

REVISTA DE INVESTIGACIÓN & CLÍNICA ODONTOLÓGICA



Rev Invest Clin Odontol, vol. 3, núm. 3 septiembre-diciembre /2023.

EDITORIAL

80. Simulación y aprendizaje. Reflexión final.

Simulation and Learning. Final Reflection.

Huitzil-Muñoz EE.

CASOS CLÍNICOS / CLINICAL CASES

82. Tratamiento odontológico de displasia ectodérmica en paciente pediátrico. Reporte de caso.

Dental treatment of ectodermal dysplasia in a pediatric patient. Case report.

Meléndez-Wong CA, Valdés-Abularach LP, Hernández-Quintero MF, y cols.

87. Manejo ortodóncico-quirúrgico en la tracción de canino retenido para la sustitución de central superior. Reporte de un caso.

Orthodontic-Surgical Management in the Traction of Retained Cuspid and the Replacement of Upper Central.

López-Velásquez KM, Fernández-Tamayo A, Ochoa-Chávez I.

94. Expansión rápida del maxilar con tornillo hyrax en paciente con apiñamiento severo anterior. Presentación de caso clínico.

Rapid maxillary expansion with a Hyrax screw in a patient with severe anterior crowding: Clinical case presentation.

Villalobos-Valencia V, Huitzil-Muñoz EE, Cruz-Peternell LR, Andrade-Torres A.

100. Tratamiento de mordida abierta anterior y mesialización del segmento posterior unilateral por ausencia de primer molar superior. Reporte de caso.

Treatment of anterior open bite and mesialization of the unilateral posterior segment due to the absence of the upper first molar. Case report.

Cervantes-Cruz AC, Granados-López MG, Márquez-López B, Aguirre de Ita A.

EDUCACIÓN CONTINUA / CONTINUING EDUCATION

108. Virus: generalidades y su papel en la salud oral.

Virus: Generalities and Their Role in Oral Health.

112. Respuestas a las preguntas del número pasado.

Answers to the questions from the previous issue

115. INSTRUCCIONES A LOS AUTORES / INSTRUCTIONS TO AUTHORS





**Universidad
Quetzalcóatl**

**ÓRGANO DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA
DE LA FACULTAD DE ODONTOLÓGIA
UNIVERSIDAD QUETZALCÓATL**



FACULTAD DE ODONTOLÓGIA

**REVISTA DE INVESTIGACIÓN
Y CLÍNICA ODONTOLÓGICA**

Lic. Brenda Teresa Pérez González
Rectora

Editor
Mtro. Miguel Ángel García Aguilar

Directora de Facultad
Dra. Laura Marisol Vargas Velázquez

Secretaria de Académica
Dra. Ana Emilia Almanza Ramírez

Directora
Dra. Laura Marisol Vargas Velázquez

Directora Honoraria
Lic. Brenda Teresa Pérez González

COMITÉ EDITORIAL

Dr. Saúl Neri Gámez
Mtro. Jorge Antonio Anguiano Torres
L.O.E.E. Rocío Yutsil Hernández García
C.D. Mercedes Lorena Patiño Ramírez

L.O. Janett Soriano González
L.O.M.O. Carlos Francisco González García
L.O. Liliana Rodríguez Romero
L.O. Diana Fainsod Fernández
L.O.E.O. Karla Lorena Reyes Talancón

L.O.E.O. Karen Ixhel García Cerda
L.O.E.E. J. Jesús Zambrano Elizarrarás
L.O.E.P. Julio César Covarrubias Acosta

EDITORES DE SECCIÓN

Lic. Jesús Martínez Barroso

ARBITROS CIENTÍFICOS

Dr. Eduardo Ensaldo Carrasco
Calidad y seguridad del paciente
Facultad de Medicina Universidad Panamericana

C.D.E.P. Yadira Thereza Pacheco Paredes
Implantología / periodoncia
Posgrado de Periodoncia UPAEP

E.E.P. María Patricia Garduño Garduño
Control de Infección / Odontología del bebé

Mtro. Jesús Antonio Camacho Mondragón
Prostodoncia
Facultad de Odontología Mexicali UABC

Dra. María del Carmen Guadalupe Osorno Escareño
Odontopediatría / Epidemiología
Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco

