craniosynostosis. *Plast Reconstr Surg*. 2010; 126(3): 973–981. <https://doi.org/10.1097/prs.0b013e3181e60502>

Eminectomía bilateral como tratamiento para luxación crónica de articulación temporomandibular. Reporte de caso

Marco Xavier Vizuite-Bolaños 1
Edith Bahena-Martínez 2
Carmen Sessaty-Flores 3
Adrián Hernández-Cruz 4

Bilateral eminectomy as a treatment for chronic temporomandibular joint dislocation. Case report Eminectomía bilateral y luxación crónica de ATM

RESUMEN

Introducción: la luxación de la articulación temporomandibular es un desplazamiento del cóndilo fuera de sus posiciones funcionales dentro de la fosa articular y la eminencia articular, la cual ocasiona una pérdida completa de la función articular. La luxación crónica es toda luxación aguda que progresa sin un tratamiento específico y que puede ser de carácter recurrente. La eminectomía es un tratamiento quirúrgico definitivo contra la luxación crónica de articulación temporomandibular. **Objetivo:** reportar el caso clínico de un paciente masculino, de la tercera década de su vida, con diagnóstico de luxación crónica de la articulación temporomandibular de cinco meses de evolución y presentar una revisión actualizada de la literatura sobre este procedimiento quirúrgico. **Caso clínico:** el paciente fue tratado quirúrgicamente con eminectomía bilateral. **Discusión:** la eminectomía es un procedimiento quirúrgico controversial; sin embargo, recientes investigaciones lo catalogan como seguro y efectivo. **Conclusión:** el caso clínico presentado muestra un buen resultado.

Palabras clave: articulación temporomandibular; luxación articular; cóndilo mandibular; cápsula articular; eminectomía.

ABSTRACT

Background: Temporomandibular joint dislocation is a displacement of the condyle, out of its functional positions within the articular fossa and articular eminence, causing a complete loss of joint function. Chronic dislocation is any acute dislocation that progresses without specific treatment and that can be recurrent. Eminectomy is a definitive surgical treatment for chronic temporomandibular joint dislocation. **Objective:** To report the clinical case of a male patient in the third decade of his life with a diagnosis of chronic dislocation of the temporomandibular joint of 5 months of evolution and to carry out an updated review of the literature on this surgical procedure. **Case Report:** The patient was treated surgically with bilateral eminectomy. **Discussion:** Eminectomy is a controversial surgical procedure; recent research classifies it as safe and effective. **Conclusion:** The presented clinical case shows a good result.

Key words: Temporomandibular joint; Dislocation joint; Mandibular condyle; Joint capsule; Eminectomy.

1. Odontólogo. Residente de tercer año de la especialidad de Cirugía Oral y Maxilofacial de la Universidad Nacional Autónoma de México-UNAM, México.

Contacto: marcovizuite5@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-6139-6836>

2. Odontóloga. Cirujana Oral y Maxilofacial. Jefa del servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital General "La Perla". Nezahualcóyotl, México.

Contacto: cmfedyba78@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-8862-1941>

3. Odontóloga. Cirujana Oral y Maxilofacial. Ex jefa del servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital General "La Perla". Nezahualcóyotl, México.

Contacto: carmen_sessatyflores@yahoo.com.mx

 <https://orcid.org/0000-0002-8188-3786>

4. Médico. Cirujano Oral y Maxilofacial. Médico adscrito al servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital General "La Perla". Nezahualcóyotl, México.

Contacto: adrian_hdzc@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-0360-614X>

CITACIÓN SUGERIDA:

Citación sugerida: Vizuite-Bolaños MX, Bahena-Martínez E, Sessaty-Flores C, Hernández-Cruz A. Eminectomía bilateral como tratamiento para luxación crónica de articulación temporomandibular. Reporte de caso. Reporte de caso. *Acta Odontol.* 2022; 12(1): 58-71. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/article/view/97073>

 <https://doi.org/10.15446/aoc.v12n1.97073>

Recibido	Aprobado
08/07/2021	07/10/2021
Publicado	
15/01/2022	

Introducción

La articulación temporomandibular (ATM por sus siglas en español) es considerada una de las articulaciones más complejas del organismo, ya que permite movimientos en bisagra (ginglimoide) y de deslizamientos (artrodial); por lo tanto, se la denomina una articulación ginglimoartrodial bilateral (1). Está conformada por: el cóndilo mandibular, la fosa articular del temporal y el disco interarticular que se encuentra interpuesto entre el cóndilo y la fosa articular; permitiendo de esta manera, junto con sus ligamentos, intervenir en funciones indispensables como hablar, masticar, deglutir, bostezar e incluso la producción de diferentes expresiones faciales (1, 2).

La luxación de la ATM se define como un desplazamiento no autolimitado del cóndilo fuera de sus posiciones funcionales dentro de la fosa articular y la pendiente posterior de la eminencia articular, lo que ocasiona una pérdida completa de la función articular e imposibilita la reducción por parte del paciente (3). Es muy importante diferenciarlo de la subluxación, que se refiere a una afección en la que la articulación se desplaza transitoriamente sin pérdida completa de la función articular y, generalmente, hay posibilidad de reducción por parte del paciente (3, 4).

Las patologías en relación con la ATM tienen una prevalencia del 25-50%, y la luxación de ATM es la causa de la patología del 3-7%; además, representa el 3% de todas las luxaciones articulares del cuerpo humano (5).

Las luxaciones de la ATM se pueden clasificar dependiendo de:

1. Localización anatómica del cóndilo en relación con la eminencia articular:
 - La luxación anterior es la más frecuente y en esta el cóndilo mandibular se localiza arriba y delante de la eminencia articular.
 - También ha habido informes de luxaciones medial, lateral, posterior e intracranial.
2. Según el tiempo de duración de la luxación y de acuerdo con la descripción de Adekeye, Rowe y Killey (6, 7):
 - Agudas, cuando es de minutos a horas.
 - Crónica, cuando persiste dos o más meses.
 - Crónica recurrente, cuando la mandíbula tiende a luxarse a lo largo del tiempo.

Su etiología puede ser variada, pero todas las luxaciones tienen un origen agudo que se puede generar de diversas situaciones, como la apertura prolongada durante algún procedimiento dental, vómitos, bostezos, apertura bucal excesiva para morder, etc. (8). De igual manera, se han registrado casos de luxación aguda tras crisis epilépticas, traumatismo maxilofacial, laringoscopia directa, entre otras causas (9) (Ver Tabla 1).

Los pacientes con luxaciones agudas que reciben tratamiento adecuado y en el menor tiempo posible no suelen tener secuelas a largo plazo. No obstante, sin un correcto tratamiento oportuno, estas luxaciones agudas pueden predisponer a un individuo a progresar hacia una luxación crónica permanente o recurrente (5).

La luxación crónica de ATM consiste en luxaciones agudas no autolimitadas que progresan sin un tratamiento específico; son de carácter recurrente como resultado de actividades cotidianas al utilizar la ATM; incluso llegan a resultar física y emocionalmente angustiantes en la vida de una persona (6-8).

Tabla 1. Causas comunes de luxación de articulación temporomandibular.

Causas comunes de luxación de articulación temporomandibular	
Iatrogénicas	Intubación/laringoscopia, procedimientos dentales o de garganta prolongados, endoscopias gastrointestinales.
Espontáneas	Risa, bostezos, vómitos, cantar, comer.
Trauma	
Enfermedades sistémicas	Síndrome de Ehlers-Danlos, enfermedad de Huntington, epilepsia, enfermedad de Parkinson, esclerosis múltiple, distrofias/distonías musculares.
Farmacológicas	Fenotiazina y metoclopramida
Anatómicas	Eminencia articular pronunciada, forma condilar anormal, posición del disco atípica, postraumática.

Fuente: elaboración propia.

Clínicamente, el paciente presenta una apertura oral persistente con incapacidad para cerrar la boca, limitación para la oclusión dental y dolor. El diagnóstico principalmente se basa en los hallazgos clínicos y en la exploración física. Los estudios radiográficos como la ortopantomografía, postero-anterior de cráneo, lateral de cráneo o de ATM son secundarios al momento de diagnosticar una luxación de ATM; pero, su utilidad al momento de descartar alguna patología o trauma a nivel de la articulación que este causando la luxación es de gran ayuda para el profesional (10).

Las luxaciones agudas en su gran mayoría se tratan de manera no invasiva, pues varios autores han descrito métodos no quirúrgicos convencionales. Sin embargo, la maniobra de Nelaton, Hipócrates o de tracción intraoral bimanual es la más utilizada para las luxaciones bilaterales; por su parte, para las luxaciones unilaterales se utiliza la maniobra de Dupuis (11).

Ambas maniobras son semejantes, porque llevan la mandíbula mediante manipulación intraoral a nivel de los molares inferiores en dirección inferior, posterior y superior, con el objetivo de reposicionar el cóndilo mandibular en su cavidad articular del temporal y permitir así la oclusión dentaria del paciente. Como adyuvantes terapéuticos se puede utilizar termoterapia, analgésicos, dieta blanda, limitación de la apertura bucal y vendajes mandibulares de tipo Barton durante 8-15 días (12).

Por otra parte, las luxaciones crónicas, independientemente del subtipo, se pueden tratar mediante modalidades de tratamiento quirúrgicas o no quirúrgicas. La terapia no quirúrgica, o mínimamente invasiva, típicamente incluye transferencia de sangre autóloga, escleroterapia, inyección de toxina botulínica o una combinación de estas. Las intervenciones quirúrgicas o invasivas tienen como objetivo la modificación anatómica de la eminencia, el cóndilo o los tejidos musculocapsulares (10-12).

La eminectomía, descrita inicialmente por Myrhaug en 1951, tiene como objetivo quirúrgico reducir la altura vertical de la eminencia articular y permitir que el cóndilo se deslice posteriormente hacia su fosa articular sin obstáculos anatómicos significativos. Este es

un procedimiento unilateral o bilateral que depende de la aberración articular subyacente. El principal riesgo quirúrgico en este procedimiento se enfoca en el daño nervioso de la rama motora terminal temporal del nervio facial durante el abordaje quirúrgico (13).

El procedimiento usualmente se realiza usando una incisión endaural, retroauricular o preauricular estándar con extensión anterior/temporal. Luego, la eminencia se reduce a su margen medial con fresas, osteotomos o una combinación de estos; el tubérculo lateral de la eminencia puede dejarse en su lugar como un plano de guía, o retirarse. El riesgo de este procedimiento es la probabilidad de daño a nivel de nervios motores correspondientes al nervio facial del área con compromiso de la movilidad del tercio medio y superior hemifacial (14).

Como cuidados posoperatorios principales se recomienda a los pacientes tener una dieta blanda durante tres semanas hasta progresar paulatinamente a la dieta normal, acompañado de fisioterapia oral con ejercicios progresivos de apertura bucal (15).

La luxación crónica es una de las afectaciones fisiopatológicas menos comunes de la articulación temporomandibular. A pesar de su poca incidencia registrada en la literatura, tanto el profesional de odontología como el cirujano oral y maxilofacial deben conocer y brindar un correcto manejo en su práctica profesional.

El objetivo del presente artículo es reportar un caso clínico de un paciente masculino, de la tercera década de su vida, con diagnóstico de luxación crónica de la articulación temporomandibular con cinco meses de evolución, el cual fue tratado quirúrgicamente con eminectomía bilateral y, asimismo, realizar una revisión actualizada de la literatura sobre este procedimiento quirúrgico.

Presentación del caso

En enero de 2021, un paciente masculino de 24 años de edad acudió al servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital General "La Perla", Nezahualcóyotl en el Estado de México, debido a que presentaba dolor severo de escala análoga visual de 9/10 en la región preauricular bilateral, así como imposibilidad para cerrar su boca, con un tiempo de evolución de cinco meses.

El paciente refirió que su padecimiento inició en agosto del 2020 mientras cenaba en su hogar. Según él, tras oír un chasquido al abrir su boca no pudo volver a cerrarla. Sin embargo, no acudió a un centro de salud u hospital y únicamente recibió tratamientos alternativos como acupuntura, fisioterapia y termoterapias durante cuatro meses, sin mejoría del cuadro clínico. En el mes de noviembre el paciente presentó un aumento del dolor de escala análoga visual 6/10 en la región preauricular bilateral, que posteriormente acrecentó hasta llegar a ser insoportable, razón por la cual acudió a la institución hospitalaria.

Hallazgos clínicos extraorales

Se trataba de un paciente alerta, cooperador y ubicado en sus tres esferas neurológicas; después de la exploración física dirigida, se observó que el paciente mostraba una desarmonía dentofacial, mordida abierta, incompetencia labial y disoclusión dental. A la palpación bilateral de la ATM se identificaban dos aumentos de volúmenes en región preauricular, de consistencia dura e inmóviles (Ver Figura 1 A).

Hallazgos clínicos intraorales

El paciente exhibía apertura bucal máxima de 46 mm, dentición permanente y mala higiene oral, con presencia de restos de alimento y lengua seborreica. No se pudo determinar su clase molar y canina, pues no era capaz de realizar oclusión dentaria en máxima intercuspidación (Ver Figura 1 B).

Examinación imagenológica

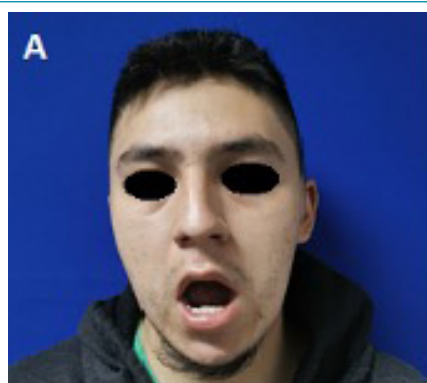
Se dispuso de ortopantomografía, radiografía simple lateral y postero-anterior de cráneo, realizadas el mismo día de la consulta. Tras estos procedimientos, se observó ausencia del órgano dentario 46 y una incorrecta posición de los cóndilos mandibulares, que se encontraban anterior a sus eminencias articulares, en lugar de sus posiciones anatómicas normales en las fosas articulares del hueso temporal (Ver Figura 2).

De la misma manera, la tomografía computarizada de macizo facial mostró la mala posición en la que se encontraban los cóndilos mandibulares en relación con sus fosas articulares. No se encontraron zonas hiperdensas circundantes a los cóndilos, por lo que se descartó la probabilidad de anquilosis de ATM (Ver Figura 3).

Figura 1.

A: Fotografía extraoral del paciente

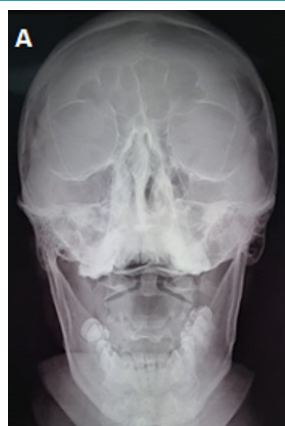
B: Fotografía intraoral.



Fuente: elaboración propia.

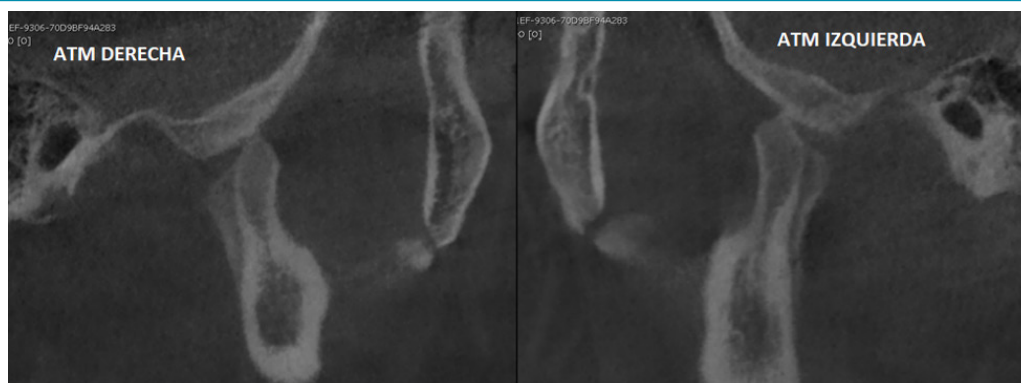
A: Radiografía postero-anterior de cráneo

B: Ortopantomografía.



Fuente: elaboración propia.

Figura 3. Tomografía computarizada de ATM derecha e izquierda con mala posición de cóndilos y ausencia de zonas hiperdensas compatibles con anquilosis de ATM.



Fuente: elaboración propia.

Diagnóstico

Correlacionando los antecedentes del paciente, los hallazgos clínicos e imagenológicos, se diagnosticó "Luxación crónica bilateral de articulación temporomandibular".

Plan de tratamiento

Una vez determinado el diagnóstico, se inició infiltrando 1.8 ml de lidocaína 2% más epinefrina 1/100.000 (cartuchos dentales) en el músculo temporal y el masetero de manera bilateral y, tras esperar tres minutos, se realizó la reposición de los cóndilos mandibulares y la reducción bilateral de ATM mediante maniobra de Nelaton, presentando escasa reducción.

Debido a los intentos fallidos de llevar a una correcta posición los cóndilos mandibulares de manera cerrada y manual, se decidió practicar la intervención quirúrgica para realizar eminectomía bilateral de ATM.

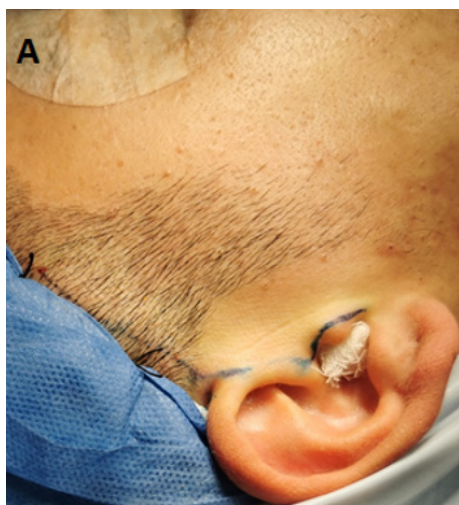
Antes de la cirugía se efectuaron exámenes de laboratorio prequirúrgicos (biometría hemática, química sanguínea y tiempos de coagulación) y radiografía postero-anterior de tórax, los cuales se encontraban en parámetros normales. Además, el paciente firmó el consentimiento informado quirúrgico.

Técnica quirúrgica

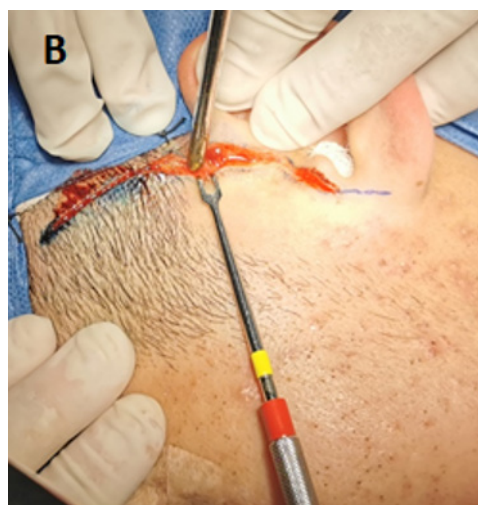
El procedimiento se llevó a cabo bajo anestesia general balanceada con intubación nasotraqueal, colocación de campos estériles, con previa asepsia-antisepsia, y protección de los conductos auditivos externos con la colocación de gasas. Se procedió también a hacer el marcaje de la zona quirúrgica de manera bilateral, para realizar un abordaje preauricular con extensión anterior-temporal, a una distancia desde el trago de 0.5 cm y con una longitud en sentido vertical de 6 cm. Posteriormente, se infiltraron de manera local 5 cc de lidocaína 2% más epinefrina 1/100.000, con el fin de realizar hemostasia de las zonas a incidir (Ver Figura 4).

Figura 4.

A: marcaje de abordaje preauricular con extensión temporal



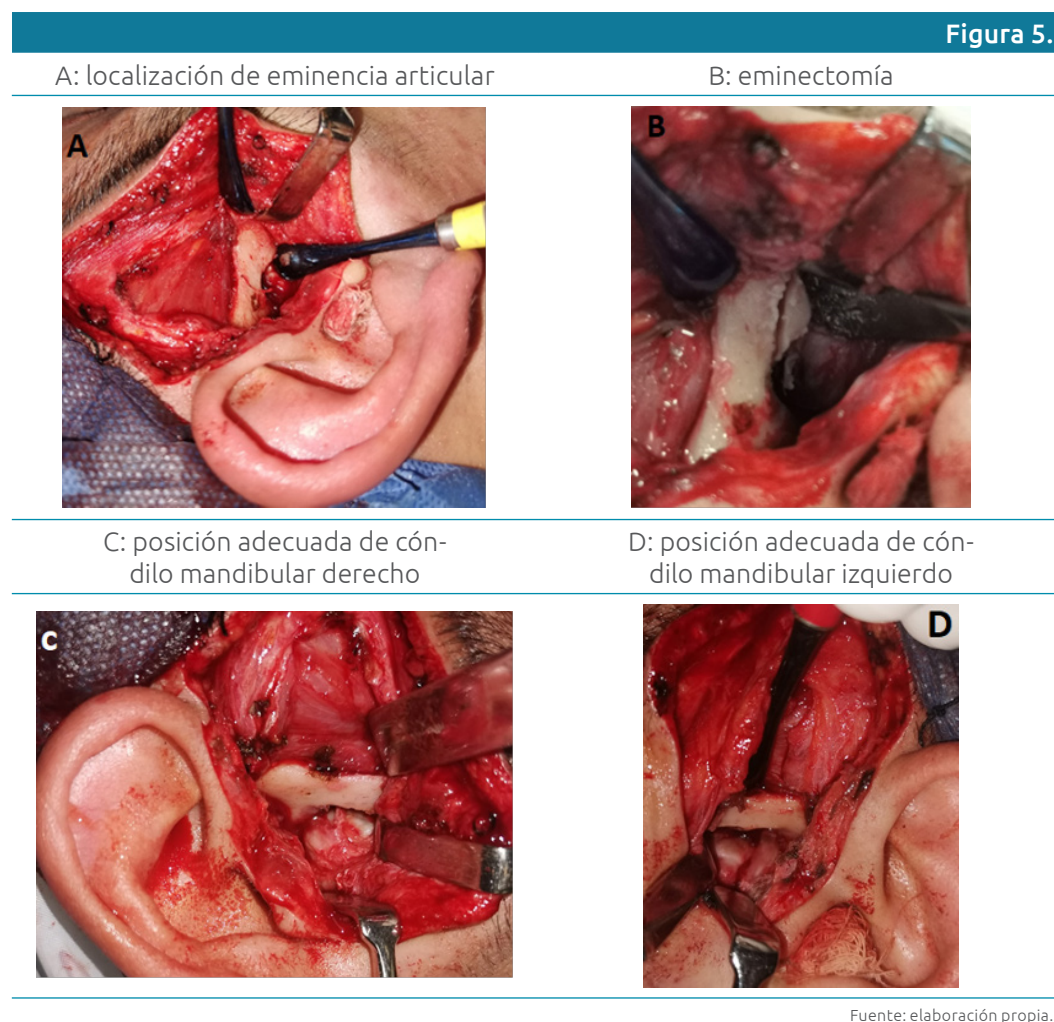
B: incisión inicial en piel y tejido subcutáneo



Fuente: elaboración propia.