Mtro. Enrique E. Huitzil Muñoz
Docencia Universitaria / Educación Superior
Fac. de Estomatología. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Dra. Yolanda Bojórquez Anaya
Implantología
Facultad de Odontología Mexicali, UABC

Dra. Esther Vaillard Jiménez
Odontopediatría / Metodología de la Investigación
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

C.D.E.E.P. Enrique Ensaldo Carrasco
Endoperiodontología
Universidad Autónoma Metropolitana (Xochimilco)

Mtra. María de los Ángeles Salazar Cruz
Labio, Paladar Hendido y Anomalías Craneofaciales
Hospital del Niño Poblano

Dr. Marcelo Gómez Palacio Gastelum
Filosofía Tweed / ortopedia maxilofacial
Facultad de Odontología, Universidad Juárez de Durango

C.D.E.O.P. Karla Ivette Oliva Olvera
Hospital Infantil de México Federico Gómez
Profesor Investigador Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco

Dra. Ilse Ivonne Padilla Isassi
Profesora de tiempo completo. Facultad de Odontología Universidad Autónoma de Tamaulipas

Mtro. Marco Aurelio Enciso y Jiménez
Ortodoncia
Coordinador Posgrado de Ortodoncia. UPAEP

Dra. Yolanda Hernández Molinar
Epidemiología y salud pública
Facultad de estomatología UASLP, Investigación y posgrado

Revista de Investigación y Clínica Odontológica Año 3, Vol. 3, Núm. 3, septiembre-diciembre 2023. Es una publicación cuatrimestral, aparece tres veces al año en el último mes del cuatrimestre, editada por la **Universidad Quetzalcóatl en Irapuato**, con domicilio en Blvd. Arandas 975, Fracc. Tabachines, C.P. 36615, Irapuato, Guanajuato, distribuida a través de la **Facultad de Odontología** con domicilio en Blvd. Arandas 975, Fracc. Tabachines, C.P. 36615, Irapuato, Guanajuato. Teléfono 624-5025, ext. 131 y 132, revistaodontologica@uqi.edu.mx. Editor responsable Mtro. Miguel Ángel García Aguilar. Reserva de Derechos al uso exclusivo del título número: 04-2024-032615150900-102, ISSN: en trámite, ambos otorgados por el Instituto Nacional de Derechos de Autor. Responsable de la última actualización de este número, edición de publicación y archivos electrónicos por Cognitio Journal, Ciudad de México, México. Tels: 556317-6361 cognitioediciones@gmail.com. Este número se terminó de editar el 30 de septiembre de 2023. Incluida en la base de datos: **IMBIOMED**.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación ni tampoco la postura de la **Facultad de Odontología, Universidad Quetzalcóatl**. Todos los textos publicados –sin excepción– se distribuyen amparados bajo la licencia Creative Commons 4.0 Atribución-No Comercial (CC BY-NC 4.0 Internacional), que permite a terceros utilizar lo publicado siempre que mencionen la autoría del trabajo y a la primera publicación en esta revista.

Revista de Investigación & Clínica Odontológica, es una publicación académica de difusión científica de las áreas disciplinarias de la odontología, enfocada a investigación clínica, básica y docencia relacionadas con odontología, estomatología y ciencias afines. Se encuentra disponible en: <https://revistaodontologica.com>
Los artículos publicados son arbitrados por pares académicos en su mayoría externos a la **Universidad Quetzalcóatl**, bajo la modalidad doble ciego.

REVISTA DE INVESTIGACIÓN Y CLÍNICA ODONTOLÓGICA

Vol. 3 Núm. 3 septiembre-diciembre / 2023.

CONTENIDO

EDITORIAL

- 80. Simulación y aprendizaje. Reflexión final.**
Huitzil-Muñoz EE.

CASO CLÍNICO

- 82. Tratamiento odontológico de displasia ectodérmica en paciente pediátrico. Reporte de caso.**
Meléndez-Wong CA, Valdés-Abularach LP, Hernández-Quintero MF, y cols.
- 87. Manejo ortodóncico-quirúrgico en la tracción de canino retenido para la sustitución de central superior. Reporte de un caso.**
López-Velásquez KM, Fernández-Tamayo A, Ochoa-Chávez I.
- 94. Expansión rápida del maxilar con tornillo hyrax en paciente con apiñamiento severo anterior. Presentación de caso clínico.**
Villalobos-Valencia V, Huitzil-Muñoz EE, Cruz-Peternell LR, Andrade-Torres A.
- 100. Tratamiento de mordida abierta anterior y mesialización del segmento posterior unilateral por ausencia de primer molar superior. Reporte de caso.**
Cervantes-Cruz AC, Granados-López MG, Márquez-López B, Aguirre de Ita A.

EDUCACIÓN CONTINUA

- 108. Virus: generalidades y su papel en la salud oral.**
García-Aguilar MA.
- 112. Respuestas a las preguntas del número pasado.**

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

- 115. Instrucciones a los autores**
-

REVISTA DE INVESTIGACIÓN Y CLÍNICA ODONTOLÓGICA

Vol. 3 Issue 3 September-December / 2023.

CONTENTS

EDITORIAL

- 80. Simulation and Learning. Final Reflection.**
Huitzil-Muñoz EE.
-

CLINICAL CASES

- 82. Dental treatment of ectodermal dysplasia in a pediatric patient. Case report.**
Meléndez-Wong CA, Valdés-Abularach LP, Hernández-Quintero MF, y cols.
- 87. Orthodontic-Surgical Management in the Traction of Retained Cuspid and the Replacement of Upper Central.**
López-Velásquez KM, Fernández-Tamayo A, Ochoa-Chávez I.
- 94. Rapid maxillary expansion with a Hyrax screw in a patient with severe anterior crowding: Clinical case presentation.**
Vidal-Caraveo A, Andrade-Torres A.
- 100. Restorative treatment as an auxiliary in orthodontic treatment.**
Ferrufino-Gonzales AC, Márquez-López B, Ramos-Solis A, Sarabia-Peñalosa CI.
-

CONTINUING EDUCATION

- 108. Virus: Generalities and Their Role in Oral Health.**
García-Aguilar MA.
- 112. Answers to the questions from the previous issue.**
-

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

- 115. Instructions to authors**
-



Simulación y aprendizaje. Reflexión final.

Simulation and Learning. Final Reflection.

Enrique E. Huitzil-Muñoz.*

***Académico BUAP.**

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Reflexionando sobre la aparición del primer simulador reportado en la literatura nos encontramos en 1984¹ con el objetivo de la enseñanza de anatomía y fisiología oral en odontología. A partir de esta propuesta se desarrolló y evolucionó a la par de la tecnología existente.

Proporcionando un entorno más realista, que era lo buscado en estas herramientas de enseñanza-aprendizaje, permitiendo la seguridad del paciente, mejoras tecnológicas y un nuevo escenario de entorno clínico para el principiante, es decir un nuevo panorama de enseñanza preclínica.

El uso actual donde se incorpora la realidad virtual (RV) se utiliza incluso en formación profesional de adultos y con énfasis en educación universitaria.²

El simulador ideal que representa condiciones clínicas realistas mediante la RV y *Force Feedback* (retroalimentación de fuerza) hace que el entrenamiento sea reversible, repetible y respetuoso con el medio ambiente.

Nos presentan estos modelos de simulador diferentes escenarios orales, posiciones dentales, visualización en 3D, evaluación en tiempo real, y se incrementa la interacción profesor-estudiante.³ Estos dispositivos hápticos nos permiten recibir y transmitir señales de movimiento para la mejora de la sensibilidad táctil del operador, mejorando la formación odontológica asistida por la simulación.

La RV se divide en 3 niveles de inmersión que se apoyan en el grado de estimulación de los sentidos y la interacción:

- Sistemas no inmersivos: Solo reproduce imágenes en ordenadores de sobremesa.
- Sistema inmersivo: sitúa al usuario en un entorno completo, con el apoyo de varios dispositivos de salida y percepción sensorial.
- Sistema de semiinmersión: Proporciona un escenario alterno simulado entre los anteriores, es decir es un combinado parcial de los anteriores.