Se iniciaron los abordajes preauriculares con una incisión en piel y tejido celular subcutáneo utilizando hoja de bisturí N.15 (Ver Figura 4); se continuó con una disección roma y se realizó hemostasia local con electrocauterio tipo monopolar y ligadura con hilo de sutura tipo seda de 3/0 para la arteria y vena temporal superficial. Se continuó con disección roma hasta localizar la fascia temporal superficial, que se caracteriza por tener un color blanco nacarado que posteriormente se incide con un segundo bisturí N.15 de manera vertical y a nivel de la raíz del arco cigomático, el cual es expuesto junto con la eminencia articular con previa elevación del periostio (Ver Figura 5).

Una vez localizada la eminencia articular, se realizó eminectomía bilateral utilizando micromotor, pieza recta de baja velocidad, una fresa N. 701L e irrigación con cloruro de sodio al 0.9%; tras retirar el fragmento óseo, se retiraron las espículas óseas residuales utilizando un fresón de bola. Finalmente, se ejecutó maniobra de Nelaton y se comprobó correcta posición del cóndilo mandibular en sus cavidades glenoideas (Ver Figura 5), se suturaron las heridas quirúrgicas por planos anatómicos y se concluyó la cirugía.



A los cinco meses, se practicaron controles postquirúrgicos clínicos e imagenológicos con una ortopantomografía en el servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital General “La Perla”, Nezahualcóyotl en el Estado de México. No se registraron signos de recurrencia de luxación de ATM y se encontró una adecuada posición de los cóndilos mandibulares en sus fosas articulares del hueso temporal (Ver Figura 6).

Consideraciones éticas

El paciente dio su consentimiento informado por escrito para que este reporte de caso pudiese ser objeto de publicación. El consentimiento informado se elaboró siguiendo los lineamientos de la Declaración de Helsinki (2013).

Figura 6.

A: fotografía frontal

B: distancia interincisal máxima



C: ortopantomografía en la que se observa la correcta posición de los cóndilos mandibulares.



Fuente: elaboración propia.

Discusión

La eminectomía como tratamiento para la luxación crónica de ATM es controversial, ya que varios autores prefieren realizar tratamientos menos invasivos como primera instancia y, de igual manera, por los riesgos quirúrgicos que plantea realizar este procedimiento. La eliminación de la eminencia puede provocar hipermovilidad y esto a su vez puede causar degeneración de la articulación con una apertura excesiva de la boca; ello puede afectar negativamente los ligamentos de la ATM y provocar laxitud de la cápsula o falta de coordinación en los músculos masticatorios (16).

Por otro lado, la eminectomía es una opción aceptable en casos de luxaciones recurrentes o prolongadas; como en nuestro caso, que tuvo una luxación bilateral durante cinco meses y, por esa razón, los tratamientos no invasivos no surtieron ningún efecto terapéutico para el padecimiento del paciente.

REPORTE DE CASO

Case report

Eminectomía bilateral y luxación crónica de ATM

Marco Xavier Vizcete-Bolaños, Edith Bahena-Martínez, Carmen Sessaty-Flores, Adrián Hernández-Cruz

En 1987, Cosme Gay Escoda realizó la eminectomía en 14 pacientes (10 mujeres y 4 hombres), de los cuales 13 fueron bilateralmente y un paciente fue unilateral. Las complicaciones registradas fueron hematoma (3 casos), infección de la herida (1 caso) y flebitis (1 caso). Posteriormente no hubo recurrencias de luxaciones (17).

En 1997, Undt utilizó la eminectomía en 14 pacientes (8 mujeres y 6 hombres); 9 procedimientos fueron bilaterales y 5 unilaterales (4 izquierdo y 1 derecho). Todos los pacientes registraron dificultades durante los movimientos de traslación por aproximadamente seis meses, pero todos los pacientes recuperaron la totalidad de sus funciones articulares durante el primer y segundo año de seguimiento (18).

Undt en otro estudio realizó el procedimiento de eminectomía unilateral en 6 pacientes (2 hombres y 4 mujeres); de estos, 5 fueron con abordaje quirúrgico y 1 se realizó mediante artroscopia, indicando ausencia de recurrencia de la luxación unilateral. En nuestro caso, el paciente era de género masculino y se ejecutó abordaje quirúrgico (19).

En su estudio retrospectivo Vasconcelos et al. (20) realizaron 20 eminectomías en 10 pacientes con luxación crónica de ATM. La edad media de los pacientes fue de 31.4 años, con una distancia promedio de apertura bucal de 48.4 ± 8.5 mm, 6 pacientes no presentaron dolor preoperatorio. En el caso presentado, nuestro paciente tenía 26 años y una apertura bucal de 46 mm.

Okamoto et al. (21) realizaron un estudio retrospectivo en el que se reportaron 8 pacientes (6 mujeres y 2 hombres) con luxación crónica de ATM, de los cuales 1 paciente previamente se le realizó eminoplastia con colocación de mini placas; y a otro paciente se le aplicaron infiltraciones de sangre autóloga, pero sin mejoría de su padecimiento. De los 8 pacientes que se les practicó, ninguno presentó parálisis del nervio facial y solo 1 paciente presentó recurrencia.

Cardoso et al. (22) realizaron un estudio retrospectivo de cohorte, en el cual se comparó la eminectomía (5 pacientes) y el uso de miniplaca de osteosíntesis como bloqueo articular (6 pacientes), para el tratamiento de la luxación crónica de ATM. Los resultados mostraron que no hubo diferencia entre ambas técnicas al confrontar complicaciones posoperatorias; se registró una mayor apertura bucal en los pacientes a quienes se les realizó eminectomía y ninguno presentó recurrencia de luxaciones.

De igual manera, Vasconcelos expuso un estudio retrospectivo que comparó la eficacia entre la eminectomía o la colocación de miniplacas como tratamiento para la luxación crónica de ATM. A 10 pacientes se les realizó eminectomía y a 8 pacientes se les colocaron miniplacas en la eminencia articular; ambos procedimientos se hicieron bilateralmente. Los resultados indicaron que en ambas técnicas quirúrgicas no hubo parálisis del nervio facial ni complicaciones posoperatorias. Adicionalmente, se reportaron dos casos de recurrencia de luxación de ATM a los cuales se les realizó la colocación de miniplacas. Como conclusión el autor señaló que, debido a la posibilidad de fatiga con posterior fractura del material de osteosíntesis, la recurrencia de luxación tiene más probabilidad de suceder al colocar miniplacas en comparación con la eminectomía (23).

Ohtaa et al. (24) en 2018 hizo un estudio retrospectivo: 16 pacientes (12 mujeres y 4 hombres) con edad media de 72 años y con un período medio de dislocación de 4.5 meses (2-7 meses). A las pacientes se les realizó eminectomía bilateral por luxación crónica de

ATM y su tiempo de seguimiento varió entre 9 a 54 meses. 15 pacientes tuvieron un tratamiento eficaz y solo 1 caso de recidiva. Los autores concluyeron que la eminectomía es un procedimiento eficaz en pacientes de tercera edad que tienen luxaciones recurrentes de ATM.

En 2019 Shan et al. (25) realizaron un estudio retrospectivo en el que se registraron 167 pacientes (136 mujeres y 31 hombres) con antecedente de luxación crónica recurrente de ATM, tratados con eminectomía. Los resultados indicaron que 94 pacientes mejoraron la sintomatología dolorosa, posterior a la eminectomía; no hubo cambios en la sintomatología en 62 pacientes y en 8 empeoró su sintomatología. El chasquido articular se resolvió en 84 pacientes (58%) por completo, mientras que los 60 casos restantes (42%) continuaron presentando chasquidos articulares después de la cirugía. La principal complicación posoperatoria fue la parálisis transitoria del nervio facial en 6 (4%) pacientes y parálisis permanente en 3 casos (2%).

Tacaciu et al. (26) efectuaron una revisión sistemática y recabaron un total de 33 artículos de 2006 hasta 2016 acerca de las distintas propuestas para el tratamiento de la luxación crónica de ATM. Los resultados de la investigación indicaron que de los 25 casos de eminectomía, existió un 100% de eficacia como tratamiento a un seguimiento de 1 a 5 años; además, es el tratamiento con menor disminución de la distancia de apertura interincisal a comparación de eminoplastia y la inyección intraarticular de sangre autóloga. Por otro lado, los autores indicaron que al no existir un adecuado número de casos, con un seguimiento mínimo de 10 años registrados en la literatura, la eminectomía se entiende como un procedimiento ambiguo y que debe optarse como última opción cuando los tratamientos menos invasivos han fallado.

Para terminar, el caso clínico tratado presenta a un paciente con luxación de ATM durante cinco meses, a quien se le realizó eminectomía bilateral. El paciente muestra un buen resultado luego de cinco meses de evolución. Así pues, si bien la eminectomía es un procedimiento quirúrgico controversial, recientes investigaciones lo catalogan como seguro y efectivo a pesar de sus pocos casos reportados. Es una opción de tratamiento secundaria.

Contribuciones de los autores

Todos los autores participaron en la realización de esta presentación de caso y revisión de la literatura. Marco Xavier Vizúete Bolaños redactó el primer borrador del manuscrito. Edith Bahena Martínez realizó la concepción y el diseño del trabajo. Adrián Hernández hizo la búsqueda bibliográfica. Carmen Sessaty revisó y redactó el segundo borrador del manuscrito. Todos los autores leyeron y aprobaron el manuscrito final.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Referencias

3. Okeson JP. Oclusión y Afecciones Temporomandibulares. 8ª ed. Barcelona: Elsevier Co; 2019.
4. Moore KL, Dalley AF, Agur AM. Anatomía Humana con orientación clínica. 6ª ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2010.
5. Akers JO, Narang R, DeChamplain R. Posterior dislocation of the mandibular condyle into the external Ear Canal. *J Oral Maxillofac Surg.* 1982; 40(6): 369–370. [https://doi.org/10.1016/0278-2391\(82\)90256-7](https://doi.org/10.1016/0278-2391(82)90256-7)
6. Imai T, Machizawa M, Kobayashi M. Anterior dislocation of the intact mandibular condyle caused by fracture of the articular eminence: an unusual fracture of the temporomandibular joint apparatus. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011; 69: 1046–1051. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2010.02.051>
7. Gómez de Terreros-Caro G, Martínez-Jimeno L, Gómez-Gutiérrez I, Ramos-Herrera A. Luxación temporomandibular. Maniobra de Nelaton: exposición de un caso y revisión de la literatura. *Sanid. mil.* 2020; 76(1): 36–38. <https://dx.doi.org/10.4321/s1887-85712020000100007>
8. Adekeye EO, Shamia RI, Cove P. Inverted L-shaped ramus osteotomy for prolonged bilateral dislocation of the temporomandibular joint. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1976; 41(5): 568–577. [https://doi.org/10.1016/0030-4220\(76\)90308-x](https://doi.org/10.1016/0030-4220(76)90308-x)
9. Liddell A, Pérez D. Temporomandibular Joint Dislocation. *Oral Maxillofacial Surg Clin North Am.* 2015; 27(1): 125–136. <https://doi.org/10.1016/j.coms.2014.09.009>
10. Akinbami BO. Evaluation of the mechanism and principles of management of temporomandibular joint dislocation. Systematic review of literature and a proposed new classification of temporomandibular joint dislocation. *Head Face Med.* 2011; 7(1): 10. <https://doi.org/10.1186/1746-160x-7-10>
11. Okoje, VN, Aladelusi, TO, Abimbola TA. Managing temporomandibular joint dislocation in Ibadan: A review of 11 cases. *Ann Ibd Pg Med.* 2017; 15(2): 96–102.
12. Prechel U, Ottl P, Ahlers OM, Neff A. The treatment of temporomandibular joint dislocation. *Dtsch Arztebl Int.* 2018; 115(5): 59–64. <https://dx.doi.org/10.3238/2Farztebl.2018.0059>
13. Thomaidis V, Tsoucalas G, Fiska A. The Hippocratic Method for the Reduction of the Mandibular Dislocation, an Ancient Greek Procedure Still in Use in Maxillofacial Surgery. *Acta Med Acad.* 2018; 47(1): 139–143. <https://doi.org/10.5644/ama2006-124.224>

14. Gilon Y, Johnen J, Nizet JL. Comment je traite... la luxation condylienne mandibulaire antérieure. *Rev Med Liege*. 2015; 70(9): 411–414.
15. Myrhaug H. A new method of operation for habitual dislocation of the mandible; review of former methods of treatment. *Acta Odontol Scand*. 1951; 9(3-4): 247–260. <https://doi.org/10.3109/00016355109012789>
16. Al-Kayat A, Bramley P. A modified pre-auricular approach to the temporomandibular joint and malar arch. *Br J Oral Surg*. 1979; 17(2): 91–103. [https://doi.org/10.1016/s0007-117x\(79\)80036-0](https://doi.org/10.1016/s0007-117x(79)80036-0)
17. Williamson RA, McNamara D, McAuliffe W. True eminectomy for internal derangement of the temporomandibular joint. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2000; 38(5): 554–560. <https://doi.org/10.1054/bjom.2000.0467>
18. Cascone P, Ungari C, Paparo F, Marianetti TM, Ramieri V, Fatone M. A new surgical approach for the treatment of chronic recurrent temporomandibular joint dislocation. *J Craniofac Surg*. 2008; 19(2): 510–512. <https://doi.org/10.1097/scs.0b013e318163e42f>
19. Gay-Escoda C. Eminectomy associated with redirectioning of the temporal muscle for treatment of recurrent TMJ dislocation. *J Craniomaxillofac Surg*. 1987; 15(6): 355–358. [https://doi.org/10.1016/s1010-5182\(87\)80082-3](https://doi.org/10.1016/s1010-5182(87)80082-3)
20. Undt G, Kermer C, Rasse M. Treatment of recurrent mandibular dislocation, part II: Eminectomy. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 1997; 26(2): 98–102. [https://doi.org/10.1016/s0901-5027\(05\)80825-2](https://doi.org/10.1016/s0901-5027(05)80825-2)
21. Undt G. Temporomandibular Joint Eminectomy for Recurrent Dislocation. *Atlas Oral Maxillofacial Surg Clin North Am*. 2011; 19(2): 189–206. <https://doi.org/10.1016/j.cxom.2011.05.005>
22. Vasconcelos BC, Porto GG, Neto JP, Vasconcelos CF. Treatment of chronic mandibular dislocations by eminectomy: follow-up of 10 cases and literature review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2009; 14(11): 593–596. <https://doi.org/10.4317/medoral.14.e593>
23. Okamoto T, Kaibuchi N, Sasaki R, Udagawa G, Ando T. Eminectomy with restraint of the joint capsule to treat chronic and recurrent dislocation of the temporomandibular joint. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2020; 58(3): 366–368. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2019.11.015>
24. Cardoso A, Vasconcelos B, Oliveira D. Comparative study of eminectomy and use of bone miniplate in the articular eminence for the treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2005; 71(1): 32–37. [https://doi.org/10.1016/s1808-8694\(15\)31282-9](https://doi.org/10.1016/s1808-8694(15)31282-9)

25. Vasconcelos B., Granja G. Treatment of Chronic Mandibular Dislocations: A Comparison Between Eminectomy and Miniplates. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009; 67(12): 2599–2604. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2009.04.113>
26. Ohtaa R, Yamadaa S, Narusec T, Yoshimurad H, Sakuraia A, Ishii S, *et al.* Treatment outcomes after articular eminectomy in patients with long-standing/habitual temporomandibular joint dislocation. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, Medicine, and Pathology.* 2018; 30(3): 238–241. <https://doi.org/10.1016/j.ajoms.2017.12.010>
27. Shan K, Brown A, Clark R, Israr M, Starr D, Stassen L. Is Eminectomy Effective in the Management of Chronic Closed Lock? *J. Maxillofac. Oral Surg.* 2020; 19(1): 67–73. <https://doi.org/10.1007/s12663-019-01216-x>
28. Tocaciu S, McCullough MJ, Dimitroulis G. Surgical management of recurrent TMJ dislocation—a systematic review. *Oral Maxillofac Surg.* 2019; 23(1): 35–45. <https://doi.org/10.1007/s10006-019-00746-5>

Síndrome de bandas amnióticas en el desarrollo de las hendiduras faciales. Reporte de caso clínico

Carlos Eduardo Varela-Ibañez 1
Daniel Medécigo-Costeira 2
Diego Armando Ayala-González 3
José Ernesto Miranda-Villasana 4

Amniotic band syndrome in the development of facial clefts. Clinical case report

RESUMEN

Introducción: el síndrome de bandas amnióticas abarca una variedad de anomalías congénitas que incluyen la deformación, disrupción y malformación de múltiples órganos. Este síndrome tiene diferentes manifestaciones clínicas al nacimiento, como anillos formados por la constricción de las bandas, amputaciones de extremidades y malformaciones craneofaciales. La incidencia es de aproximadamente 1 en 1,200- 15,000 nacidos vivos. **Objetivo:** realizar la descripción de un paciente femenino de 4 meses de edad que acude al servicio de cirugía oral y maxilofacial del Hospital del Niño DIF Pachuca, Hidalgo, México. La paciente presenta deformidad en la región geniana que se extiende desde el labio superior hasta la región infraorbitaria de lado derecho, pit paracomisural derecho y fisura Tessier 7. **Conclusión:** se da el diagnóstico final de deformidad maxilofacial a causa del síndrome de bandas amnióticas y la paciente recibe tratamiento médico-quirúrgico con un resultado satisfactorio.

Palabras clave: síndrome de bandas amnióticas; congénito; anomalías maxilofaciales; hendidura facial; pediatria.

ABSTRACT

Background: Amniotic band syndrome encompasses a variety of congenital anomalies which include deformation, disruption, or malformation of multiple organs, exhibiting different clinical manifestations at birth, such as rings formed by the constriction of the bands, limb amputations and craniofacial malformations. The incidence is approximately 1 in 1,200-15,000 live births. **Objective:** To describe a 4-month-old female patient who attends the oral and maxillofacial surgery service of the Hospital del Niño DIF Pachuca, Hidalgo, Mexico, presenting a deformity in the genian region that extending from the upper lip to the infraorbital region on the right side, right paracommissural pit and Tessier fissure 7. **Conclusion:** In the final diagnosis of maxillofacial deformity due to amniotic band syndrome, medical-surgical treatment is received with a satisfactory result.

Key words: Amniotic Band Syndrome; Congenital; Maxillofacial Abnormalities; Orofacial cleft; Pediatrics.

1. Odontólogo. Cirujano Maxilofacial. Jefe de Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial. Hospital del Niño DIF. Pachuca, Hidalgo, México.

Contacto: cevi75@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-9352-3481>

2. Odontólogo. Cirujano Maxilofacial. Médico adscrito del Servicio de Cirugía Maxilofacial. Hospital del Niño DIF. Pachuca, Hidalgo, México.

Contacto: daniel.medecigo@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-8674-4243>

3. Odontólogo. Residente de cuarto año de Cirugía Oral y Maxilofacial. Hospital Regional General Ignacio Zaragoza. ISSSTE-UNAM. Ciudad de México, México.

Contacto: diego.ago@outlook.com

 <https://orcid.org/0000-0003-0832-4424>

4. Odontólogo. Cirujano Maxilofacial. Jefe de Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial. Hospital Regional General Ignacio Zaragoza. ISSSTE-UNAM. Ciudad de México, México.

Contacto: ernestomiranda@prodigy.net.mx

 <https://orcid.org/0000-0003-2395-6366>

CITACIÓN SUGERIDA:

Varela-Ibañez CE, Medécigo-Costeira D, Ayala-González DA, Miranda-Villasana JE. Síndrome de bandas amnióticas en el desarrollo de las hendiduras faciales. Reporte de caso clínico. *Acta Odontol. Col.* 2022; 12(1): 72-79. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/article/view/97127>

 <https://doi.org/10.15446/aoc.v12n1.97127>

Recibido	Aprobado
08/07/2021	07/10/2021
Publicado	
15/01/2022	

Introducción

El síndrome de bandas amnióticas (SBA), también conocido como ADAM (por sus siglas en inglés para Amniotic, Deformity, Adhesions and Mutilations), abarca una variedad de anomalías congénitas que incluyen la deformación, disrupción y malformación de múltiples órganos (1). Esto debido a la ruptura del saco amniótico, el cual produce una serie de alteraciones asociadas a la formación de bandas de tejido fibroso mesodérmico (2). El síndrome exhibe diferentes manifestaciones clínicas al momento del nacimiento, tales como anillos formados por la constricción de las bandas y amputaciones de extremidades, junto con diversas malformaciones craneofaciales y anomalías toraco-abdominales (2, 3).

Según datos epidemiológicos recientes, la incidencia del SBA es de alrededor 1 en 1,200-15,000 nacidos vivos y no exhibe una preferencia especial por un género específico o raza (4); sin embargo, algunos estudios muestran una ligera preferencia por individuos afrocaribeños (3). La etiología del SBA no ha sido totalmente aclarada, pero probablemente tenga un origen genético.