En la actualidad encontramos pruebas piloto de evaluación de la validez de simuladores, encontrando en endodoncia,⁴ periodoncia,⁵ cirugía oral y maxilofacial,⁶ radiología dental,⁷ prostodoncia,⁸ implantología,⁹ ortodoncia.¹⁰

Encontrando diferentes contenidos:

- Endodoncia:
 - ◇ Detección de caries dental.
 - ◇ Eliminación de caries.
 - ◇ Técnicas de fotopolimerización.
 - ◇ Preparación de cavidades y/o accesos endodónticos.
- Periodoncia:
 - ◇ Sondaje periodontal.
 - ◇ Detección y eliminación de sarro.
 - ◇ Raspado ultrasónico.

- ◇ Cirugía oral y maxilofacial:
- ◇ Anestesia dental.
- ◇ Palpación maxilofacial.
- ◇ Técnicas de extracción dental.
- ◇ Cirugía ortognática.
- ◇ Cirugía dental.

- Radiología dental:
 - ◇ Radiografías intraorales.

- Prostodoncia:
 - ◇ Preparaciones dentales.

- Implantología:
 - ◇ Diseño de esquemas de implantación.
 - ◇ Técnicas de fresado de implante.

- Ortodoncia:
 - ◇ Formación y planificación de tratamiento de ortodoncia.

Este panorama nos permite visualizar las expectativas y posibilidades de la RV en la enseñanza y los diferentes escenarios posibles, que nos invitan a reflexionar sobre los caminos a seguir, mi pregunta es ¿ no somos capaces de construir simuladores más amigables económicamente, que nos ayuden en la formación de nuestros estudiantes?

REFERENCIAS

1. Perry S, Bridges SM, Burrow MF. A review of the use of simulation in dental education. *Simul Healthc* 2015 Feb; 10(1): 31-37
2. Freina L, Ott M. A literature review on immersive virtual reality in education: state of the art and perspectives. 2015 Presented at: The International Scientific Conference eLearning and Software for Education; April 2015; Bucharest (Romania) p. 23-24.
3. de Boer IR, Lagerweij MD, de Vries MW, Wesselink PR, Vervoor JM. The Effect of Force Feedback in a Virtual Learning Environment on the Performance and Satisfaction of Dental Students. *Simul Healthc* 2017 Apr; 12(2): 83-90.
4. Yin MS, Haddawy P, Suebnukarn S, Rhiemora P. Automated outcome scoring in a virtual reality simulator for endodontic surgery. *Comput Methods Programs Biomed* 2018 Jan;153:53-59
5. Steinberg AD, Bashook PG, Drummond J, Ashrafi S, Zefran M. Assessment of faculty perception of content validity of PerioSim, a haptic-3D virtual reality dental training simulator. *J Dent Educ* 2007 Dec;71(12):1574-1582. [Medline]
6. Nisansala A, Weerasinghe M, Dias G, Sandaruwan D, Kodikara N, Technology I. Soft tissue modeling techniques in surgery simulation. *Int J Comput Inf Sci* 2015;4(5):826-831.
7. Ben-Gal G, Weiss E, Gafni N, Ziv A. Testing manual dexterity using a virtual reality simulator: reliability and validity. *Eur J Dent Educ* 2013 Aug;17(3):138-142.
8. Jung H, Kim H, Moon S. Virtual reality training simulator for tooth preparation techniques. *Oral Biol Res* 2018 Dec 31; 42(4): 235-240.
9. Joseph D, Jehl J, Maureira P, Perrenot C, Miller N, Bravetti P, et al. Relative contribution of haptic technology to assessment and training in implantology. *Biomed Res Int* 2014; 2014: 413951
10. Rodrigues MAF, Silva WB, Barbosa Neto ME, Gillies DF, Ribeiro IMM. An interactive simulation system for training and treatment planning in orthodontics. *Computers & Graphics* 2007 Oct;31(5):688-697.



Tratamiento odontológico de displasia ectodérmica en paciente pediátrico. Reporte de caso.

Dental treatment of ectodermal dysplasia in a pediatric patient. Case report.

Claudia Alicia Meléndez-Wong,* Lourdes Patricia Valdés-Abularach,* María Fernanda Hernández-Quintero,* Sergio Favela-Flores,* José Luis López-San Vicente,** Elsa Mariana Valdez-Guerra.***

* Docente del Posgrado de la Maestría de Ciencias Odontológicas con acentuación en Odontología Infantil

** Exalumno del Posgrado de la Maestría de Ciencias Odontológicas con acentuación en Odontología Infantil

*** Alumno del Posgrado de la Maestría de Ciencias Odontológicas con acentuación en Odontología Infantil

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP).