Dos teorías han sido propuestas para explicar los factores etiológicos asociados con el síndrome. Primero, el “modelo intrínseco”, descrito por Streeter en 1930 (5), sugiere la existencia de una lesión temprana en el embrión con alteraciones en el disco germinal, que produce una respuesta inflamatoria del amnios adyacente, lo cual conlleva a la formación de las bandas fibrosas. Por otro lado, el “modelo extrínseco”, la teoría más aceptada, desarrollada por Torpin en 1968 (6), propone la existencia de una ruptura del amnios durante el periodo inicial del embarazo, lo que permite que el embrión o feto entre a la cavidad coriónica y logre un contacto con el lado coriónico del amnios; de tal forma, las estructuras fetales quedan atrapadas por los septos fibrosos.

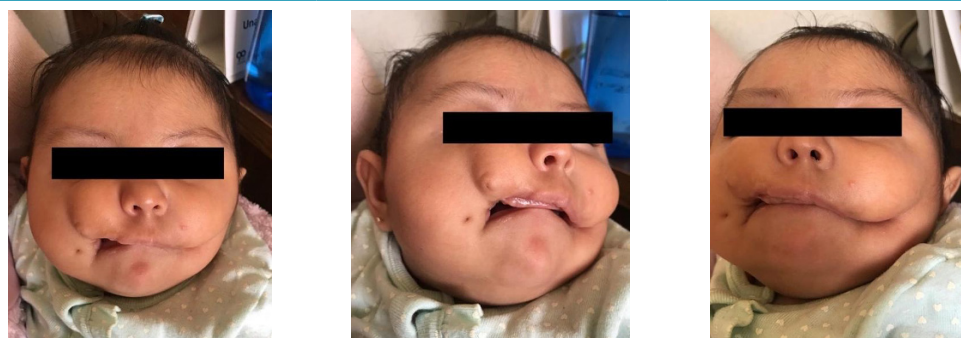
Dentro de las anomalías craneofaciales más comunes y características de este síndrome están: defectos de la córnea, cavidad orbitaria, anencefalia, meningocele o encefalocele, colobomas palpebrales, malformación nasal, parálisis del nervio facial, micrognatismo, hendiduras faciales verticales u oblicuas, microtia, hiperodoncia, labio y paladar hendido (7-9).

Presentación del caso

Paciente de sexo femenino de cuatro meses de edad, producto de la primera gestación, con un peso al nacimiento de 3,3 kg, talla de 51 cm, APGAR 8/9. Al momento del parto la madre tenía 26 años. La ultrasonografía prenatal regular secuencial no presentaba datos relevantes específicos que informara de alguna anormalidad fetal. Antecedentes sistémicos y perinatales de amenaza de aborto a los dos meses por infección de vías urinarias, el cual se remitió con tratamiento no específico, sin hemorragia anteparto y toxicomanías negadas. La madre acudió al servicio de urgencias médicas de pediatría al presentar dificultad con su alimentación, por lo que se realizó interconsulta al servicio de cirugía oral y maxilofacial del Hospital del Niño DIF Pachuca, Hidalgo, México. La paciente presentaba anillo constrictivo en región geniana que se extiende desde el labio superior hasta

la región infraorbitaria de lado derecho, pit paracomisural derecho y fisura Tessier 7 con mayor afectación hacia el lado izquierdo (Ver Figura 1).

Figura 1. Fotografías extraorales de la paciente.



A. Fotografía inicial frontal observándose anillo constrictivo en región geniana que se extiende desde el labio superior hasta la región infraorbitaria de lado derecho, pit paracomisural derecho y fisura Tessier 7 con mayor afectación hacia el lado izquierdo.

B. Fotografía inicial lateral derecha mostrando la extensión supero-lateral del anillo constrictivo hasta la región suborbitaria, pit paracomisural, y macrostomía. C. Fotografía inicial lateral izquierda de la fisura Tessier 7.

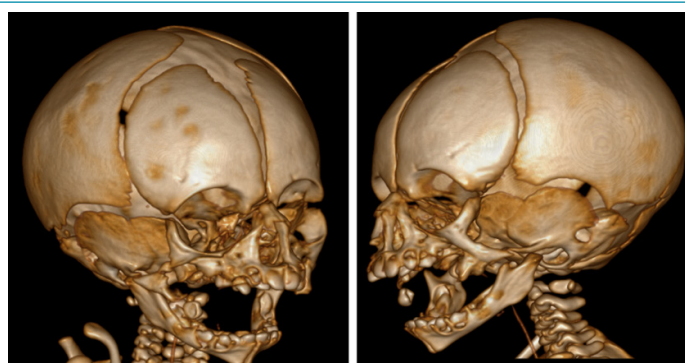
C. Fotografía inicial lateral izquierdo de la fisura Tessier 7.

Fuente: Fotografías obtenidas del Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial Hospital del Niño DIF, Pachuca, Hidalgo, México.

Tras la examinación física intraoral, se observaron sinequias en la región de la mucosa palatina de lado izquierdo, que se extienden hasta la comisura ipsilateral sin presencia de fondo vestibular del lado derecho; también se evidenció división de forma transversal del proceso alveolar a nivel de los molares maxilares bilaterales. Se solicitó una tomografía computarizada, en la cual se observó normocéfalo con adecuada formación de las fontanelas sin afectación craneal por la banda amniótica; en la vista palatina del maxilar se identificó división del maxilar de forma transversal a nivel de los molares bilaterales (Ver Figuras 2 y 3) y región mandibular sin malformaciones.

A partir del quinto mes de vida, se decidió protocolizar para procedimiento quirúrgico en dos tiempos quirúrgicos. El primero con la profundización vestibular y retiro de las sinequias intraorales, así como el cierre de la macrostomía; en un segundo tiempo quirúrgico se realizó la palatoplastia (Ver Figura 4).

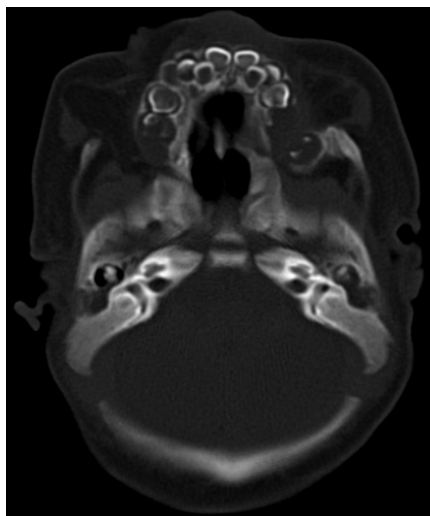
Figura 2. Reconstrucción tomográfica tridimensional.



Se observa: normocéfalo con adecuada formación de las fontanelas, sin afectación craneal por la banda amniótica, y hueso maxilar con división transversal a nivel de los molares bilateralmente.

Fuente: Tomografía computarizada con reconstrucción 3D de la base de datos del Hospital del Niño DIF, Pachuca, Hidalgo, México.

Figura 3. Vista axial de estudio tomográfico computarizado de la región palatina del maxilar.



Fuente: Tomografía computarizada de la base de datos del servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial Hospital del Niño DIF, Pachuca, Hidalgo, México.

Figura 4. Fotografía frontal postoperatoria a un 1 año de evolución



Fuente: Fotografías obtenidas del Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial Hospital del Niño DIF, Pachuca, Hidalgo, México.

Consideraciones éticas

Todos los procedimientos realizados en el estudio que involucraron participantes humanos se ciñeron a los estándares éticos del comité de investigación institucional y/o nacional y con la Declaración de Helsinki 2013. Además, 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 de la historia clínica.

Discusión

El síndrome de bandas amnióticas, secuencia de bandas amnióticas o también conocida como secuencia de bandas amnióticas disruptivas (OMIM 217100), es un desorden congénito con manifestaciones muy variables, que pueden abarcar desde una simple cicatriz hasta la formación de anillos constrictivos en alguna parte del cuerpo (10). Las lesiones no están limitadas a alguna localización específica del cuerpo o topología y, además, la frecuencia de los segmentos que están afectados son muy variables (11).

Los estudios realizados por Davies et al. (12, 13) reportaron que las deformidades faciales representan el 48% (incluyendo hendiduras faciales, labio y paladar hendido) y encefalocele del 35,4%. Por otro lado, la gran mayoría de los casos son esporádicos y el patrón hereditario o etiología no está bien descrita (14).

Existe la clasificación de Coady y Rayan que soporta el diagnóstico del SBA, la cual incluye cuatro tipos de lesiones y considera la presencia de al menos una de las siguientes: a) anillo constrictivo, b) deformidad a causa de anillos constrictivos con o sin linfedema distal, c) anillos constrictivos con sindactilia o acrosindactilia y d) amputación (15, 16). La división craneofacial ha sido observada como un hallazgo aislado (ausencia de anillos constrictivos en las extremidades). Becerra-Solano et al. (10) propusieron un quinto criterio manifestado por una afectación craneofacial causando hendiduras faciales y/o encefalocele.

Diversos factores de riesgo maternos han sido descritos, incluyendo una edad temprana de la madre (menos de 19 años), embarazos (más frecuente en primigestas que en multigestas), bajo nivel socioeconómico, trabajo prematuro (17), consumo de cocaína y abuso del alcohol (18, 19), tabaquismo (15 cigarrillos por día) (20, 21), procedimiento de obstetricia como amniocentesis, cirugía láser fetal para transfusión feto-feto (12, 22) o, por último, vivir en lugares localizados a más de 2000 metros sobre el nivel del mar (14,23).

Basado en la teoría ectodérmica-mesodérmica (11), se sugiere que la distribución de las deformidades en el SBA puede tener una relación con la cresta Wolffiana (CW). La CW está formada por tejido ectodérmico dispuesto alrededor del cuerpo del embrión, sobre la cabeza y extremidades, aparece alrededor de la formación de las 30 somitas. Es una estructura embrionaria especializada involucrada en la formación de las estructuras craneofaciales y de las extremidades (24).

Una combinación de lesiones vasculares, endógenas y externas pueden converger en el daño al ectodermo, lo cual provoca una mala cicatrización o disrupción. Por esa razón, resulta necesario un evento externo (hipoxia, inflamación e infección) que provoque un vasoespasmo y una disminución de la saturación de oxígeno tisular en el feto junto con una predisposición genética (probablemente debido a alteraciones en los genes asociados con la fibrinólisis o la inducción del colágeno) (10).

La afectación craneofacial en el SBA es una condición rara, el labio y paladar hendido con hendiduras faciales atípicas en el espectro a lo largo del eje Tessier 3-7 con defectos oculares son los hallazgos más distintivos (25).

La estrategia en el manejo del SBA depende de la extensión de las anomalías asociadas. El tratamiento es generalmente quirúrgico con un abordaje personalizado en cada caso; la

referencia más recomendada es el uso de Z plastias o W plastias después de la excisión de las bandas de constricción, en un abordaje de uno o dos intervenciones (26).

Agradecimientos

Agradecimiento especial al Dr. Eduardo Varela Ibáñez y el Dr. Daniel Medécigo Costeira, por ser partícipes en la formación académica y personal de los residentes y a la administración del Hospital del Niño DIF Pachuca, Hidalgo.

Contribuciones de los autores

Todos los autores participaron en la realización de este estudio. Diego Armando Ayala González diseñó el estudio y redactó el primer borrador del manuscrito. Daniel Medécigo Costeira realizó el análisis del estudio y correcciones. Eduardo Varela Ibáñez verificación y estructura de caso clínico. José Ernesto Miranda Villasana hizo la redacción del segundo borrador del manuscrito. Todos los autores leyeron y aprobaron el manuscrito final.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Referencias

1. Seeds JW, Cefalo RC, Herbert WNP. Amniotic band syndrome. *Am J Obstet Gynecol.* 1982; 144(3): 243–248. [https://doi.org/10.1016/0002-9378\(82\)90574-9](https://doi.org/10.1016/0002-9378(82)90574-9)
2. Hotwani K, Sharma K. Oral Rehabilitation for Amniotic Band Syndrome: An Unusual Presentation. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2015; 8(1): 55–57. <https://dx.doi.org/10.5005%2Fjp-journals-10005-1283>
3. Koskimies E, Syvänen J, Nietosvaara Y, Mäkitie O, Pakkasjärvi N. Congenital constriction band syndrome with limb defects. *J Pediatr Orthop.* 2015; 35(1): 100–103. <https://doi.org/10.1097/bpo.0000000000000206>
4. Doi Y, Kawamata H, Asano K, Imai Y. A Case of Amniotic Band Syndrome with Cleft Lip and Palate. *J Maxillofac Oral Surg.* 2011; 10(4): 354–356. <https://dx.doi.org/10.1007%2Fs12663-011-0174-4>
5. Cortez-Ortega C, Garrocho-Rangel JA, Flores-Velázquez J, Ruiz-Rodríguez S, Noyola-Frías MÁ, Santos-Díaz MÁ, et al. Management of the Amniotic Band Syndrome with Cleft Palate: Literature Review and Report of a Case. *Case Rep Dent.* 2017; 2017: 7620416. <https://doi.org/10.1155/2017/7620416>

6. Torpin R. Fetal Malformations Caused by Amnion Rupture During Gestation. *South Med J*. 1970; 43(3): 141–143. <http://dx.doi.org/10.1136/adsc.44.233.141-a>
7. Coyle S, Karp JM, Shirakura A. Oral rehabilitation of a child with amniotic band syndrome. *J Dent Child*. 2008; 75(1): 74–79.
8. Das D, Das G, Gayen S, Konar A. Median facial cleft in amniotic band syndrome. *Middle East Afr J Ophthalmol*. 2011; 18: 192–194. <https://doi.org/10.4103/0974-9233.80713>
9. Bouguila J, Ben Khoud N, Ghrissi A, Bellalah Z, Belghith A, Landolsi E, et al. Amniotic band syndrome and facial malformations. *Rev Stomatol Chir Maxillofac*. 2007; 108(6): 526–529. <https://doi.org/10.1016/j.stomax.2007.08.004>
10. Becerra-Solano LE, Castañeda-Cisneros G, Corona-Rivera JR, Díaz-Rodríguez M, Figueroa LE, López-Muñoz E, et al. Severe Craniofacial Involvement due to Amniotic Band Sequence. *Fetal Pediatr Pathol*. 2018; 37(1): 27–37. <https://doi.org/10.1080/15513815.2017.1392663>
11. Hunter AGW, Seaver LH, Stevenson RE. Limb-body wall defect. Is there a defensible hypothesis and can it explain all the associated anomalies? *American Journal of Medical Genetics Part A*. 2011; 155(9): 2045–2059. <https://doi.org/10.1002/ajmg.a.34161>
12. Davies BR, Giménez-Scherer JA. Comparison of the amniotic band disruption complex with acardiac twins does not support its vascular origin. *Fetal Pediatr Pathol*. 2007; 26(2): 87–99. <https://doi.org/10.1080/15513810701448466>
13. Davies BR, Giménez-Scherer JA, Hernández-Sierra JF. Fetal amniotic adhesions. Their topographic concordance with regionally clustered malformations. *Arch Med Res*. 2001; 32(1): 48–61. [https://doi.org/10.1016/s0188-4409\(00\)00260-5](https://doi.org/10.1016/s0188-4409(00)00260-5)
14. Orioli IM, Ribeiro MG, Castilla EE. Clinical and epidemiological studies of amniotic deformity, adhesion, and mutilation (ADAM) sequence in a South American (ECLAMC) population. *Am J Med Genet*. 2003; 118A(2): 135–145. <https://doi.org/10.1002/ajmg.a.10194>
15. Coady MSE, Moore MH, Wallis K. Amniotic band syndrome: The association between rare facial clefts and limb ring constrictions. *Plast Reconstr Surg*. 1998; 101(3): 640–649. <https://doi.org/10.1097/00006534-199803000-00010>
16. Rayan GM. Ectopic implantation of constriction band intrauterine digital amputation. *Plast Reconstr Surg*. 2001; 107(4): 1000–1002. <https://doi.org/10.1097/00006534-200104010-00015>

17. Lowry RB, Bedard T, Sibbald B. The prevalence of amnion rupture sequence, limb body wall defects and body wall defects in Alberta 1980–2012 with a review of risk factors and familial cases. *Am J Med Genet Part A*. 2017; 173(2): 299–308. <https://doi.org/10.1002/ajmg.a.38016>
18. Viscarello RR, Ferguson DD, Nores J, Hobbins JC. Limb-body wall complex associated with cocaine abuse: Further evidence of cocaine's teratogenicity. *Obstet Gynecol*. 1992; 80(3 Pt 2): 523–526.
19. Luehr B, Lipsett J, Quinlivan JA. Limb-body wall complex: A case series. *J Matern Neonatal Med*. 2002; 12(2): 132–137. <https://doi.org/10.1080/jmf.12.2.132.137>
20. Werler MM, Louik C, Mitchell AA. Epidemiologic analysis of maternal factors and amniotic band defects. *Birth Defects Res Part A - Clin Mol Teratol*. 2003; 67(1): 68–72. <https://doi.org/10.1002/bdra.10001>
21. Guzmán-Huerta ME, Muro-Barragán SA, Acevedo-Gallegos S, Velázquez-Torres B, Gallardo-Gaona JM, Ramírez-Calvo JA, et al. Amniotic band sequence: Prenatal diagnosis, phenotype descriptions, and a proposal of a new classification based on morphologic findings. *Rev Investig Clin*. 2013; 65(4): 300–306.
22. Winer N, Salomón LJ, Essaoui M, Nasr B, Bernard JP, Ville Y. Pseudoamniotic band syndrome: a rare complication of monochorionic twins with fetofetal transfusion syndrome treated by laser coagulation. *Am J Obstet Gynecol*. 2008; 198(4): 393.e1–393.e5. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2007.09.030>
23. Castilla EE, López-Camelo JS, Campaña H. Altitude as a risk factor for congenital anomalies. *Am J Med Genet*. 1999; 86(1): 9–14. [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1096-8628\(19990903\)86:1%3C9::aid-ajmg3%3E3.0.co;2-x](https://doi.org/10.1002/(sici)1096-8628(19990903)86:1%3C9::aid-ajmg3%3E3.0.co;2-x)
24. O'Rahilly R, Gardner E. The timing and sequence of events in the development of the limbs in the human embryo. *Anat Embryol*. 1975; 148(1): 1–23. <https://doi.org/10.1007/BF00315559>
25. Lies S, Beckwith T, Mills J, Butler L, Ezaki M, Oishi S. Case series: Amniotic band sequence with craniofacial abnormalities. *Birth Defects Res*. 2019; 111(19):1494–1500. <https://doi.org/10.1002/bdr2.1576>
26. Mistry T, Mathur R, Saini N, Rathore P. Perioperative management of amniotic band syndrome: a case report and literature review. *Anaesth Pain Intensive Care*. 2015; 19(4): 505–509.

Quiste dentígero. Revisión de la literatura y reporte de caso

Marco Vizúete-Bolaños 1
Fabiola Salgado-Chavarría 2
Roberto Onner Cruz-Tapia 3

Dentigerous cyst. Literature review and case report

RESUMEN

Introducción: el quiste dentígero, también conocido como quiste folicular, es la segunda forma más habitual de los quistes de la región maxilar después del quiste radicular. Tiene una incidencia del 20% con respecto a todos los quistes odontogénicos y se encuentra más en el género masculino entre los 20-40 años. El manejo conservador en lesiones quísticas de gran tamaño es indispensable para evitar defectos óseos o daño a estructuras vecinas. Sin embargo, en lesiones de menor tamaño, la enucleación continúa siendo el tratamiento de elección. **Objetivo:** presentar un caso clínico de un quiste dentígero y hacer una revisión de la literatura actualizada. **Caso clínico:** paciente masculino de 23 años que presentó aumento de volumen en zona geniana derecha y, además, en su ortopantomografía se observó una lesión en el sector de los incisivos superiores. Se realizó enucleación de la lesión, cuyo diagnóstico histológico previo fue quiste dentígero y posteriormente se obtiene una correcta regeneración ósea tras un año de seguimiento. **Conclusión:** el manejo del quiste dentígero es variado: puede ir desde la enucleación quirúrgica hasta la descompresión y marsupialización del mismo. No obstante, todos los tratamientos actuales se basan en contrarrestar los factores de expansión quística que permiten a esta lesión alcanzar grandes tamaños intraóseos y poder causar desde rizolisis de dientes adyacentes hasta una asimetría facial como sucedió en este caso clínico.

Palabras Clave: quiste dentígero; factores de expansión; enucleación; descompresión; marsupialización.

ABSTRACT

Introduction: The dentigerous cyst, also known as a follicular cyst, is the second most common form of cysts of the maxillary region after the radicular cyst. It has an incidence of 20% with respect to all odontogenic cysts, it is found more in the male gender between 20-40 years of age. Conservative management of large cystic lesions is essential to avoid bone defects or damage to neighboring structures. However, in smaller lesions, enucleation continues to be the treatment of choice. **Objective:** To present a clinical case of a dentigerous cyst and to review the updated literature. **Clinical case:** A 23-year-old male patient who presented increased volume in the right genital area and his orthopantomography showed a lesion in the upper incisor sector. Enucleation of the lesion was performed, whose previous histological diagnosis was dentigerous cyst and later a correct bone regeneration was obtained after one year of follow-up. **Conclusion:** The management of the dentigerous cyst is varied, it can range from surgical enucleation to decompression and marsupialization. However, all current treatments are based on counteracting cystic expansion factors that allow this lesion to reach large intraosseous sizes and can cause from rhizolysis of adjacent teeth to facial asymmetry, as happened in this clinical case.

Key words: Dentigerous cyst; Expansion factors; Enucleation; Decompression; Marsupialization.

1. Odontólogo. Residente de tercer año de la especialidad de cirugía Oral y Maxilofacial. División de estudios de Posgrado e Investigación, Clínica de Cirugía Oral y Maxilofacial, Facultad de Odontología, Universidad Autónoma de México. Coyoacán, México.

Contacto: marcovizúete5@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-6139-6836>

2. Odontóloga. Cirujana Oral y Maxilofacial. Responsable de Investigación de la especialidad, Facultad de Odontología, Universidad Autónoma de México. Coyoacán, México.

Contacto: cmf_fabiolasalgado@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-8507-8346>

3. Odontólogo. Patólogo Oral. Profesor del área de la especialidad de patología bucal, Facultad de Odontología, Universidad Autónoma de México. Coyoacán, México.

Contacto: rob-onner@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-0633-0436>

CITACIÓN SUGERIDA:

Vizúete-Bolaños M, Salgado-Chavarría F, Cruz-Tapia RO. Quiste dentígero. Revisión de la literatura y reporte de caso. *Acta Odontol.* 2022; 12(1): 80-88. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/article/view/98021>

 <https://doi.org/10.15446/aoc.v12n1.98021>

Recibido	Aprobado
31/08/2021	10/12/2021
Publicado	
15/01/2021	

Introducción

Un quiste es una cavidad patológica desarrollada en el interior de un tejido, la cual se encuentra rodeada por una pared epitelial sin relación con su contenido, que puede ser líquido o semilíquido. En los maxilares se pueden observar quistes verdaderos, pseudoquistes o tumores quísticos, casi todos ellos de origen odontogénico, a los que se integran los mucocelos (1).

Estas lesiones suelen tener una sintomatología variada, a veces silenciosa, que se acompaña de una lenta evolución, hasta el momento que afecta u ocupa una estructura anatómica cercana. Por lo tanto, es importante conocer perfectamente sus características clínicas, radiológicas e histológicas (2).

El quiste dentígero se caracteriza por envolver la corona de un diente no erupcionado desde la unión cemento-esmalte. Tiene una incidencia del 20% con respecto a todos los quistes odontogénicos y se encuentra más en el género masculino entre los 20-40 años. También, es posible decir que su localización es más común en la zona retromolar de la mandíbula y en la zona canina del maxilar (1, 2).

El quiste dentígero, también conocido como quiste folicular, es la segunda forma más habitual de los quistes de la región maxilar después del quiste radicular (3). Frecuentemente, el diente más involucrado es el tercer molar inferior, seguido del canino superior, pero también puede estar asociado a un diente supernumerario o ectópico (1, 3). El crecimiento del quiste dentígero puede llegar a desplazar al diente involucrado hasta una posición ectópica con respecto a su posición normal en la arcada dentaria o incluso desplazar al diente a estructuras anatómicas adyacentes como el seno maxilar (4).

Los mecanismos que permiten la expansión de los quistes, y junto con esto la destrucción ósea, han sido establecidos tomando en cuenta los siguientes factores:

- a. Proliferación epitelial (*epithelial proliferation*): los fibroblastos sintetizan el factor de crecimiento queratinocítico (KGF) que estimulan el crecimiento y la diferenciación epitelial activando los restos de Malassez quiescentes (5);
- b. acumulación de contenidos celulares (*accumulation of elular contents*): los quistes aumentan su volumen por la constante producción y acumulación de líquido dentro de su luz. Por lo tanto, se incrementa la presión osmótica de la luz quística y se favorece la entrada de líquido hacia la luz del quiste (6, 7). Por medio de inmunohistoquímica y ensayos inmunoenzimáticos, la interleucina-6 (IL-6) se ha observado en el líquido de los quistes periapicales y se ha identificado que juega un papel importante en el crecimiento quístico (7);
- c. Crecimiento hidrostático (*hydrostatic growth*): se atribuye a un incremento en la presión hidrostática intraluminal que ejerce una fuerza sobre la pared ósea adyacente. La osmolaridad del fluido quístico es mayor que la del suero, lo cual puede deberse a los glicosaminoglicanos y proteoglicanos producidos por las células quísticas (7);
- d. Factor de resorción ósea (*bone resorption factor*): se involucran diferentes citocinas en el progreso de la lesión, dentro de estas se encuentran las interleucinas (IL): IL-1,

IL-4, IL-6, IL-8, IL-10, IL-12, el interferón gamma (IFN- γ) y el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α) (6). También, se encuentran implicadas en la reabsorción ósea perirradicular las prostaglandinas (PG): PGE2 y PGI2, leucotrienos y colagenasas que han sido aisladas de estas lesiones (5, 7).

El conocimiento de estos factores de expansión quística nos permite entender, de mejor manera, el comportamiento de los quistes odontogénicos y su fisiopatología.

El quiste dentígero progresa lentamente y puede pasar desapercibido durante varios años. Los signos/síntomas como asimetría facial, movilidad dental, maloclusión dental, entre otros ocurren durante una evolución crónica del proceso de expansión quística (8).

Radiográficamente, el quiste dentígero se caracteriza por tener un área unilocular radiolúcida, rodeada de un halo radiopaco bien definido y asociados a la corona de un diente no erupcionado. Las raíces de los dientes que se encuentran involucrados con el quiste pueden presentar reabsorción en raras ocasiones y en mayor probabilidad estas pueden ser desplazadas por el efecto de expansión que tiene el quiste (9). En una radiografía se pueden observar tres tipos de apariencia del quiste dentígero (10):

- Central: el quiste envuelve de forma simétrica la corona del diente.
- Lateral: el quiste crece lateralmente a lo largo de la superficie radicular y envuelve parcialmente la corona. Esto se observa más en terceros molares inferiores impactados con inclinación mesioangular y parcialmente erupcionados.
- Circunferencial: el quiste se extiende por alguna distancia a lo largo de la raíz, de forma que una porción significativa de la raíz parece estar dentro del quiste.

Histológicamente, el quiste dentígero posee una pared no inflamada de tejido fibroso laxo, a menudo con un aspecto ligeramente mixoide, revestido por un epitelio regular y delgado de 2-4 capas de células de espesor. La pared puede contener pequeños restos quiescentes de epitelio odontogénico y presentar hiperplasia epitelial, con cristales de colesterol adyacentes secundario a una inflamación del quiste (3, 11).

Por otro lado, el diagnóstico diferencial debe incluir al queratociste y al ameloblastoma unicístico por su gran similitud radiológica. En personas jóvenes también se debe sospechar de un fibroma ameloblástico y principalmente del tumor odontogénico adenomatoide cuando el diente no erupcionado involucra a un canino maxilar o mandibular (12).

El tratamiento de quistes de origen odontogénico se vuelve crucial, especialmente cuando se originan como lesiones del desarrollo que afectan el maxilar o la mandíbula, tanto en los adultos como en los niños (13). Por lo tanto, el manejo de estas lesiones quísticas, principalmente en lesiones grandes, es indispensable para evitar defectos óseos o daño a estructuras anatómicas vecinas que afecten su función. Un medio más conservador, como la marsupialización o la descompresión, puede ayudar a preservar las estructuras vitales, ya que estas permiten y favorecen la regeneración ósea, disminuyendo a su vez las dimensiones del defecto óseo causado por el quiste dentígero (14). Asimismo, la terapia de marsupialización puede ser útil para promover la erupción espontánea del diente involucrado dentro del quiste. Sin embargo, la erupción dental no siempre ocurre por sí misma después de la marsupialización (15).

En el quiste dentígero cuyo tamaño no afecte la función y relación con estructuras adyacentes, la enucleación es el tratamiento ideal. Cabe mencionar que la extracción del órgano dentario involucrado deberá ser evaluado con el objetivo de saber si su permanencia en la cavidad oral es necesaria o no, para una adecuada oclusión dentaria en el paciente (15).

Por lo tanto, conocer la fisiopatología y las diferentes alternativas para el manejo del quiste dentígero es importante antes de una toma de decisión terapéutica. El objetivo del presente manuscrito es revisar la literatura actualizada sobre esta lesión quística y presentar un caso clínico de un paciente con quiste dentígero.

Presentación del caso

A continuación, se expone el caso de un paciente masculino de 23 años, quien acudió a la clínica de cirugía oral y maxilofacial de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) al presentar un aumento en el volumen del labio superior derecho, con una evolución de 4 meses.

Hallazgos clínicos extraorales: se observó un acrecentamiento del volumen en el tercio medio facial del lado derecho en zona nasogeniana, con elevación de la fosa nasal derecha y ausencia del surco nasogeniano ipsilateral. El paciente se refiere completamente asintomático (Ver Figura 1A).

Examinación radiográfica: en la ortopantomografía se identificó fórmula dentaria completa, un área radiolúcida, unilocular, de bordes definidos, con unas dimensiones de aproximadamente 3 x 2.5 cm de un patrón circunferencial con respecto a sombra radiopaca en su interior, compatible con un diente supernumerario en el sector anterior del cuadrante superior derecho. Cabe mencionar que se observó rizolisis en los dientes: incisivo central superior derecho (N.11), incisivo lateral superior derecho (N.12) e incisivo central superior izquierdo (N.21) (Ver Figura 1B).

Biopsia incisional: Previo a un plan de tratamiento definitivo, se realizó una punción exploratoria con aguja fina, de la que se obtuvo un contenido líquido de color citrino con recolección de aproximadamente 2cc. Inmediatamente, se llevó a cabo una toma de biopsia incisional, la cual se colocó en formol al 10% y fue transportada al departamento de patología oral y maxilofacial para su estudio histopatológico.

Diagnóstico histopatológico: el estudio histopatológico indicó que la biopsia tomada correspondió a un quiste dentígero (Ver Figura 2).

Figura 1. Fotografía clínica e imagenológica del paciente.

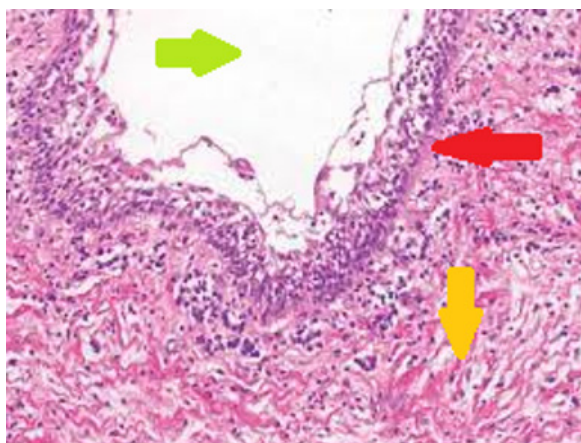
A. Fotografía caudo-cefálica.

B. Ortopantomografía.



Fuente: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de odontología, división de estudios de posgrado e investigación. Posgrado de cirugía oral y maxilofacial.

Figura 2. Fotomicrografía histológica de la lesión tinción de hematoxilina y eosina, 10x.



Epitelio de quiste (flecha roja), cavidad quística (flecha verde) y estroma (flecha amarilla)

Fuente: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de odontología, división de estudios de posgrado e investigación. Posgrado de patología bucal

Plan de tratamiento: se procedió a realizar la exéresis quirúrgica de la lesión mediante un acceso vestibular trapezoidal, con previa anestesia local con lidocaína 2% + epinefrina. Se expuso el quiste, el cual es abierto y enucleado en su totalidad junto con el órgano dentario involucrado, se limpió el defecto óseo ocasionado por el quiste con clorhexidina al 0.12% y, finalmente, se reposicionó el colgajo con puntos simples de sutura (Figura 3: A y B). El tejido extraído es enviado para su estudio histopatológico definitivo, con el cual se ratificó el diagnóstico de quiste dentígero. Adicionalmente, se interconsultó con la especialidad de endodoncia, para la valoración de los dientes 11, 12 y 21 por presentar rizolisis, los cuales fueron diagnosticados vitales, motivo por el cual no se requirió tratamiento de conducto.

Se realizaron controles postquirúrgicos, tanto clínicos e imagenológicos, en la clínica de cirugía oral y maxilofacial de la UNAM al primer mes y, finalmente, al año de este proceso, podemos constatar una adecuada evolución con una correcta cicatrización y regeneración ósea en el lecho quirúrgico (Ver Figura 4).

Figura 3. Procedimiento quirúrgico.

A. Exposición del quiste.



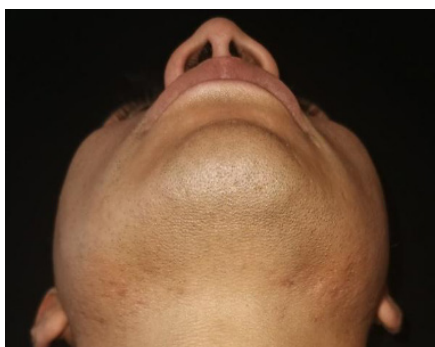
B. Ortopantomografía.



Fuente: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de odontología, división de estudios de posgrado e investigación. Posgrado de cirugía oral y maxilofacial.

Figura 4. Control postquirúrgico a 1 año.

A. Fotografía caudo-cefálica.



B. Enucleación del quiste.



Fuente: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de odontología, división de estudios de posgrado e investigación. Posgrado de cirugía oral y maxilofacial.

Consideraciones éticas

Se contó con el consentimiento firmado por parte del paciente para la publicación de sus fotografías clínicas extra-orales y el permiso para la divulgación del caso clínico.

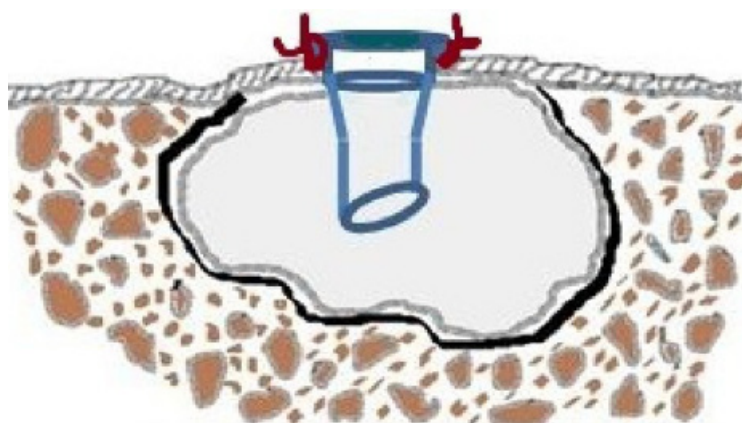
Discusión

El tamaño de un quiste dentígero es muy variable, ya que estos pueden estar localizados o incluso abarcar grandes zonas de los maxilares principalmente en zona anterior de maxilar y retro molar mandibular. Esto es importante, pues invita a sospechar de otras lesiones como el ameloblastoma, cuyo tratamiento es la resección en bloque con márgenes de seguridad; por lo tanto, este tipo de tratamiento tiene una mayor agresión para el paciente (16).

En casos de sospecha tanto clínica e histológica de una neoplasia, el uso de pruebas inmunohistoquímicas junto con marcadores celulares para descartar neoplasias como lo es la calretinina la cual se expresa en todos los tipos o variantes del ameloblastoma y no se expresa en ningún quiste odontogénico, antígeno ki-67 y antígeno nuclear de proliferación celular (PCNA) los cuales son marcadores de proliferación celular (17).

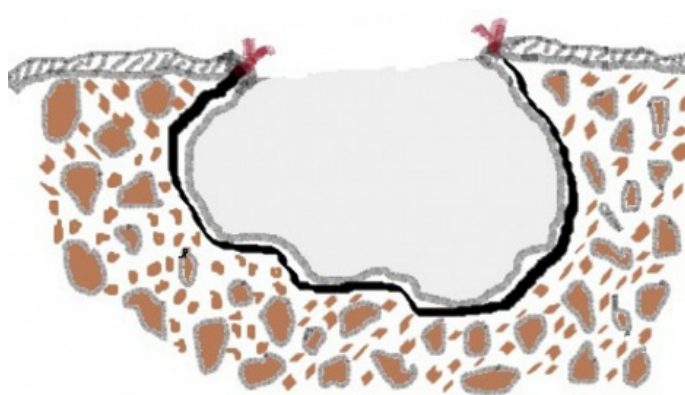
El tratamiento de primera elección en el quiste dentígero es la enucleación total junto con el diente causal de este. Sin embargo, como se ha mencionado, este quiste puede alcanzar grandes dimensiones y afectar la oclusión dentaria normal de un paciente; por esto, diversos autores sugieren un tratamiento más conservador como la descompresión con la colocación de un drenaje temporal, para la reducción gradual del quiste y regeneración ósea del defecto generado por este (15, 16) (Ver Figura 5). También, otros estudios indican realizar una marsupialización, al suturar los bordes tanto del tejido sano correspondiente a la encía y de la cápsula del quiste, y así generar un evento celular denominado metaplasia con el objetivo de evitar la expansión del quiste para posteriormente ser enucleado (17) (Ver Figura 6).

Figura 5. Esquema de descompresión de un quiste



Fuente: imagen tomada de Moturi K, Puvvada D, Kotha P. A Novel, Minimally Invasive Technique in the Management of a Large Cyst Involving the Maxilla in a Child: A Case Report. Cureus. 2018; 10(4): 1–13. <https://doi.org/10.7759/cureus.2503>

Figura 6. Esquema de una marsupialización de un quiste.



Fuente: imagen tomada de Moturi K, Puvvada D, Kotha P. A Novel, Minimally Invasive Technique in the Management of a Large Cyst Involving the Maxilla in a Child: A Case Report. Cureus. 2018; 10(4): 1–13. <https://doi.org/10.7759/cureus.2503>

El manejo del quiste dentígero es variado, pero comparten el mismo objetivo, el cual es contrarrestar los factores de expansión quística y el aumento de tamaño de este quiste. Por esa razón, el manejo que realice el profesional debe ir encaminado al tamaño, la localización y afectación a estructuras anatómicas adyacentes causadas por la lesión quística. De igual manera, debería evaluar la condición y desempeño a futuro que genere el diente afectado por el quiste en la arcada dentaria.

Contribuciones de los autores

Todos los autores participaron en la realización de esta presentación de caso y revisión de la literatura. Marco Vizuite redactó el primer borrador del manuscrito. La Dra. Fabiola Salgado y Marco Vizuite realizaron la concepción y el diseño del trabajo. El Dr. Roberto Cruz revisó y redactó el segundo borrador del manuscrito. Todos los autores leyeron y aprobaron el manuscrito final.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Referencias

1. Bilodeau E, Collins B. Odontogenic Cyst and Neoplasm. *Surg Pathol Clin*. 2017; 10(1): 177–222. <https://doi.org/10.1016/j.path.2016.10.006>
2. Neville B, Allen C, Damn D, Chi A. Oral and Maxillofacial Pathology. Fourth edition. Canada: Elsevier; 2016.
3. El-Naggar A, Chan J, Grandis J, Takata T, Slootweg P. WHO Classification of Head and Neck Tumours. Fourth edition. France: IARC; 2017.
4. Moturi K, Puvvada D, Kotha P. A Novel, Minimally Invasive Technique in the Management of a Large Cyst Involving the Maxilla in a Child: A Case Report. *Cureus*. 2018; 10(4): 1–13. <https://doi.org/10.7759/cureus.2503>
5. Gendviliene I, Legrand P, Nicolielo LFP, Sinha D, Spaey Y, Politis C, *et al*. Conservative management of large mandibular dentigerous cysts with a novel approach for follow up: two case reports. *Stomatologija*. 2017; 19(1): 24–32. Disponible en: <https://sbdmj.lsmuni.lt/171/171-04.pdf>
6. Kramer IR, Pindborg JJ, Shear M. World Health Organization international histological classification of tumours: histological typing of odontogenic tumours. Second edition. Berlin: Springer-Verlag; 1992.

7. Leyva-Huerta ER, Tapia-Vázquez JL, Quezada-Rivera D, Ortíz-Razo E. Factores involucrados en el desarrollo y expansión del quiste periapical. *Rev Odont Mex*. 2006; 10(1): 36–41.
8. Figueiredo N, Alves N. Cone Beam CT in Diagnosis and Surgical Planning of Dentigerous Cyst. *Case Rep Dent*. 2017; 1(1): 1–6. <https://doi.org/10.1155/2017/7956041>
9. Castro-Pesce RA. Revisión de la literatura en el diagnóstico imagenológico del quiste dentígero. *Rev Cient Odontol*. 2019; 7(2): 108–118. <https://doi.org/10.21142/2523-2754-0702-2019-108-118>
10. Thompson LD. Dentigerous cyst. *Ear Nose Throat J*. 2018; 97(3): 57. <https://doi.org/10.1177/014556131809700304>
11. Meleti M, Van der Waal I. Clinicopathological evaluation of 164 dental follicles and dentigerous cysts with emphasis on the presence of odontogenic epithelium in the connective tissue. The hypothesis of “focal ameloblastoma”. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2012; 18(1): 60–64. <https://doi.org/10.4317/medoral.18372>
12. Jeraya P. The dilemma of extensive unilocular radiolucent lesions of the jaws – value of immunohistochemistry as a diagnostic marker and prognostic Indicator. *Ann Diagn Pathol*. 2019; 40(1): 105–135. <https://doi.org/10.1016/j.anndiagpath.2019.04.007>
13. Menditti D, Laino L, Di-Domenico M, Troiano G, Guglielmotti M, Sava S, et al. Cysts and Pseudocysts of the Oral Cavity: Revision of the Literature and a New Proposed Classification. *In vivo*. 2018; 32(5): 999–1007. <https://doi.org/10.21873/invivo.11340>
14. Catunda IS, Catunda RB, do Egito Vasconcelos BC, Lima de Oliveira HF: Decompression device for cavitary bone lesions using Luer syringe. *J Oral Maxillofac Surg*. 2013; 71: 723–725.
15. Castro-Núñez J. Decompression of Odontogenic Cystic Lesions: Past, Present, and Future. *J Oral Maxillofac Surg*. 2016; 74(1): 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2015.09.004>
16. Rajendra Santosh AB. Odontogenic Cysts. *Dent Clin N Am*. 2020; 64(1): 105–119. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2019.08.002>
17. Arce K., Streff Ch., Ettinger K. Pediatric Odontogenic Cysts of the Jaws. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2016; 28(1): 21–30. <https://doi.org/10.1016/j.coms.2015.07.003>

VII Encuentro de investigación en endodoncia
Asociación Colombiana de endodoncia. Posgrado de endodoncia
Facultad de odontología Universidad Nacional de Colombia



Los días 23 y 24 de septiembre de 2021 se llevó a cabo exitosamente de manera remota el VII encuentro de investigación nacional en endodoncia organizado por la Asociación Colombiana de Endodoncia, el cual tuvo en esta ocasión como institución sede el posgrado de endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia. En esta ocasión se presentaron 20 trabajos de investigación procedentes de diferentes programas de posgrado de endodoncia del país, los cuales fueron clasificados en 4 categorías: casos clínicos, ciencias básicas, tecnología y materiales e investigación clínica. Igualmente, el evento contó con la presencia como conferencista invitado con el Doctor Jaime Castro Núñez quien trató temas relacionados sobre cómo publicar en revistas indexadas de alto impacto. A continuación, se presentarán los resúmenes de los trabajos presentados clasificados de acuerdo a las categorías mencionadas.

Javier Niño Barrera. DDS, MSc, PhD (c)
Coordinador Posgrado de Endodoncia
Departamento de Ciencias
Básicas y Medicina Oral
Facultad de Odontología
Universidad Nacional de Colombia

CATEGORÍA CIENCIAS BÁSICAS BIOLÓGICAS

AVANCES EN INVESTIGACIÓN

Advances in research

VII Encuentro de investigación en endodoncia

Javier Niño Barrera. DDS, MS, PhD (c)

Javier Caviedes–Bucheli 1

Luis F. López–Moncayo 2

Hernán Darío Muñoz–Alvear 3

Francisco Hernández–Acosta 4

Gloria Melissa Pantoja–Mora 5

Angie S. Rodríguez–Guerrero 6

Alexander López–Ordoñez 7

Luis Eduardo Díaz–Barrera 8

José Francisco Gómez–Sosa 9

Hugo Roberto–Munoz 10


1. Odontólogo. Especialista en Endodoncia. Profesor investigador, Centro de Investigaciones Odontológicas, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

Contacto: javiercaviedes@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-0407-9847>


2. Odontólogo. Departamento de Endodoncia, Universidad Cooperativa de Colombia. Pasto, Colombia.

Contacto: Luis.lopez@campusucc.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0003-1978-9753>


3. Odontólogo. Especialista en Endodoncia. Departamento de Endodoncia, Universidad Cooperativa de Colombia. Pasto, Colombia.

Contacto: Hernandmunoza@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-4327-4242>

4. Odontólogo. Especialista en Endodoncia. Departamento de Endodoncia, Universidad Cooperativa de Colombia. Pasto, Colombia.

Contacto: franciscohernandezacosta@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-8071-3347>

5. Odontóloga. Especialista en Endodoncia. Departamento de Endodoncia, Universidad Cooperativa de Colombia. Pasto, Colombia.

Contacto: ale_melii@live.com

 <https://orcid.org/0000-0002-5805-1308>

6. Odontóloga. Especialista en Endodoncia. Departamento de Endodoncia, Universidad Cooperativa de Colombia. Pasto, Colombia.


Contacto: santinaguerrero@hotmail.com

7. Odontólogo. Especialista en Endodoncia. Departamento de Endodoncia, Universidad Cooperativa de Colombia. Pasto, Colombia.

Contacto: Alexlopez1987@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-6293-9652>

8. Químico. Doctor en ciencia. Profesor asociado, Escuela de Ingeniería, Universidad de La Sabana. Chía, Colombia

 <https://orcid.org/0000-0002-9588-9935>


9. Odontólogo. Especialista en Endodoncia. Departamento de Postgrado de Endodoncia, Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.

Contacto: josefgomez@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-2307-6214>

10. Departamento de Endodoncia, Universidad de San Carlos de Guatemala. Ciudad de Guatemala, Guatemala.

Contacto: hernandmunoza@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-6456-0566>

Expresión de indicadores tempranos de angiogénesis en dientes maduros versus inmaduros

Expression of early angiogenesis indicators in mature versus immature teeth

RESUMEN

Objetivo: evaluar la expresión de HIF – 1α, ANG1, ANG2 y TIE2 en la pulpa dental como indicadores tempranos de angiogénesis en dientes con desarrollo radicular completo e incompleto.

Métodos: se obtuvieron cuarenta pulpas dentales humanas de terceros molares recién extraídos divididos en dos grupos: desarrollo radicular incompleto (n = 20) y completo (n = 20). Las pulpas dentales se almacenaron a -80 ° C, se descongelaron en un baño de hielo y se volvieron a congelar con sus respectivos deshielos para desintegrar el tejido. Se realizaron tres ciclos de sonicación hasta homogeneizar los tejidos, luego se centrifugaron los descongelamientos y se recogió el sobrenadante para la detección de los marcadores a estudiar. Las muestras se procesaron para la prueba ELISA utilizando el principio ELISA-sándwich. Se realizaron pruebas t de Student y U de Mann-Whitney para determinar diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. **Resultados:** en el desarrollo de la raíz completa, las expresiones de HIF – 1α, ANG1, ANG2 y TIE2 fueron significativamente más altas que su expresión en el grupo de desarrollo de la raíz incompleta. **Conclusión:** el proceso angiogénico parece ser un proceso fisiológico en la pulpa dentaria. La actividad angiogénica es mayor en los dientes con ápice maduros que en los inmaduros.

Palabras clave: angiogénesis; pulpa dental humana; HIF – 1α, ANG1; ANG2; TIE2.

ABSTRACT

Objective: The purpose of this study is to evaluate the expression of HIF-1α, ANG1, ANG2 and TIE2 in dental pulp as early angiogenesis indicators in teeth with complete and incomplete root development. **Methods:** Forty human dental pulps were obtained from freshly extracted third molars divided into two groups: incomplete (n = 20) and complete (n = 20) root development. Dental pulps were stored at - 80 ° C, defrosted in an ice bath and re frozen with their respective thaws to disintegrate the tissue. Three sonication cycles were performed until the tissues were homogenized, then thaw were centrifuged and the supernatant was collected for the detection of the markers to be studied. The samples were processed for the ELISA test using the ELISA-sandwich principle. Student t and Mann-Whitney U tests were performed to determine statistically significant differences between groups. **Results:** In the complete root development, HIF-1α, ANG1, ANG2 and TIE2 expressions were significantly higher than their expression in the incomplete root development group. **Conclusion:** The angiogenic process seems to be a physiological process in the dental pulp. Angiogenic activity is higher in teeth with maturity than immature apex teeth.

Key words: Angiogenesis; Human dental pulp; HIF-1α; ANG1; ANG2; TIE2.

Daniel Durán–Quirós 1

Eduardo Navas–Barrantes 2

Diego Andrés Ramírez–Forero 3

Catalina Méndez de la Espriella 4

Adriana Rodríguez–Ciodaro 5

Hugo Díez–Ortega 6

Expresión de genes Esp, Asa 373, gelE, CylA y Efa A en aislados clínicos de *Enterococcus faecalis* en biopelícula y en estado planctónico

Expression of Esp, Asa 373, gelE, CylA y Efa A genes in clinical isolates of Enterococcus faecalis (ef) in biofilm and in planktonic state

RESUMEN

Objetivo: evaluar la expresión de los genes de virulencia Esp, Asa 373, gelE, CylA y Efa A en aislados de *Enterococcus faecalis* de origen endodóntico en estado sétil y planctónico. **Métodos:** estudio de tipo transversal de muestreo por conveniencia. Se seleccionaron 58 aislamientos de *Enterococcus faecalis* previamente ya identificados y aislados de pacientes que acudieron a consulta de endodoncia en la Pontificia Universidad Javeriana. Para determinar la expresión de los factores de virulencia se realizó la extracción del ARN y realización de RT-PCR para los genes del estudio en estado sétil y planctónico. La presencia de los genes de virulencia se comparó mediante la prueba exacta de Fisher y la asociación de la producción de biopelícula con la expresión de virulencia se realizó mediante Chi Cuadrado de Pearson. **Resultados:** la expresión en estado planctónico y sétil respectivamente fue: Esp 41.4% y 48.3%; Asa 373 0% y 3.4%; gelE 37.9% y 46.6%; CylA 44.8% y 37.9%; EfaA 87.9% y 98.3%. El factor de virulencia que se presentó con mayor frecuencia en estado planctónico y sétil fue el gen EfaA. **Conclusión:** la expresión de los genes de virulencia Esp, Asa 373, gelE, y EfaA en aislados de *E. faecalis* de origen endodóntico fue mayor en estado sétil; y únicamente la expresión del gen CylA fue mayor en estado planctónico. El único gen que no tuvo expresión en estado planctónico fue el Asa 373.

Palabras clave: biopelícula; endodoncia; *Enterococcus faecalis*; expresión de genes; factores de virulencia.


ABSTRACT

Objective: Evaluate the expression of the virulence genes Esp, Asa 373, gelE, Cyl A and Efa A in *Enterococcus faecalis* strains of endodontic origin. **Methods:** Cross-sectional sampling study for convenience. 58 previously identified and isolated *Enterococcus faecalis* isolates were selected from patients who attended the endodontics clinic at the Pontificia Universidad Javeriana. To determine the expression of virulence factors, RNA extraction and RT-PCR were performed for the study genes in sessile and planktonic state. The presence of virulence genes was compared using Kruskal Wallis and the association of biofilm production with virulence expression was performed using Chi Square. **Results:** The expression in planktonic and sessile state respectively was: Esp 41,4% and 48,3%; Asa 373 0% and 3,4%; gelE 37,9% and 46,6%; CylA 44,8% and 37,9%; EfaA 87,9% and 98,3%. The virulence factor most frequently in the planktonic and sessile state was the EfaA gene. **Conclusion:** The expression of the virulence genes Esp, Asa 373, gelE and EfaA in *Enterococcus faecalis* strains of endodontic origin was higher in sessile state; and only the expression of the CylA gene was higher in planktonic state. The only gene that had no expression in planktonic state was Asa 373.

Key words: Biofilm; Endodontics; *Enterococcus faecalis*; Gene expression; Virulence factors.


1. Odontólogo. Especialista en Endodoncia, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

Contacto: daniel.duranquiros1912@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-3522-0145>


2. Odontólogo. Especialista en Endodoncia, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

Contacto: navas_e@javeriana.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0003-3741-2239>


3. Odontólogo. Especialista en Endodoncia. Maestría en Educación para Profesionales de la Salud, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

Contacto: dramirezf@javeriana.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0001-9729-3249>

4. Odontóloga. Especialista en Endodoncia, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

Contacto: catalina.mendez@javeriana.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0002-4653-3799>


5. Bacterióloga. Magíster en Microbiología, Profesora Asociada, Centro de Investigaciones Odontológicas, Facultad de Odontología, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

Contacto: aciodaro@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-6640-3975>

6. Bacteriólogo. Magíster en Microbiología. Doctorado en Ciencias biológicas, Pontificia Universidad Javeriana.

Contacto: hugo.diez@javeriana.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0002-3412-5691>

Lizbeth Alayón-Romero 1
Juliana Romero-Botero 2
Patricia Rodríguez-Sánchez 3
Sandra Milena-Moreno 4

Evaluación de la eficacia en la irrigación con hipoclorito de sodio con activación ultrasónica comparado con la activación láser para la desinfección del conducto radicular. Estudio piloto in vitro

Efficacy evaluation of ultrasonically activated sodium hypochlorite irrigation compared to laser activation for root canal disinfection. In vitro pilot study

RESUMEN

Objetivo: evaluar la eficacia de la irrigación con hipoclorito de sodio al 2.5% y 5.25% con activación ultrasónica comparado con activación láser para la desinfección del conducto radicular en premolares del banco de dientes de la Universidad del Valle. **Métodos:** 18 dientes premolares unirradiculares vertucci tipo I, con selle apical, sin anomalías dentales, la muestra se dividió en 6 grupos: Ultrasonido + NaOCl al 2.5% y 5.25%, Láser + NaOCl al 2.5% y 5.25%, control positivo y control negativo; los cuales se inocularon con *E. faecalis*, *C. albicans* y el control negativo, posteriormente se realizó el protocolo de instrumentación, irrigación y activación final según cada grupo y el análisis microbiológico de las muestras. **Resultados:** se observó una eliminación del 100% de *E. faecalis* y *C. albicans* con el protocolo de activación con láser. La activación con ultrasonido eliminó el 99.9% de *E. faecalis* y el 100% *C. albicans*. en ambas concentraciones; sin mostrar diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. **Conclusión:** ambos protocolos de irrigación son efectivos en la eliminación de *E. faecalis* y *C. albicans*.

Palabras claves: hipoclorito de sodio; terapia ultrasónica; láser; *Enterococcus faecalis*; *Candida albicans*.


ABSTRACT

Objective: To evaluate the efficacy of irrigation with 2.5% and 5.25% sodium hypochlorite with ultrasonic activation compared to laser activation for root canal disinfection in premolars of the tooth bank of the Universidad del Valle. **Methods:** 18 uniradicular Vertucci type I premolars with an apical seal, without dental anomalies. The sample was then divided into six groups: Ultrasound + NaOCl at 2.5% and 5.25%, Laser + NaOCl at 2.5% and 5.25%, and positive control and negative control. According to each group and the microbiological analysis of the samples, which were inoculated with *E. faecalis*, *C. albicans*, and the negative control, the protocol of instrumentation, irrigation, and final activation was performed according to each group and the microbiological analysis of the samples. **Results:** With the laser activation protocol, a 100% elimination of *E. faecalis* and *C. albicans* was observed. Ultrasound activation eliminated 99.9% of *E. faecalis* and 100% of *C. albicans* in both concentrations; without showing statistically significant differences between groups. **Conclusion:** Both irrigation protocols are effective in the elimination of *E. faecalis* and *C. albicans*.

Key words: Sodium hypochlorite; Ultrasonic therapy; Lasers; *Enterococcus faecalis*; *Candida albicans*.


1. Odontóloga. Especialista en Endodoncia, Universidad del Valle. Santiago de Cali, Colombia.

Contacto: lizbeth.alayon@correounivalle.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0002-5251-4375>


2. Odontóloga. Especialista en Endodoncia, Universidad del Valle. Santiago de Cali, Colombia.

Contacto: juliana.romero@correounivalle.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0003-1202-0917>


3. Odontóloga. Especialista en Docencia Universitaria. Magister en Ciencias Biomédicas, Universidad del Valle. Santiago de Cali, Colombia.

Contacto: patricia.rodriguez@correounivalle.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0003-1484-5963>

4. Odontóloga. Magister en Ciencias Biomédicas, Universidad del Valle. Santiago de Cali, Colombia.

Contacto: sandra.m.moreno@correounivalle.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0003-1435-614X>

Javier Caviedes–Bucheli 1
Luis Fernando López–Moncayo 2
Hernán Darío Muñoz–Alvear 3
Jose Francisco Gómez–Sosa 4
Luis Eduardo Díaz–Barrera 5
Hernando Curtidor 6
Hugo Roberto–Muñoz 7

Expresión de la sustancia p, el péptido relacionado con el gen de la calcitonina y el factor de crecimiento endotelial vascular en la pulpa dental humana bajo diferentes estímulos clínicos

Expression of substance p, calcitonin gene related peptide and vascular endothelial growth factor in human dental pulp under different clinical stimuli

RESUMEN

Objetivo: medir la respuesta inflamatoria de la pulpa dental a través de neuropéptidos (SP y CGRP) como respuesta a traumatismos oclusales, movimientos de ortodoncia y una combinación de ambos, así como el mecanismo de defensa angiogénico a través de la expresión de VEGF, que podría ser el paso inicial de la mineralización. **Métodos:** se recolectaron cuarenta muestras de pulpa dental humana se dividieron en cuatro grupos con 10 premolares cada uno (1 premolar mandibular y 1 premolar maxilar de cada paciente): grupo de control de pulpa sana, grupo de trauma oclusal, grupo de fuerzas ortodóncicas moderadas; y grupo de traumatismo oclusal más fuerzas de ortodoncia moderada. Los estímulos se aplicaron durante 24 horas antes de la extracción del diente en todos los grupos experimentales. Se midieron SP, CGRP y VEGF. Se realizó la prueba de Kruskal-Wallis para evaluar las diferencias significativas entre los grupos y también se realizaron comparaciones por pares post hoc U de Mann-Whitney. **Resultados:** se encontró un mayor aumento de SP, CGRP y VEGF en el grupo de trauma oclusal más fuerzas de ortodoncia, seguido de las fuerzas de ortodoncia moderadas, el de trauma oclusal y los grupos de control, con diferencias estadísticamente significativas entre todos los grupos (Kruskal-Wallis $p < 0,001$). Todas las posibles comparaciones post-hoc por pares también fueron significativas para cada péptido analizado (U $p < 0,001$ de Mann-Whitney). **Conclusión:** las expresiones de SP, CGRP y VEGF aumentan significativamente en las pulpas dentales humanas cuando son estimuladas por un trauma oclusal combinado con fuerzas ortodóncicas moderadas.

Palabras Clave: SP; CGRP; VEGF; trauma oclusal; fuerzas ortodóncicas; inflamación neurogénica.


ABSTRACT

Objective: Measure the dental pulp inflammatory response through neuropeptides (SP and CGRP) as a response to occlusal trauma, orthodontic movements and a combination of both, as well as the angiogenic defense mechanism through VEGF expression, which could be the initial step to mineralized tissue formation. **Methods:** Forty human dental pulp samples were collected from healthy first premolars. Patients were divided into four groups with 10 premolars each (1 mandibular and 1 maxillary premolar from each patient): healthy pulp control group, occlusal trauma group, moderate orthodontic forces group; and occlusal trauma plus moderate orthodontic forces group. Stimuli were applied for 24 h before tooth extraction in all experimental groups. All samples were processed, and SP, CGRP, and VEGF were measured by radioimmunoassay. The Kruskal-Wallis test was performed to assess significant differences and Mann-Whitney's U post hoc pairwise comparisons were also performed. **Results:** The highest increase in SP, CGRP, and VEGF expressions was found in the occlusal trauma plus orthodontic forces group, followed by the moderate orthodontic forces, the occlusal trauma and the control groups, with statistically significant differences between all groups for each of the 3 peptides analyzed (Kruskal-Wallis $p < 0.001$). All possible pairwise post-hoc comparisons were also significant for each peptide analyzed (Mann-Whitney's U $p < 0.001$). **Conclusion:** SP, CGRP, and VEGF expressions significantly increase in human dental pulps when stimulated by occlusal trauma combined with moderate orthodontic forces, as compared with these two stimuli applied independently.

Key words: SP; CGRP; VEGF; Occlusal trauma; Orthodontics force; Neurogenic inflammation.


1. Odontólogo. Especialista en Endodoncia. Profesor investigador. Centro de Investigaciones Odontológicas, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

Contacto: javiercaviedes@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-0407-9847>


2. Odontólogo. Especialista en Endodoncia. Departamento de Endodoncia, Universidad Cooperativa de Colombia, Pasto, Colombia.

Contacto: luis.lopez@campusucc.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0003-1978-9753>

3. Odontólogo. Especialista en Endodoncia. Departamento de Endodoncia, Universidad Cooperativa de Colombia. Pasto, Colombia.

Contacto: hernandmunoz@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-4327-4242>

4. Odontólogo. Especialista en Endodoncia. Departamento de Postgrado de Endodoncia, Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.

Contacto: josefgomez@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-2307-6214>


5. Químico. Doctor en ciencia. Profesor asociado, Escuela de Ingeniería, Universidad de La Sabana. Chía, Colombia

Contacto: josefgomez@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-9588-9935>

6. Doctor en Biociencias, Universidad del Rosario. Bogotá, Colombia.

Contacto: curtidor.hernando@ecce.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0002-6556-7812>

7. Departamento de Endodoncia, Universidad de San Carlos de Guatemala. Ciudad de Guatemala, Guatemala.

Contacto: hernandmunoz@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-6456-0566>

Nicole Blum-García 1
María Bernarda Sánchez-Ávila 2
Hugo Díez-Ortega 3
Adriana Rodríguez 4
Catalina Méndez de la Espriella 5

Aislamiento de bacteriófagos líticos de *Enterococcus faecalis* en muestras de aguas residuales

Isolation of lytic bacteriophages of Enterococcus faecalis in wastewater samples

RESUMEN

Introducción: el *Enterococcus faecalis* está asociado al fracaso del tratamiento endodóntico. El fracaso en erradicar la bacteria se ha atribuido a la falta de estrategias para evitar la formación de biopelícula y eliminarla. En la búsqueda de otras estrategias, se han probado fagos tipo bacteriófagos capaces de incapacitar a las bacterias formadoras de biopelícula, o a la prevención de la proliferación bacteriana por medio de la lisis del genoma bacteriano.

Objetivo: detectar fagos líticos contra *Enterococcus faecalis* en muestras de aguas del río Bogotá. **Métodos:** se utilizó el método de doble capa de agar, y se ensayaron 10 cepas de *Enterococcus faecalis*, con 5 muestras de agua provenientes de la Cuenca baja y 5 muestras de la cuenca media. Se realizaron ensayos para evaluar la capacidad lítica frente a cepas control de la especie en estudio como son cepas *Enterococcus faecalis* ATCC 29212 y *Enterococcus faecalis* ATCC 700802, y de otras especies que se encuentran en boca como *Staphylococcus aureus* (ATCC 29213), *Escherichia coli* (ATCC 25922), *Streptococcus mutans* (ATCC 25175), *Leptotrichia bucalis* (ATCC 14201). **Resultados:** en la cuenca media no se encontraron fagos líticos contra las muestras de *Enterococcus faecalis* ni contra las cepas ATCC de control utilizadas. En la cuenca baja los ensayos permitieron observar fagos líticos contra dos de las muestras de *Enterococcus faecalis* testeadas, fagos que lisaron cepas ATCC de *Staphylococcus aureus* (ATCC 29213), y *Streptococcus mutans* (ATCC 25175). **Conclusión:** los fagos encontrados no son específicos, se considera que son de amplio espectro, pero dado que solo lisaron bacterias Gram positivas.

Palabras clave: bacteriófagos; *Enterococcus faecalis*; fagos; fagoterapia.

ABSTRACT

Introduction: *Enterococcus faecalis* is associated with endodontic treatment failure. The failure to eradicate the bacteria has been attributed to a lack of strategies to prevent and eliminate biofilm. In the search for other strategies, bacteriophage-like phages are capable of incapacitating biofilm forming bacteria or preventing bacterial proliferation through lysis of the bacterial genome.

Objective: Detect lytic phages against *Enterococcus faecalis* in water samples from the Bogotá River. **Methods:** The double agar layer 28 method was used, and 10 strains of *Enterococcus faecalis* were tested (each in triplicate), with 5 water samples from the lower source, and 5 water samples from the middle source basin. In addition, trials were conducted to evaluate the lytic capacity against control strains of the species under study, such as *Enterococcus faecalis* ATCC 29212 and ATCC 700802, and other species found in the mouth such as *Staphylococcus aureus* (ATCC 29213), *Escherichia coli* (ATCC 25922), *Streptococcus mutans* (ATCC 25175), *Leptotrichia bucalis* (ATCC 14201). **Results:** In the middle basin the tests carried out were negative for all strains and no lytic phage were found against the *Enterococcus faecalis* samples or against the control ATCC strains. In the lower basin the tests allowed us to observe that in two samples of *Enterococcus faecalis* tested lytic phages were found. *Staphylococcus aureus* (ATCC 29213), y *Streptococcus mutans* (ATCC 25175). Phage lysed ATCC strains *Staphylococcus aureus* (ATCC 29213), y *Streptococcus mutans* (ATCC 25175). **Conclusion:** The phages found are not specific, they are considered to be broad spectrum, but since they only lysed Gram positive bacteria.

Key words: Bacteriophages; *Enterococcus faecalis*; Phages; Phage therapy.

1. Residente segundo año posgrado Endodoncia, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

Contacto: nicole-blum@javeriana.edu.co

2. Residente segundo año posgrado Endodoncia, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

Contacto: mbernardasanchez@javeriana.edu.co


3. Bacteriólogo. Magister en Microbiología. Doctorado en Ciencias biológicas, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

Contacto: hugo.diez@javeriana.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0002-3412-5691>


4. Bacterióloga. Magister en Microbiología, Profesora Asociada, Centro de Investigaciones Odontológicas, Facultad de Odontología, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

Contacto: aciodaro@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-6640-3975>

5. Odontóloga. Especialista en Endodoncia. Coordinador Posgrado de Endodoncia, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

Contacto: catalina.mendez@javeriana.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0002-4653-3799>

CATEGORÍA CASOS CLÍNICOS

José Antonio Sánchez–Alemán 1
Tania Lucía Mora–Pinza 2
Paula Alejandra–Baldión 3
Claudia Carmiña García–Guerrero 4

Impacto del tratamiento ortodóntico posterior a procedimientos de endodoncia regenerativa. Análisis histológico e inmunohistoquímico de un reporte de caso

Impact of orthodontic treatment after regenerative endodontic procedures. Histological and immunohistochemical analysis of a case report

RESUMEN

Objetivo: presentar a través de un reporte de caso, el efecto histológico y molecular del tratamiento ortodóntico sobre el complejo pulpo-dental restaurado, posterior a procedimientos de endodoncia regenerativa (REP). **Caso clínico:** paciente masculino con antecedente de trauma dentoalveolar a los 7 años de edad en dientes 11 y 21. Se realizó un REP para el diente 11 y una obturación completa con MTA para el diente 21. El paciente se mantuvo en control, sin embargo, 3 años después reincide en la ocurrencia de trauma; se evidenció diente 21 ausente y diente 11 asintomático, con cierre apical completo y respuesta positiva a test de sensibilidad. Dos años de tratamiento ortodóntico controlado no generaron cambios visibles en la estructura radicular y el diente se mantuvo asintomático. A pesar de esto, el diente 11 es extraído con fines ortodónticos; se realizó un análisis histológico e inmunohistoquímico donde se observó un tejido organizado con características histológicas y estructurales similares a tejido pulpar en condiciones de normalidad, se confirmó presencia de mineralización con nódulos de calcificación y presencia de tinción positiva para DSP y DMP-1 en la dentina mineralizada. **Conclusión:** el efecto del tratamiento ortodóntico sobre el complejo pulpo-dental posterior a REP, no representa cambios inflamatorios o resorptivos. La capacidad regenerativa de los REP, se confirmó con la evidencia de mineralización y presencia de moléculas bioactivas que determinan la diferenciación celular.

Palabras clave: endodoncia; movimientos de ortodoncia; pulpa dental; regeneración; trauma dento-alveolar.

ABSTRACT

Objective: To present the histological and molecular effect of orthodontic treatment on the Pulpo-dental complex, after regenerative endodontic procedures (REP). **Clinical case:** Male patient with a history of dentoalveolar trauma at 7 years of age in teeth 11 and 21. A REP was performed for tooth 11 and a complete filling with MTA for tooth 21. The patient remained in control, without however, 3 years later the trauma reoccurred; tooth 21 was absent and tooth 11 asymptomatic, with complete apical closure and a positive response to the sensitivity tests. Two years of controlled orthodontic treatment did not generate visible changes in the root structure and the tooth remained asymptomatic. Despite this, tooth 11 is extracted for orthodontic purposes; a histological and immunohistochemical analysis was performed. An organized tissue with histological and structural characteristics similar to pulp tissue was observed under normal conditions, the presence of mineralization with calcification nodules and the presence of positive staining for DSP and DMP-1 in the mineralized dentin, was confirmed. **Conclusion:** The effect of orthodontic treatment on the Pulpo-dental complex after REP does not mean the presence of inflammatory or resorption changes. The regenerative capacity of REPs was confirmed by the evidence of mineralization and the presence of bioactive molecules that determine cell differentiation.

Key words: Dental pulp; Endodontics; Orthodontic movement; Regenerative procedure; Trauma.


1. Odontólogo. Residente II año Especialidad en Endodoncia. Facultad de Odontología, Grupo de Investigación INVENDO, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

Contacto: joasanchezal@unal.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0003-0745-215X>

2. Odontóloga. Especialista en Endodoncia. Facultad de Odontología, Grupo de Investigación INVENDO, Universidad Nacional de Colombia Bogotá, Colombia.

Contacto: tmora@unal.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0002-2893-5874>

3. Odontóloga. Especialista en Rehabilitación Oral. Doctorado en Ingeniería - Ciencia y tecnología de los materiales. Profesora Asociada, Facultad de Odontología, Departamento de Salud Oral, Grupo de Investigaciones Básicas y Aplicadas en Odontología, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

Contacto: pabaldione@unal.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0002-3134-9198>

4. Odontóloga. Especialista en Endodoncia. Magíster en Odontología. Profesora Asociada, Facultad de Odontología, Departamento de Ciencias Básicas y Medicina Oral, Grupo de Investigación INVENDO, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

Contacto: ccgarciag@unal.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0002-3547-6338>

Reabsorción cervical invasiva, manejo endodóntico quirúrgico: reporte de caso

Invasive cervical root resorption, surgical endodontic management: Case report

RESUMEN

Introducción: la reabsorción cervical invasiva es una patología agresiva, insidiosa y asintomática que frecuentemente conduce a la pérdida de dientes. El diagnóstico oportuno y tratamiento adecuado de estas lesiones, son fundamentales para un resultado exitoso. **Objetivo:** este informe presenta un caso de reabsorción cervical invasiva e ilustra los efectos de un enfoque quirúrgico-endodóntico en un solo tiempo, y analiza la etiología, clasificación y opciones de tratamiento restaurador, en un caso en el que su plan de tratamiento era exodoncia, pero debido a su etiología y no afectación de tejido perirradicular, se decide realizar el tratamiento con pronóstico reservado. **Reporte de caso:** paciente femenino de 21 años que por accidente descubre reabsorción cervical invasiva en diente 43, con diagnóstico: Necrosis Pulpar, la tomografía computarizada (CBCT) confirmó el tamaño de la extensión y compromiso pulpar. Según Patel 4CP. Se decide realizar intervención quirúrgica y tratamiento endodóntico a campo abierto en un acto, rehabilitando inicialmente con biodentina, sin éxito restaurador, por lo que se decide realizar nuevo abordaje quirúrgico y obturación definitiva en amalgama. El diente continúa en boca sin sintomatología ni patologías perirradiculares 2 años después de la intervención, lo que demuestra éxito en nuestro tratamiento. **Conclusión:** el diagnóstico adecuado, con ayuda de CBCT y la combinación de tratamiento quirúrgico, endodóntico en un solo tiempo, fue una opción de tratamiento eficaz. Así como el seguimiento clínico y radiográfico son eficientes para mantener la salud endo-periodontal.

Palabras clave: reabsorción cervical invasiva; biodentina; amalgama; tomografía, endodoncia.

ABSTRACT

Introduction: The invasive cervical resorption is an aggressive, insidious, asymptomatic and infrequent pathology that usually leads to tooth loss. A proper diagnosis and treatment plan are essential for a successful outcome. **Objective:** This is an invasive cervical resorption report that illustrates a one-step endodontic surgical approach; it also analyzes the etiology, classification and the restorative options in a case in which the extraction was the only treatment plan. Due to its etiology and that the peri radicular tissues weren't compromised it was decided to keep the tooth in place by doing an endodontic treatment under an unfavorable prognosis. **Case description:** This was an accidental finding of an invasive cervical root resorption on the lower right canine on a twenty one years old female patient. The dental computerized tomography (CBCT) confirmed the size and extension of the lesion and its pulpal compromise. **Results:** It was decided to make a one-step surgical, endodontic and restorative approach employing Biodentine in the first place without having a restorative success. Then a new surgical approach using dental silver alloy as the definitive material. Two years after the procedure, the tooth is still in place which indicates that our approach was successful. **Conclusion:** A proper diagnosis, aided by means of the CBCT and a one-step surgical endodontic approach were an effective measure for a successful treatment. It is also very important to have a very close clinical and radiographic follow up to preserve the periodontal and endodontic health status.

Key words: Invasive cervical resorption; Biodentine; Silver alloy; CT scan; Endodontics.

1. Odontóloga. Especialista en Endodoncia. Bogotá, Colombia.

Contacto: aguevarar@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-5782-3169>

Descompresión como parte del retratamiento endodóntico. Reporte de caso clínico

Decompression as part of endodontic retreatment. Report of a case

RESUMEN

Objetivo: evidenciar la efectividad de la descompresión como complemento del tratamiento de lesiones periapicales grandes.

Métodos: un caso clínico de un diente 12 con endodoncia previa y lesión de gran tamaño se sometió a descompresión y retratamiento. Se realizó desobturación del diente 12, se hizo terapia con hidróxido de calcio por 4 meses, al segundo mes se utilizó la descompresión mediante un tubo de venoclisis insertado en una incisión vertical por palatino, se realizó un aspirado del contenido de la lesión y se hizo análisis de laboratorio, se realizó retratamiento de 11 y el 12 con tapón apical con Biodentine TM. Se realizó seguimiento hasta los 18 meses. Se utilizó como la guía CARE para reporte de casos. **Resultados:** la inflamación presentada en la mucosa palatina evolucionó favorablemente al octavo día y se retiró la sutura, al mes se observó una epitelización de la vía de acceso del tubo facilitando la cicatrización, al sexto mes se observó radiográficamente evolución favorable de la lesión, al año se evidenció mediante tomografía un regeneración ósea de aproximadamente el 70%, a los 18 meses se evidenció radiográficamente una evolución favorable de aproximadamente el 95%, se desistió de la microcirugía apical. **Conclusiones:** la descompresión como complemento del retratamiento endodóntico es un alternativa que incrementa el buen pronóstico del diente. Mediante el uso de técnicas conservadoras como la descompresión puede evitarse la intervención quirúrgica. La evolución del paciente muestra resultados positivos desde el primer mes hasta los 18 meses de seguimiento imagenológico y clínico.

Palabras clave: descompresión; retratamiento endodóntico; quiste periapical; lesión periapical; infecciones endodónticas.

ABSTRACT

Objective: To demonstrate the effectiveness of decompression as a complement to the treatment of large periapical lesions.

Methods: A clinical case of an endodontically treated tooth with a large lesion underwent decompression of the lesion and endodontic retreatment. Gutta-percha was removed of tooth 12 was performed, calcium hydroxide therapy was done for 4 months, decompression was used in the second month through an infusion tube inserted into a vertical incision through the palatine, the content of the lesion was aspirated and sent for Laboratory analysis, endodontics at 11 and 12 with an apical plug with BiodentineTM. were performed in the fourth month. Follow-up was carried out up to 18 months. The CARE guide was used to report cases. **Results:** The inflammation presented in the palatal mucosa evolved favorably on the eighth day and the suture was removed, after a month an epithelialization of the tube access route was observed facilitating healing, at the sixth month a favorable evolution of the lesion was observed radiographically. 1 year, a bone regeneration of approximately 70% was evidenced by tomography, at 18 months a favorable evolution of approximately 95% was radiographically evidenced, and the decision was made not to perform apical microsurgery. **Conclusion:** Decompression as a complement to endodontic retreatment is an alternative that increases the good prognosis of the tooth. By using conservative techniques such as decompression, surgical intervention can be avoided. The evolution of the patient shows positive results from the first month to 18 months clinically, radiographically and tomographically.

Key words: Decompression; Endodontic retreatment; Periapical cyst; Periapical lesion; Endodontic infections.

1. Odontólogo. Especialista en Endodoncia. Especialista en Gerencia de la Calidad y Auditoría en Salud, Facultad de Odontología, Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.

Contacto: wilder.rojas@udea.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0001-7884-9301>

CATEGORÍA INVESTIGACIÓN CLÍNICA

AVANCES EN INVESTIGACIÓN

Advances in research

VII Encuentro de investigación en endodoncia

Javier Niño Barrera, DDS, MS, PhD (c)

Nathaly Lagos-Rosero 1
Luis Fernando Gamboa-Martínez 2
Andrea Carolina Romero-Díaz 3
Diana Alzate-Mendoza 4
Lina Vanegas-Hoyos 5
Mishell Guamán-Laverde 6

1. Odontóloga. Especialista en Endodoncia, Universidad del Bosque. Bogotá, Colombia.

Contacto: natalagos77@hotmail.com


 <https://orcid.org/0000-0002-1863-7291>

2. Odontólogo. Especialista en Endodoncia. Magister en Epidemiología, Universidad del Bosque. Bogotá, Colombia.

Contacto: gamboaluis@unbosque.edu.co


3. Odontóloga. Especialista en Endodoncia, Universidad del Bosque. Bogotá, Colombia.

Contacto: ancarodi_89@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-8895-6757>

4. Odontóloga. Especialista en Endodoncia. Docente posgrado de Endodoncia, Universidad del Bosque. Bogotá, Colombia.

Contacto: alzatediana@unbosue.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0001-9530-4389>

5. Odontóloga. Especialista en Endodoncia, Universidad del Bosque. Bogotá, Colombia.

Contacto: vanegas3092@hotmail.com

6. Odontóloga. Especialista en Endodoncia, Universidad del Bosque. Bogotá, Colombia.

Contacto: mguamanl@unbosque.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0001-9803-4337>

Anatomía radicular atípica en dientes humanos permanentes: una revisión sistemática

Atypical radicular anatomy in permanent human teeth: a systematic literature review.

RESUMEN

Objetivo: el propósito fue cuantificar y clasificar las variaciones anatómicas reportadas en dientes, raíces dentales y conductos radiculares utilizando la clasificación propuestos por Ahmed en 2017 y Ahmed & Dummer en 2018. **Métodos:** la búsqueda se realizó desde 1963 a 2018. La revisión siguió las pautas PRISMA y se registró en la base de datos Prospero, empleando criterios de inclusión y exclusión, se realizó una búsqueda electrónica identificando reportes de casos que presentaran variaciones anatómicas clasificadas por Ahmed (2017) y Ahmed & Dummer (2018). **Resultados:** se incluyeron 419 informes de casos, Canales en C: 19 artículos, mayor prevalencia en primer molar superior. Dens Invaginatus: 73 artículos, mayor prevalencia en incisivo lateral superior. Surco palatino-radicular: 40 artículos, mayor prevalencia incisivo central superior. Radix Entomolaris: 21 artículos, mayor prevalencia del primer molar inferior. Fusión: 35 artículos, mayor prevalencia centrales superiores. Geminación: 18 artículos, mayor prevalencia centrales y laterales superiores. Taurodontismo: 35 artículos, mayor prevalencia primer molar superior. Dilaceración: 45 artículos, mayor prevalencia centrales superiores. Variación de número: Se analizaron 138 artículos, encontrando variaciones como: 2 conductos en anteriores superiores, 5 y 6 conductos en primer molar superior, 4 conductos en segundo molar superior, 2 conductos en canino inferior, 4 conductos en segundo premolar inferior, 5 conductos en primer molar inferior. **Conclusión:** los sistemas de clasificación empleados en este estudio permiten comprender las variaciones de la anatomía dental estándar que se ha publicado a lo largo de los años. La alteración notificada con más frecuencia en la anatomía dental es un número atípico de conductos radiculares.

Palabras clave: aberración anatómica; dentición permanente; reporte de caso; canal en forma de C; fusión dental.

ABSTRACT

Objective: The purpose was to quantify and classify the anatomical variations reported in teeth, dental roots and root canals using the classification proposed by Ahmed in 2017 and Ahmed & Dummer in 2018. **Methods:** The search was carried out from 1963 to 2018 without language restriction. The review followed the PRISMA guidelines and was registered on Prospero database. Using inclusion and exclusion criteria, an electronic search was carried out by identifying case reports that presented anatomical variations classified by Ahmed (2017) and Ahmed & Dummer (2018). **Results:** 419 case reports were included. C shaped root canals: 19 articles, higher prevalence was in the upper first molar. Dens Invaginatus: 73 articles, higher prevalence was in upper lateral incisor. Palatine-radicular groove: 40 articles, higher prevalence was in upper central incisor. Radix Entomolaris: 21 articles, Higher prevalence was in lower first molar. Fusion: 35 articles, the Higher prevalence was in upper central incisor. Gemination: 18 articles Higher prevalence were in upper central and lateral incisors. Taurodontism: 35 articles. Higher prevalence was in the upper first molar. Dilaceration: 45 articles, Greater prevalence in upper central incisors. Variation in number: 138 articles were analyzed, finding variations such as 2 root canals in upper anteriors, 5 and 6 root canals in upper first molar, 4 root canals in upper second molar, 2 root canals in lower canine, 4 root canals in lower second premolar, 5 root canals in lower first molar. **Conclusion:** The classification systems used by the present study allow us to understand the variations in standard dental anatomy that have been published over the years. The most frequently reported alteration in standard dental anatomy is an atypical number of root canals.

Key words: Anatomical Aberration; Permanent Dentition; Case Report; C-Shaped Canal; Dental Fusion.

Andrea Valeria Sotomayor–Buenaño 1
Amy Alejandra Díaz–Gavarrete 2
Jonathan Arias–Ibañez 3
Martha Lucía Aulestia–Obregón 4
Luis Alberto Ramírez–Ortegón 5

Desórdenes musculoesqueléticos en residentes, docentes, y especialistas de endodoncia en Colombia

Musculoskeletal disorders in residents, teachers, and endodontic specialists in Colombia

 <https://orcid.org/0000-0001-8386-7758>

RESUMEN

Objetivo: identificar la prevalencia, intensidad, frecuencia, duración y localización de la molestia músculo-esquelética, presente en una muestra significativa de residentes, docentes y especialistas de endodoncia en Colombia. **Métodos:** metodología descriptiva de corte transversal se investigó a 190 miembros de la Asociación Colombiana de Endodoncia, que previo consentimiento informando, respondieron el Cuestionario Nórdico de Kuorinka con el aplicativo GoogleDocsTM. El análisis estadístico se realizó con el programa STATA®. Para las diferencias entre proporciones se utilizó la prueba chi-cuadrado de Pearson. Se realizó un análisis de variables demográficas mediante una tabla de frecuencias, y para determinar la relación de variables se aplicó un análisis de regresión logística binomial. **Resultados:** las áreas con mayor dolor fueron espalda 20,19%, cuello 18,18% y mano 13,50%. La molestia de cuello 18,18%, el hombro 11,36%, la mano 13,50%, y la muñeca 5,88%, tienen una diferencia significativa con respecto al género donde las más afectadas fueron las mujeres. El uso de magnificación disminuye la molestia en las zonas del antebrazo 84,55%, mano 54,47%, y muñeca 83,74%. Las zonas con menor dolor fueron la muñeca, el antebrazo y el codo. **Conclusión:** un alto porcentaje de endodoncistas (68.75%) informó molestia músculo esquelética. La mayor parte de estas molestias se encuentran en espalda, cuello y mano. La adopción de posturas correctas, el ejercicio y la ayuda de magnificación con iluminación adecuada se asocia a una baja prevalencia de molestia.

Palabras clave: desórdenes musculoesqueléticos; odontólogos; endodoncistas; dolor; salud ocupacional.


ABSTRACT

Objective: Identify the prevalence, intensity, frequency, duration and location of musculoskeletal discomfort, identified in a significant sample of residents, teachers and specialists of endodontics in Colombia. **Methods:** Descriptive cross-sectional methodology, 190 members of the Colombian Association of Endodontics were surveyed and, by informed consent, answered Kuorinka's Nordic Questionnaire with the GoogleDocsTM application. Statistical analysis was performed with STATA® software. Pearson's chi-square test was used for the differences between proportions. An analysis of demographic variables was realized by a frequency table, and a binomial logistic regression analysis was applied to determine the relationship between variables. **Results:** The highest areas of pain were back 20.19%, neck 18.18% and hand 13.50%. Neck discomfort affects 18.18%, shoulder 11.36%, hand 13.50%, and wrist 5.88%, with a significant difference with respect to gender, where the most affected were women. The use of magnification decreases the discomfort in the areas of the forearm 84.55%, hand 54.47%, and wrist 83.74%. The areas with lower pain were the wrist, forearm and elbow. **Conclusion:** A very high percentage of endodontists (68.75%) reported musculoskeletal discomfort. The most part of these discomforts were found at the zones of back, neck and hand. Correct posture, exercise and magnification aid with adequate illumination are associated with a low prevalence of discomfort.

Key words: Musculoskeletal disorders; Dentists; Endodontists; Pain; Occupational health.

1. Odontóloga. Residente del posgrado de Endodoncia, Universidad del Bosque. Bogotá, Colombia.

Contacto: andreavsb.1994@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-0433-4043>


2. Odontóloga. Residente del posgrado de Endodoncia, Universidad del Bosque. Bogotá, Colombia.

Contacto: amydzg19@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-0007-3800>


3. Odontólogo. Residente del posgrado de Endodoncia, Universidad del Bosque. Bogotá, Colombia.

Contacto: Jonathan.arias49@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-9204-7548>

4. Odontólogo. Residente del posgrado de Endodoncia, Universidad del Bosque. Bogotá, Colombia.

Contacto: maulestia@yahoo.com

 <https://orcid.org/0000-0002-2814-7245>

5. Médico. Especialidad en Psiquiatría infantil y del adolescente, Universidad del Bosque. Bogotá, Colombia.

Contacto: luisramirezSortegon@gmail.com

Ana Isabel Realpe–Camelo 1
Diana Andrea Arana–Salas 2
Sandra Amaya–Sánchez 3
Juan Esteban Gómez–Mesa 4
Carlos Humberto Martínez–Cajas 5
Paola Andrea Escobar–Villegas 6

Estado endodóntico de pacientes con aterosclerosis coronaria.

Estudio de corte transversal

Endodontic status of patients with coronary atherosclerosis. cross-sectional study

RESUMEN



Objetivo: estimar la frecuencia de lesiones apicales (LA) y tratamiento endodóntico (TE) en pacientes con aterosclerosis coronaria (AC) y estimar la relación entre frecuencia y severidad de LA y AC. **Métodos:** estudio de corte transversal. Incluyó pacientes con arteriografía coronaria y evidencia de AC (2017-2020). Variables evaluadas: sociodemográficas y estado endodóntico (diagnósticos, índice periapical (PAI), TE, operador, tiempo de evolución). **Resultados:** se identificaron 530 pacientes, 137 no aceptaron participar. 114 cumplieron criterios de inclusión, 69 asistieron a valoración y se evaluaron 1.394 dientes ($\square=20.2/\text{paciente}$). 72.5% hombres, edad promedio 65.7 ± 8.6 años. Frecuencia de LA y TE de 50.7% y 59.4%; en dientes fue 5.7% y 10.1%, respectivamente, con mayor presencia en maxilar superior (50.6% y 51.4%). LA se presentó proporcionalmente en premolares y molares (35.4%) y TE fue mayor en molares (38.6%). En dientes con LA fue más frecuente PAI 3. 40% de TE presentaban LA; 79,2% tenían obturación inadecuada y 39,2% tenían LA ($p=0.02$). En pacientes con LA, 28.5% presentaron al menos 1 vaso con lesión significativa y severa y 22.8% al menos 1 vaso con lesión no significativa y crítica ($p>0.05$). En pacientes con LA, se observó con mayor frecuencia lesiones críticas y severa (25 y 22), en ambos principalmente el PAI 3 (0.80 ± 1.04 ; 0.68 ± 1.32 dientes respectivamente) ($p>0.05$). **Conclusión:** se encontró una alta frecuencia de LA y TE en pacientes con AC sin evidenciar relación entre la frecuencia de LA, severidad de oclusión y número de arterias afectadas. Se encontró mayor presencia de LA en dientes con TE inadecuados.

Palabras clave: enfermedad de la arteria coronaria; arterosclerosis; enfermedad coronaria; periodontitis periapical; obturación del conducto radicular.

ABSTRACT

Objective: To estimate the frequency of apical lesions (AL) and endodontic treatment (ET) in patients with coronary atherosclerosis (CA) and to estimate the relationship between frequency and severity of AL and CA. **Methods:** Cross-sectional study. Included patients with coronary arteriography with evidence of CA (2017-2020). **Variables assessed:** sociodemographics and endodontic status (diagnoses, periapical index (PAI), ET, operator, time of evolution). **Results:** 530 patients were identified, 137 did not agree to participate, 114 met inclusion criteria, 69 attended for evaluation. 1,394 teeth were evaluated ($\square=20.2/\text{patient}$). 72.5% male, mean age 65.7 ± 8.6 years. Frequency of AL and ET was 50.7% and 59.4%; in teeth was 5.7% and 10.1%, respectively, with greater presence in the upper jaw (50.6% and 51.4%). AL was present in premolars and molars (35.4%) and TE was higher in molars (38.6%). In teeth with AL, PAI 3 was more frequent. 40% of ET had AL; 79.2% had inadequate obturation and 39.2% had AL ($p=0.02$). In patients with AL, 28.5% presented at least 1 vessel with a significant and severe lesion and 22.8% with, at least, 1 vessel with a non-significant and critical lesion ($p>0.05$). In patients with AL, critical and severe lesions were more frequently observed (25 and 22), in both with PAI 3 (0.80 ± 1.04 ; 0.68 ± 1.32 teeth respectively) ($p>0.05$). **Conclusion:** High frequency of AL and ET was found in patients with CA without evidencing a relationship between frequency of AL, severity of occlusion and number of affected arteries. A greater presence of AL was found in teeth with inadequate ET.

Key words: Coronary Artery Disease; Atherosclerosis; Periapical periodontitis; Root canal obturation.

1. Odontóloga. Residente de Posgrado de Endodoncia, Universidad del Valle. Valle del Cauca, Colombia.
Contacto: ana.camelo@correounivalle.edu.co
 <https://orcid.org/0000-0001-8598-2127>
2. Odontóloga. Especialista en Periodoncia, Universidad del Valle. Cali, Colombia.
Contacto: darana2772@gmail.com
 <https://orcid.org/0000-0001-8462-2568>
3. Odontóloga. Especialista en Periodoncia. Magíster en Ciencias Odontológicas, Universidad del Valle. Valle del Cauca, Colombia.
Contacto: Sandra.amaya@correounivalle.edu.co
 <https://orcid.org/0000-0002-9344-7930>
4. Médico. Especialista en Medicina Interna. Especialista en Cardiología, Fundación Valle del Lili. Valle del Cauca, Colombia.
Contacto: Juan.gomez.me@fvl.org.co
 <https://orcid.org/0000-0002-6635-6224>
5. Odontólogo. Magíster en Epidemiología, Universidad del Valle. Valle del Cauca, Colombia.
Contacto: Carlos.h.martinez@correounivalle.edu.co
 <https://orcid.org/0000-0002-4392-8453>
6. Odontóloga. Especialista en Endodoncia. Magíster en Ciencias Odontológicas, Universidad del Valle. Valle del Cauca, Colombia.
Contacto: escobar.paola@correounivalle.edu.co
 <https://orcid.org/0000-0003-0703-0475>

Laura Alejandra Ortiz-Gómez 1
Freddy Jordán-Mariño 2
Talia Yolanda Marroquín-Peñaloza 3

Evaluación radiográfica de la formación radicular en regeneración endodóntica

Radiographic evaluation of root formation in endodontic regeneration

RESUMEN

Objetivo: proponer un método de evaluación en radiografías periapicales digitales y digitalizadas para valorar el grado de formación radicular en dientes permanentes anteriores con formación radicular incompleta sometidos a procedimientos de regeneración endodóntica. **Métodos:** a una muestra de 7 dientes humanos unirradiculares con tratamientos de endodoncia regenerativa en curso se les aplicó un método de evaluación radiográfica que analizó las proporciones corono-radicales. Tomando medidas densitométricas y el cálculo de 7 proporciones coronales, se aplicó el instrumento a 3 radiografías análogas tomadas por diente, con distorsión radiográfica inducida y variaciones en la angulación vertical del haz de rayos X. Dos observadores calibrados realizaron las mediciones. Para el análisis estadístico se realizó una Prueba de Varianza (ANOVA), y se aplicaron las pruebas de normalidad Cramér-Von Mises, Lilliefors, y prueba de homocedasticidad de LEVENE. **Resultados:** el análisis estadístico de varianza de los datos presentados en la calibración inter-intra observador demuestra que no hay diferencia estadísticamente significativa entre las medidas tomadas por los observadores en diferentes días y con diferentes angulaciones ($p=0.93$), con un índice de confiabilidad 99,4%. El Análisis de Varianza de los resultados de la aplicación del método a la muestra completa demuestra que no hay diferencias estadísticamente significativas entre las variables "Diente, Medida y Angulación" ($p=0.28$, $p=0.99$) respectivamente, lo que sugiere la reproducibilidad del método sin importar la distorsión radiográfica con un 94,9% de nivel de confianza. **Conclusión:** el método propuesto es confiable para realizar la evaluación de los cambios radiográficos de dientes permanentes inmaduros sometidos a tratamientos de regeneración endodóntica.

Palabras clave: análisis Radiográfico; endodoncia regenerativa; revascularización; distorsión radiográfica.


ABSTRACT

Objective: To propose an evaluation method in digital and digitized periapical radiographs to assess the degree of root formation in anterior permanent teeth with incomplete root formation subjected to endodontic regeneration procedures. **Methods:** A sample of 7 uniradicular human teeth with ongoing regenerative endodontic treatment underwent a radiographic evaluation method that analyzed the crown-root proportions. By taking densitometric measurements and calculating 7 coronal ratios, the instrument was applied to 3 analog radiographs taken per tooth, with induced radiographic distortion and variations in the vertical angulation of the X-ray beam. Two calibrated observers performed the measurements. For the statistical analysis, a test of variance (ANOVA) was performed, and the Cramér-Von Mises, Lilliefors, and LEVENE homoscedasticity tests were applied. **Results:** The statistical analysis of variance of the data presented in the inter-intra observer calibration shows that there is no statistically significant difference between the measurements taken by the observers on different days and with different angulations ($p=0.93$), with a reliability index of 99.4%. The Analysis of Variance of the results of the application of the method to the complete sample shows that there is no statistically significant difference between the variables "Tooth, Measurement and Angulation" ($p=0.28$, $p=0.99$) respectively, suggesting the reproducibility of the method regardless of radiographic distortion with 94.9% confidence level. **Conclusion:** The proposed method is reliable for the evaluation of radiographic changes of immature permanent teeth undergoing endodontic regeneration treatment.

Key words: Radiographic Analysis; Regenerative Endodontics; Revascularization; Radiographic Distortion.

1.Odontóloga. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

Contacto: laortizg@unal.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0002-9002-6524>


2.Odontólogo. Especialista en Endodoncia. Magíster en Educación. Coordinador Sección Académica de Endodoncia, Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

Contacto: fajordanm@unal.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0003-0360-2499>

3.Odontóloga. Especialista en Endodoncia. Doctora en Ciencias Odontológicas. Docente Experto Endodoncia, Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

Contacto: tymarroquin@unal.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0002-3335-5305>

Marla Inés Mora–Carabalí 1
Ingrid Ximena Zamora–Córdoba 2
Patricia Rodríguez–Sánchez 3
Adolfo Contreras 4

Hallazgos tomográficos, microbiológicos e histológicos en dientes con periodontitis apical secundaria

Tomographic, microbiological and histological findings in teeth with secondary apical periodontitis

RESUMEN

Objetivo: caracterizar tomográficamente, microbiológica e histológicamente 15 lesiones apicales secundarias de dientes con fracaso endodóntico obtenidas por microcirugía apical. **Métodos:** se realizó análisis preoperatorio de las tomografías para caracterizar las lesiones siguiendo el CBCT-PAI. En la cirugía apical se removió la lesión para análisis histológico. Se usó el ápice resectado para análisis por cultivo microbiológico de los organismos facultativos y anaerobios y la extracción de ADN y detección molecular (PCR) de *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Prevotella nigrescens*, *Tannerella forsythia* y *Treponema denticola*; el resto de la lesión fue utilizado para análisis histopatológico. **Resultados:** 60% de las muestras fueron positivas por cultivo y 86.6% fueron positivas por PCR, en las cuales los microorganismos más comunes en cultivo fueron *Fusobacterium* en 40% y *D. pneumosintes* en 20%; por las pruebas moleculares los microorganismos más frecuentes fueron *P. nigrescens* y *T. forsythia* 33.33%, seguido de *T. denticola* 26.6%, *P. gingivalis* 13.6% y *P. intermedia* en ninguna de las muestras. 12/15 las lesiones periapicales fueron granulomas periapicales, y los tres restantes fueron quistes dentígeros mientras que en los análisis de CBCT – PAI se encontró PAI 4 y 5 con destrucción de la cortical los más frecuentes. **Conclusión:** las lesiones apicales secundarias son frecuentemente granulomas apicales como una respuesta a infecciones no controladas por organismos anaeróbicos con compromiso tomográfico entre 3 a 5, estos hallazgos apuntan a reconocer la patogénesis de la enfermedad endodóntica para determinar el mejor plan de tratamiento.

Palabras clave: periodontitis apical; granuloma periapical; fracaso de tratamiento; microorganismos; tomografía computarizada de haz cónico.


ABSTRACT

Objective: To characterize tomographically, microbiologically and histologically 15 secondary apical lesions of teeth with endodontic failure obtained by apical microsurgery. **Methods:** Preoperative analysis of the CT scans was performed to characterize the lesions following the CBCT-PAI. In apical surgery, the lesion was removed for histological analysis. The resected apex was used for microbiological culture analysis of facultative and anaerobic organisms and DNA extraction and molecular detection (PCR) of *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Prevotella nigrescens*, *Tannerella forsythia* and *Treponema denticola*; the rest of the lesion was used for histopathological analysis. **Results:** 60% of the samples were positive by culture and 86.6% were positive by PCR, in which the most common microorganisms in culture were *Fusobacterium* species in 40% and *D. pneumosintes* in 20%; by PCR detection, the most frequent microorganisms were *P. nigrescens* and *T. forsythia* in 33.33%, followed by *T. denticola* - 26.6%, *P. gingivalis* - 13.6% and *P. intermedia* in none of the samples. 12/15 the periapical lesions were periapical granulomas, and the remaining three were dentigerous cysts, while the CBCT-PAI analyzes found PAI 4 and 5 with destruction of the cortex as the most frequent result. **Conclusion:** Secondary apical lesions are frequently apical granulomas as a response to uncontrolled infections by anaerobic organisms with tomographic compromise between 3 to 5, these findings aim to recognize the pathogenesis of endodontic disease to determine the best treatment plan.

Key words: Apical periodontitis; Periapical granuloma; Treatment failure; Microorganisms; Cone beam computed tomography.


1.Odontóloga. Residente del Posgrado de Endodoncia, Escuela de Odontología, Facultad de Salud, Universidad del Valle. Valle del Cauca, Colombia.

Contacto: marla.mora@correounivalle.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0002-2563-702X>


2.Odontóloga. Especialista en Endodoncia. Docente del posgrado de Endodoncia, Escuela de Odontología, Facultad de Salud, Universidad del Valle. Valle del Cauca, Colombia.

Contacto: ingrid.zamora@correounivalle.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0002-9287-1414>

3.Odontóloga. Especialista en Endodoncia. Especialista en Docencia Universitaria. Coordinadora del Posgrado de Endodoncia, Escuela de Odontología, Facultad de Salud, Universidad del Valle. Valle del Cauca, Colombia.

Contacto: patricia.rodriguez@correounivalle.edu.co


 <https://orcid.org/0000-0003-1484-5963>

4.Director del Grupo de Medicina Periodontal, Departamento de Microbiología, Facultad de Salud, Universidad del Valle. Valle del Cauca, Colombia.


Contacto: adolfo.contreras@correounivalle.edu.co

Martin Fernando Gustin—Coral 1
Ingrid Ximena Zamora—Córdoba 2
German Puerta—Salazar S 3
Paola Andrea Escobar—Villegas 4
Carlos Humberto Martínez—Cajas 5


1. Odontólogo. Especialista en Endodoncia, Escuela de Odontología, Universidad del Valle. Santiago de Cali. Valle del Cauca, Colombia.

Contacto: martin.gustin@correounivalle.edu.co
 <https://orcid.org/0000-0002-9547-2988>


2. Odontóloga. Especialista en Endodoncia. Docente del posgrado de Endodoncia, Escuela de Odontología, Facultad de Salud, Universidad del Valle. Valle del Cauca, Colombia.

Contacto: ingrid.zamora@correounivalle.edu.co
 <https://orcid.org/0000-0002-9287-1414>

3. Odontólogo. Especialista en Ortodoncia, Universidad del Valle. Valle del Cauca, Colombia.

Contacto: doctorgermanpuerta@gmail.com
 <https://orcid.org/0000-0003-4182-480X>

4. Odontóloga. Especialista en Endodoncia. Magíster en Ciencias Odontológicas, Universidad del Valle. Valle del Cauca, Colombia.

Contacto: escobar.paola@correounivalle.edu.co
 <https://orcid.org/0000-0003-0703-0475>

5. Odontólogo. Magíster en Epidemiología, Universidad del Valle. Valle del Cauca, Colombia.

Contacto: Carlos.h.martinez@correounivalle.edu.co
 <https://orcid.org/0000-0002-4392-8453>

Evaluación tomográfica de cambios volumétricos pulpares en dientes sometidos a tratamientos de ortodoncia

Tomographic evaluation of volumetric pulp changes in teeth with orthodontic treatments

RESUMEN

Objetivo: evaluar el cambio volumétrico pulpar posterior al tratamiento de ortodoncia mediante imágenes de CBCT de un grupo de pacientes en una clínica odontológica en Cali, Valle del Cauca. **Métodos:** 15 pacientes fueron sometidos a tratamientos ortodóncicos a término. Se obtuvieron tomografías computarizadas Cone Beam (CBCT) al inicio del tratamiento (T0) y finalización (T1). Con los archivos del CBCT se segmentaron 6 dientes anteriores superiores utilizando el software de planeación Mimics (Materialise, Leuven, Bélgica), consiguiendo imágenes aisladas de la reconstrucción volumétrica de su espacio pulpar y la medición automática. Se calcularon las medidas de tendencia central para los volúmenes del espacio pulpar en T0 y T1. Finalmente, se modeló una regresión lineal por método paso a paso anterógrado. **Resultados:** la diferencia en el volumen del espacio de la cavidad pulpar fue estadísticamente significativa ($p < 0.05$) para todos los dientes evaluados entre T0 y T1 del tratamiento de ortodoncia. 46.67% de los pacientes fueron adultos, cuyo promedio de edad fue de 26.14 años. De los pacientes, el 53.33% fueron mujeres. El 33.33% presentaron un hábito oral con una frecuencia del 13% para bruxismo y 20% para interposición lingual. El 40% de los pacientes afectados tuvieron un tratamiento ortodóncico previo. **Conclusión:** el tratamiento de ortodoncia produjo una reducción estadísticamente significativa en el volumen de la cavidad pulpar. Las pacientes femeninas adultas presentan mayor reducción del volumen de la cavidad pulpar que los masculinos. En tiempos de tratamiento menores, se detectó mayor reducción del volumen pulpar en pacientes jóvenes.

Palabras clave: tomografía computarizada de haz cónico; pulpa dental; dentina terciaria; volumen pulpar; calcificación pulpar; ortodoncia.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the volumetric pulp change after orthodontic treatment by means of CBCT images of a group of patients in a dental clinic in Cali, Valle del Cauca. **Methods:** 15 patients underwent orthodontic treatments at term. Cone Beam computed tomography (CBCT) was obtained at the beginning of treatment (T0) and completion (T1). With the CBCT files, 6 upper anterior teeth were segmented using the Mimics planning software (Materialize, Leuven, Belgium), obtaining isolated images of the volumetric reconstruction of their pulp space and automatic measurement. Central tendency measures were calculated for pulp space volumes at T0 and T1. Finally, a linear regression was modeled by antegrade step-by-step method. **Results:** The difference in the volume of the pulp cavity space was statistically significant ($p < 0.05$) for all the teeth evaluated between T0 and T1 of the orthodontic treatment. 46.67% of the patients were adults, whose average age was 26.14 years. Of the patients, 53.33% were women. 33.33% presented an oral habit with a frequency of 13% for bruxism and 20% for lingual interposition. 40% of the affected patients had a previous orthodontic treatment. **Conclusion:** The orthodontic treatment produced a statistically significant reduction in the volume of the pulp cavity. Adult female patients present a greater reduction in the volume of the pulp cavity than male patients. In shorter treatment times, a greater reduction in pulp volume was detected in young patients.

Key Words: Cone beam computed tomography; Dental pulp; Tertiary dentin; Pulp volume; Pulp calcification; Orthodontics.

CATEGORÍA TECNOLOGÍA Y MATERIALES EN ENDODONCIA

Leidy Julieth Navarrete–Mendoza 1
Astrid Cañón–Montoya 2
Talia Yolanda Marroquín–Peñaloza 3
Claudia Carmiña García–Guerrero 4

Efecto biomecánico de irrigantes en dentina no instrumentada. Revisión sistemática y meta análisis

Biomechanical effect of irrigants on non-instrumented dentin. Systematic review and meta-analysis

RESUMEN

Objetivo: analizar y sistematizar bajo estudios *in vitro* el efecto de las soluciones de irrigación endodónticas sobre las propiedades biomecánicas en dentina no instrumentada. **Métodos:** se revisaron bases de datos, desde 2009 a 2019, para identificar estudios *in vitro* < 50%. Se planteó una $H_0: \tau_2 = 0$. **Resultados:** entre 9026 títulos, 28 fueron sometidos a lectura de texto completo. 9 de ellos fueron seleccionados para análisis cualitativo. Se identificó una disminución de microdureza por los quelantes. Se infirió que el efecto proteolítico del NaOCl reduce el módulo de elasticidad y la resistencia a la flexión. El análisis de heterogeneidad, con un valor I²: 92% para microdureza e I²: 81% para rugosidad, reveló una alta heterogeneidad entre los estudios incluidos. El modelo de efectos fijos identificó que la combinación NaOCl/EDTA reducen significativamente la microdureza: -2,21 [-2,55, -1,87]; EDTA17% -15min siendo en promedio el valor más bajo: -6,66 [-8,32, -5,00]. Las soluciones analizadas aumentan la rugosidad: 2,23 [1,93, 2,53]; siendo el mayor valor, 3,94 [2,84, 5,04] con NaOCl 2,5%-15 min. **Conclusión:** la reducción de la microdureza dentinaria asociada a los quelatos es una variable dependiente de la concentración y el tiempo. La degradación del colágeno por NaOCl es una variable dependiente del tiempo y de la concentración.

Palabras clave: irrigantes del conducto radicular; fenómenos biomecánicos; resistencia tensil; microdureza; técnicas *in vitro*.

ABSTRACT

Objective: To analyze and systematize the effect of endodontic irrigating solutions on biomechanical properties in non-instrumented dentine, according to published *in-vitro* studies. **Methods:** A literature review was conducted on different databases including papers from 2009 to 2019. Two researchers identified *in vitro* studies on permanent teeth root dentine that reported control groups, featured non-mechanical preparation and sample size ≥ 10 . An instrument was designed for bias assessment into three categories (High-Uncertain-Low), applying 17 criteria. **Results:** Using the PRISMA tool, an electronic search found 9026 titles. From these, 28 were subjected to full text analysis and 9 were chosen for qualitative analysis. It was identified that chelates decrease microhardness and stiffness. It was also inferred that the proteolytic effect of NaOCl reduces the elasticity modulus and flexural strength. The heterogeneity analysis, with a value I²:92% for microhardness and I²:81% for roughness, revealed high heterogeneity, among the included studies. The fixed effect model identified with 95% confidence that NaOCl and EDTA significantly decrease microhardness: -2.21[-2.55,-1.87]; EDTA17%-15 min being on average the lowest value: -6.66[-8.32,-5.00]. For the roughness, all the proposed solutions increased significantly: 2.23[1.93, 2.53]; the highest, 3.94[2.84, 5.04], was recorded by NaOCl2.5%-15min. On the contrary, CLX registered a high roughness value: 3.33[1.88, 4.77]. **Conclusion:** Dentine microhardness reduction associated with chelates is a concentration and time-dependent variable. Collagen degradation by NaOCl is a time and concentration-dependent variable.

Key words: Root Canal Irrigants Sodium Hypochlorite; Biomechanical Phenomena; Tensile Strength; Compressive Strength; Microhardness.


1.Odontóloga. Especialista en Endodoncia. Grupo de investigación INVENDO, Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá Colombia.

Contacto: llnavarretem@unal.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0002-3335-5305>


2.Odontóloga. Especialista en Endodoncia. Grupo de investigación INVENDO, Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá Colombia.

Contacto: acanon@unal.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0002-3335-5305>

3.Odontóloga. Especialista en Endodoncia. Doctora en Ciencias Odontológicas. Docente Experto Endodoncia, Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

Contacto: tymarroquin@unal.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0002-3335-5305>

4.Odontóloga. Especialista en Endodoncia. Magister en Odontología. Profesora Asociada, Facultad de Odontología, Departamento de Ciencias Básicas y Medicina Oral, Grupo de Investigación INVENDO, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

Contacto: ccgarciag@unal.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0002-3547-6338>

Maicol Díaz-Mendez 1
Claudia Carmiña García-Guerrero 2

Anisotropía de la microdureza en dentina radicular tratada con agentes quelantes

Anisotropy of microhardness in root dentin treated with chelating agents

RESUMEN

Objetivo: cuantificar la anisotropía de la microdureza superficial en la dentina radicular tratada con agentes quelantes. **Métodos:** estudio experimental cuantitativo *in-vitro* para micro-indentación de dentina radicular en 36 premolares permanentes, segmentados por el eje transversal (ET), y hemisectados por el eje sagital (ES). Se distribuyeron aleatoriamente ($n=6$) para inmersión en 1,5mL de quelante en 6 grupos (G): (G1) 17% EDTA / 5min; (G2) 17% EDTA / 10min; (G3) 0.2 g / 100 mL CS / 5min; (G4) 0.2 g / 100 mL CS / 10min; (G5) CSnp / 5min; (G6) CSnp / 10 min. El control negativo fue el segmento contralateral. Se realizó ensayo de microdureza triplicado sobre ET y ES a (200gr/10seg) de carga Vickers. **Análisis estadístico.** ANOVA estableció la diferencia de medias de microdureza pre/post, seguido de Tukey complementaria. Mann-Whitney-Wilcoxon-rank, estableció al 95% de confianza, la diferencia entre grupos y la anisotropía de la microdureza. **Resultados:** EDTA y CS, disminuyeron la microdureza ($P<.05$); CSnp no modificó la microdureza. La interacción tiempo de quelación y reducción de microdureza fue significativa para CS ($p=0.001$). Un análisis pretratamiento entre la microdureza dentinal en ET vs ES, confirmó la diferencia entre los planos de dentina $W=7236$, ($p=0.004$). ES, presentó valores de microdureza pre y post, más bajos en comparación con ET, confirmando la anisotropía de la microdureza dentinal, ($p= 0.003$). **Conclusión:** una diferencia de la microdureza dentinal en los ejes transversal o sagital de la dentina radicular pre y post quelación, confirmó la anisotropía dentinal la cual es dependiente del quelante y del tiempo de aplicación. EDTA, reduce la microdureza sin diferencia con el tiempo, contrario al CS. La acción quelante del CSnp no modifica la microdureza dentinal.

Palabras clave: dureza (prueba de dureza); dentina; endodoncia, ácido etilén diamino tetracético (AEDT); quitosano.

ABSTRACT

Objective: To quantify the anisotropy of the surface microhardness in radicular dentin treated with chelating agents. **Methods:** In vitro quantitative experimental study for micro-indentation of radicular dentin in 36 permanent premolars, segmented by the transverse axis (ET) and hemisected by the sagittal axis (ES), were randomly distributed ($n = 6$) for immersion in 1.5mL of chelating agents in 6 groups (G): (G1) 17% EDTA / 5min; (G2) 17% EDTA / 10min; (G3) 0.2 g / 100 mL CS / 5min; (G4) 0.2 g / 100 mL CS / 10min; (G5) CSnp / 5min; (G6) CSnp / 10 min. The negative control was the contralateral segment. Triplicate microhardness tests were performed on ET and ES at (200gr / 10sec) Vickers load. **Statistic analysis.** ANOVA established the pre/post microhardness mean difference, followed by complementary Tukey. Mann-Whitney-Wilcoxon-rank, established the difference between groups and the anisotropy of microhardness at 95% confidence. **Results:** EDTA and CS, decreased microhardness ($P<.05$); CSnp did not modify the microhardness. The interaction between time of chelation and reduction of microhardness was significant for CS ($p = 0.001$). A pretreatment analysis between dentinal microhardness in ET vs ES, confirmed the difference between the dentin planes $W = 7236$, ($p = 0.004$). ES, presented lower pre and post microhardness values, compared to ET, confirming the anisotropy of dentinal microhardness, ($p = 0.003$). **Conclusion:** A difference in dentinal microhardness in the transverse or sagittal axes of the pre and post chelation root dentin confirmed the dentinal anisotropy which is dependent on the chelating agent and the application time.

Key words: Hardness (Hardness test); Dentin; Endodontics; Edetic Acid (EDTA); Chitosan.

1. Estudiante de pregrado en Odontología, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia

Contacto: maadiazme@unal.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0001-5866-5871>

2. Odontóloga. Especialista en Endodoncia. Magíster en Odontología. Profesora Asociada, Facultad de Odontología, Departamento de Ciencias Básicas y Medicina Oral, Grupo de Investigación INVENDO, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

Contacto: ccgarciag@unal.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0002-3547-6338>

Myriam Amparo Pulido-Rozo 1
Carlos Ismael Corrales-Pallares 2
María Fernanda Toca-Ortiz 3
Carolina Ospina-Mena 4

Penetración dentinaria de la solución irrigadora con activación ultrasónica versus activación con láser de ErCr:YSGG

Dentinary penetration of the irrigator solution with ultrasonic activation versus laser ErCr:YSGG activation

RESUMEN

Introducción: el fracaso endodóntico se liga a microorganismos persistentes en los canales radiculares y túbulos dentinales. Se sugiere mejorar la penetración de los irrigantes a través del sistema de conductos radiculares implementado con el uso de ultrasonidos y terapia láser de alta potencia. **Objetivo:** comparar la penetración dentinaria de solución salina con técnica de activación de irrigación ultrasónica versus activación con láser ErCr:YSGG. **Métodos:** estudio experimental *ex vivo* en 66 premolares unirradiculares y sometidos a un proceso endodóntico. Posteriormente se irriga con agua destilada pigmentada con azul de metileno y se activan según el grupo al que corresponden. El grupo A se activó con ultrasonido, el B con láser ErCr:YSGG y el C fue activado manualmente. La penetración se evaluó por tercios. Los resultados se describieron en micras y la comparación entre grupos se realizó con prueba ANOVA (tercio cervical y medio) y Kruskal Wallis (tercio apical) asumiendo $p < 0,05$. **Resultados:** la media de penetración con la activación ultrasónica a nivel del tercio cervical y medio fue de $12,8\mu \pm 8,1$ y $8,3\mu \pm 5,73$, respectivamente; la activación manual con $10,8\mu \pm 6,02$ en cervical y $7,1\mu \pm 5,58$ en tercio medio. La activación láser penetró en tercio apical con $2,94\mu \pm 2,83$. No se evidenciaron diferencias significativas en ninguno de los tercios con relación a la profundidad alcanzada por el irrigante. **Conclusión:** no existen diferencias significativas en la penetración de la solución irrigadora luego de la activación manual, ultrasónica y láser. Sin embargo, la penetración del irrigante activada por láser en tercio apical fue mayor.

Palabras clave: Er, Cr: YSGG; ultrasonido; penetración; dentina; endodoncia.

ABSTRACT

Introduction: Cleaning and shaping the root canals is needed for successful endodontic treatment. Its failure is linked to persistent microorganisms in the root canals and dentinal tubules. There is a need to improve the penetration of irrigants through the root canal system by implementing the use of ultrasound and high-power laser therapy. **Objective:** Comparing the dentin penetration of saline solution with the activation technique of ultrasonic irrigation versus activation with ErCr laser: YSGG. **Methods:** *Ex vivo* experimental study in 66 single-rooted premolars divided into three groups and subjected to an endodontic process. Subsequently, it was irrigated with distilled water pigmented with methylene blue and they were activated according to the group to which they corresponded. Group A was activated with ultrasound, group B with ErCr: YSGG laser and group C was manually activated. Each tooth was sectioned and the penetration of the irrigating solution per third was evaluated. The results were described in microns and the comparison between groups was made with the ANOVA test (cervical and middle third) and Kruskal Wallis (apical third) assuming $p < 0.05$ as the decision limit. **Results:** The mean penetration of the irrigant with ultrasonic activation at the level of the cervical and middle third was $12.8\mu \pm 8.1$ and $8.3\mu \pm 5.73$, respectively; followed by manual activation with $10.8\mu \pm 6.02$ in the cervical and $7.1\mu \pm 5.58$ in the middle third. The laser activation penetrated the apical third with $2.94\mu \pm 2.83$ compared to the other two systems. There were no significant differences in any of the thirds in relation to the depth reached by the irrigant. **Conclusion:** There are no significant differences in the penetration of the irrigating solution after manual, ultrasonic and laser activation. However, penetration of the laser-activated irrigating solution in the apical third was greater.

Key words: Er, Cr: YSGG; Ultrasound; Penetration; Dentin; Endodontics.

1.Odontóloga. Especialista en Periodoncia.
Docente Universidad de Cartagena, Facultad de Odontología, Departamento de investigaciones, Universidad de Cartagena. Cartagena, Colombia.

Contacto: myriampulido@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-1944-1618>

2.Odontólogo. Especialista en Endodoncia.
Docente, Posgrado de Endodoncia, Facultad de Odontología, Universidad de Cartagena. Cartagena, Colombia.

Contacto: corralesendo@yahoo.com

 <https://orcid.org/0000-0002-7057-7847>


3.Odontóloga. Residente de posgrado de Endodoncia, Universidad de Cartagena. Cartagena, Colombia.

Contacto: Mafetoca@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-9793-9748>

4.Odontóloga. Residente de posgrado de Endodoncia, Universidad de Cartagena. Cartagena, Colombia.

Contacto: Carolina6140@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-5390-9336>

César Augusto Álvarez-Vargas 1
Paola Ximena Jaramillo-Gil 2
Yolanda Grajales-Garay 3
Yenny Marcela Orozco-Ocampo 4
Daniel Escobar-Rincón 5
Francy Nelly Jiménez-García 6

Evaluación de la evolución geométrica de la falla superficial de limas niti usadas en endodoncia

Evaluation of the geometric evolution of the superficial failure of niti files used in endodontics

RESUMEN

Introducción: a pesar de los esfuerzos en tecnología para mejorar la resistencia a la fractura de las limas NiTi, continúa ocurriendo el desprendimiento de parte de la lima dentro del conducto radicular durante el procedimiento de limpieza y preparación. Este inconveniente todavía es un evento adverso que se presenta cuando se realiza un procedimiento endodóntico. **Objetivo:** estudiar la evolución geométrica de la falla superficial de limas NiTi empleadas en endodoncia, la cual es causada por los factores habituales de operación, aspecto que la reviste de gran importancia, ya que existen muchos estudios comparativos entre marcas de limas, pero pocos que estén enfocados en determinar la causalidad de la fractura de estos instrumentos. **Métodos:** se realizó un estudio descriptivo observacional cuantitativo en el cual, por medio de la simulación experimental, tanto de canales radiculares fabricados en acrílico, como de la temperatura de la cavidad oral, se opera la lima y se hace una observación secuencial a diferentes ciclos tomando fotos microscópicas a 400X con el fin de determinar la evolución de las fallas superficiales de las limas en cada momento de su operación la evolución geométrica se midió en el cambio de longitud de líneas de maquinado originales de fabricación con respecto al número de picoteos. **Resultados:** se exponen los resultados y su discusión en el campo de análisis. **Conclusión:** los cambios encontrados.

Palabras clave: lima endodóntica; separación de lima; falla superficial; microscopía óptica; cambio de longitud.


ABSTRACT

Introduction: Despite the efforts in technological advances to improve the fracture resistance of NiTi files, detachment of part of the file inside the root canal during the cleaning and preparation procedure still occurs. This inconvenience is an adverse event that happens when an endodontic procedure is performed. **Objective:** To study the geometric evolution of surface failure of NiTi files used in endodontics, which is caused by the usual operation factors, an aspect that is of importance, since there are many comparative studies between file brands, but few are focused on determining the causality of the fracture of the instruments. **Methods:** A quantitative observational descriptive study was carried out in which, using experimental simulation, of root canals made of acrylic, as well as the temperature of the oral cavity, the file is operated and a sequential observation is made at different cycles taking microscopic photos at 400X to determine the evolution of the surface failures of the files at different moments of its operation. The geometrical evolution was measured in the change of length of the original manufacturing machining lines vs. the number of pecks. **Results:** The analysis section relates the results and their discussion. **Conclusion:** Based on the changes found.

Key words: Endodontic file; File separation; Surface failure; Optical microscopy; Length change.


1. Ingeniero Mecánico y de Manufactura. Magíster en Sistemas automáticos de Producción. Doctor en Ingeniería Mecánica. Departamento de Mecánica y Producción, Universidad Autónoma de Manizales. Caldas, Colombia.

Contacto: dekinov@autonoma.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0002-4417-3865>


2. Odontóloga. Especialista en Endodoncia. Departamento de Salud Oral, Universidad Autónoma de Manizales. Caldas, Colombia.

Contacto: paolax.jaramillo@autonoma.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0001-5310-3626>


3. Odontóloga. Especialista en Endodoncia. Departamento de Salud Oral, Universidad Autónoma de Manizales. Caldas, Colombia.

Contacto: yolanda.grajales@autonoma.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0002-5475-8832>


4. Ingeniera Mecánica y de Manufactura. Magíster en Ingeniería Mecánica. Departamento de Mecánica y Producción, Universidad Autónoma de Manizales. Caldas, Colombia.

Contacto: yorozco@autonoma.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0003-1907-6518>


5. Ingeniero Físico. Doctor en Física. Departamento de Física y Matemáticas, Universidad Autónoma de Manizales. Caldas, Colombia.

Contacto: daniel.escobarr@autonoma.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0003-4600-5117>

6. Ingeniera Química. Doctora en Ingeniería. Departamento de Física y Matemáticas, Universidad Autónoma de Manizales. Caldas, Colombia.

Contacto: francy@autonoma.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0003-1546-8426>

Fabiana Iveth López-Jiménez 1
Soo Nam Jang-Jaramillo 2
Adriana Rodríguez-Ciodaro 3
Catalina Méndez de la Espriella 4

Penetración de cementos biocerámicos en túbulos dentinales en tres técnicas de termoplastificación

Penetration of bioceramic cements in dentinal tubules in three thermoplastic techniques

RESUMEN

Objetivo: evaluar la capacidad de penetración en túbulos dentinales, del cemento biocerámico BioRoot™ RCS (Septodont, USA), en tres técnicas de obturación con calor: condensación híbrida mixta (CHM), Guttacore® (G) y condensación vertical de Schilder (CV). **Métodos:** estudio *in vitro* con una muestra total de setenta dientes unirradiculares humanos divididos aleatoriamente de acuerdo a la técnica de obturación en tres grupos experimentales (n=10), dos grupos controles (n=10) y dos grupos de estandarización (n=10), obturados con BioRoot™ RCS marcado con Rodamina B. Los dientes fueron seccionados al mm 1 y 5 desde el ápice, analizados bajo microscopía confocal láser de barrido, midiendo su penetración máxima de profundidad. Se realizó un test de Tukey ($p < 0,05$) y modelo estadístico doblemente generalizado gamma. **Resultados:** la máxima penetración tubular estadísticamente significativa más alta fue alcanzada en el grupo de obturación de CHM, seguido de Guttacore®, CV, cono único, y compactación lateral. No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos control positivo y control negativo. **Conclusión:** la penetración en túbulos dentinales del cemento sellador BioRoot™ RCS es mayor en las técnicas de obturación que involucran calor.

Palabras clave: cemento de silicato de calcio; endodoncia; microscopía confocal; obturación de conductos radiculares; rodamina B.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the penetration capability of BioRoot™ RCS (Septodont, USA) bioceramic sealer into the dentinal tubules, using it in three heat involved filling techniques: mixed-hybrid condensation (CHM), Guttacore®, and vertical condensation (CV). **Methods:** An *in vitro* study with a total sample of seventy human single-rooted teeth divided according to the filling technique into three experimental groups (n = 10), two control groups (n = 10) and two standardization groups (n = 10), filled with BioRoot™ RCS marked with Rhodamine B. The teeth were sectioned at 1 and 5 mm from the apex, analyzed under confocal scanning laser microscopy and maximum penetration depth determined. A Tukey test ($p < 0.05$) and a double generalized gamma statistical model were performed. **Results:** The highest tubular penetration was achieved in the CHM obturation group with statistical significance, followed by Guttacore®, CV, single cone, and lateral compaction. No statistically significant differences were observed between the positive control and negative control groups. **Conclusion:** Penetration into dentinal tubules of BioRoot™ RCS sealer is greater in filling techniques that involve heat.

Key words: Calcium silicate sealer; Endodontics; Confocal microscopy; Rhodamine B; Root canal obturation.


1. Odontóloga. Especialista en Endodoncia, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

Contacto: lopezjfabianai@javeriana.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0002-1114-9201>


2. Odontóloga. Especialista en Endodoncia, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

Contacto: soo.jang@javeriana.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0003-2577-7249>


3. Bacterióloga. Magíster en Microbiología, Profesora Asociada, Centro de Investigaciones Odontológicas, Facultad de Odontología, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

Contacto: aciodaro@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-6640-3975>

4. Odontóloga. Especialista en Endodoncia, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

Contacto: catalina.mendez@javeriana.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0002-4653-3799>

Sandra Verónica Castellanos–Pinzón 1
Julio Cesar Avendaño–Rueda 2

Capacidad de penetración en el tercio apical de dos cementos biocerámicos en condiciones de humedad dentinal. Un estudio ex vivo

Penetration capacity in the apical third of two bioceramic cements in conditions of dentinal humidity. An ex vivo study

RESUMEN

Objetivo: el objetivo del trabajo fue identificar la capacidad de penetración de dos cementos biocerámicos en el tercio apical en condición de humedad dentinal por medio de Microscopia confocal laser (CLSM). **Métodos:** fueron utilizados 18 dientes uniradiculares, el tratamiento endodóntico fue realizado inmediatamente después de la exodoncia (máximo 30 minutos), manteniendo los especímenes en solución buffer (PBS). Fueron divididos aleatoriamente en tres grupos y se obturaron con los cementos, Bio C Sealer (Ángelus, Londrina, Brasil), Bio Root (Septodont, Louisville, EE. UU.), y AH Plus (Dentsply Maillefer), se adicionó rodamina B al 0,1% para su observación en microscopio. Los datos fueron analizados con Shapiro- Wilk y análisis de varianza ANOVA con una significancia estadística de $P < 0.05$. **Resultados:** los cementos biocerámicos Bio C sealer y Bio Root presentaron una mayor penetración en los túbulos dentinarios, comparados con AH Plus, con diferencias estadísticamente significativas entre Bio C sealer y AH Plus. **Conclusión:** el Bio C Sealer mostró una buena penetración en los túbulos dentinarios, por lo que es una nueva alternativa en la terapia de conductos radiculares.

Palabras clave: penetración túbulos dentinales; microscopía confocal laser; biocerámicos. Bio C Sealer; BioRoot Sealer.


ABSTRACT

Objective: Identify the penetration capacity of two bioceramic cements in the apical third in a condition of dentinal moisture by means of laser confocal microscopy (CLSM). **Methods:** 18 uniradicular teeth were used, the endodontic treatment was performed immediately after the extraction (maximum 30 minutes), keeping the specimens in buffer solution (PBS). They were randomly divided into three groups and filled with the cements, Bio C Sealer (Angelus, Londrina, Brazil), Bio Root (Septodont, Louisville, USA), and AH Plus (Dentsply Maillefer), rhodamine B was added to the 0.1% for microscope observation. The data were analyzed with Shapiro-Wilk and ANOVA analysis of variance with a statistical significance of $P < 0.05$. **Results:** Bio C sealer and Bio Root bioceramic cements presented greater penetration in the dentin tubules, compared to AH Plus, with statistically significant differences between Bio C sealer and AH Plus. **Conclusion:** The Bio C Sealer showed good penetration in the dentin tubules, making it a new alternative in root canal therapy.

Key words: Penetration of dentinal tubules; Confocal laser microscopy; Bioceramics. Bio C Sealer; BioRoot Sealer.


1. Odontóloga. Especialista en Endodoncia, Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

Contacto: sacastellanos@unal.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0001-5451-0901>

2. Odontólogo. Especialista en Endodoncia. Magister en Endodoncia. Profesor asociado, Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

Contacto: jucavendanoru@unal.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0002-4083-1226>

____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/actaodontocol/index>
revista_fobog@unal.edu.co