Resumen

Introducción: la displasia ectodérmica es un trastorno genético clínico muy diverso en la que se ven afectados dos o más tejidos derivados del ectodermo. Su presentación más común es la displasia ectodérmica hipohidrótica, caracterizada por hipohidrosis, hipotricosis, agenesia dental, piel suave y seca, dismorfología craneofacial y pigmentación periorbitaria. Odontológicamente, además de los diferentes patrones de agenesia, hipodontia, oligodontia y anodontia, y de la posible afectación de la mucosa de revestimiento y glándulas salivales, también se ve implicado, negativamente, el crecimiento de los maxilares, lo que conduce a un crecimiento deficiente del hueso alveolar. **Reporte de caso:** paciente femenino de 3 años de edad con diagnóstico de displasia ectodérmica hipohidrótica, quien presenta oligodontia, se le rehabilitó con una prótesis dental parcial acrílica superior y una total inferior. **Conclusión:** cuando existe displasia ectodérmica se requiere de un abordaje multidisciplinario para mejorar la función, estética, fonación, alimentación y autoestima, favoreciendo el bienestar psicológico e integración social del paciente, considerando primordial la rehabilitación del paciente infantil para contrarrestar las complicaciones propias de la displasia.

Palabras clave: displasia ectodérmica, hipohidrosis, hipotricosis, agenesia dental, prótesis dental.

Abstract

Introduction: Ectodermal dysplasia is a very diverse clinical genetic disorder in which two or more tissues derived from the ectoderm are affected. Its most common presentation is hypohidrotic ectodermal dysplasia, characterized by hypohidrosis, hypotrichosis, dental agenesis, soft and dry skin, craniofacial dysmorphology and periorbital pigmentation. Dentally, in addition to the different patterns of agenesis, hypodontia, oligodontia and anodontia, and the possible involvement of the lining mucosa and salivary glands, the growth of the jaws is also negatively implicated, which leads to poor growth of the alveolar bone. **Case report:** A 3-year-old female patient with a diagnosis of hypohidrotic ectodermal dysplasia, who presents oligodontia, was rehabilitated with an upper acrylic partial denture and a lower total denture. **Conclusion:** When ectodermal dysplasia exists, a multidisciplinary approach is required to improve function, aesthetics, speech, nutrition and self-esteem, promoting the psychological well-being and social integration of the patient, considering the rehabilitation of the child patient to be essential to counteract the complications of dysplasia.

Keywords: Ectodermal dysplasia, hypohidrosis, hypotrichosis, dental agenesis, dental prosthesis.

INTRODUCCIÓN

La displasia ectodérmica es una condición clínica y genéticamente heterogénea,¹ que comprende un grupo grande y diverso de más de 200 trastornos² y que se define como las condiciones genéticas que afectan el desarrollo y/o la homeostasis de dos o más derivados ectodérmicos.³ El ectodermo da origen a todos los órganos sensoriales periféricos principales, incluidos los ojos, los oídos, la nariz, los ganglios craneales y el sistema pituitario,⁴ así como a la epidermis, adenohipófisis, córnea, conjuntiva, esmalte dental, folículos capilares, aparato lagrimal⁵ y glándulas de secreción exógena (sudoríparas, salivales y mamarias).⁶

Actualmente su clasificación se basa en el sistema 1-2-3-4, en grupos dependiendo de la presencia de anomalías del cabello (1), de las uñas (2), del diente (3) o de las glándulas sudoríparas (4)⁷ o por sus vías moleculares, integrando información clínica y molecular (gen, vía molecular y/o función de la proteína).²

Puede heredarse de forma autosómica recesiva, autosómica dominante o ligada al cromosoma X.⁸ En la mayor parte de los casos es causada por mutaciones en los genes de la vía EDA/NFKappaB (EDA, EDAR, EDARADD, WNT10A),² sin embargo, se ven involucrados muchos otros genes, múltiples vías de desarrollo y componentes de estructuras moleculares complejas que son necesarias para la formación, estructura y función normales de los derivados ectodérmicos o en algunos casos ocurren alteraciones de la interacción epitelial-mesenquimatosa que también afectan las estructuras endodérmicas y ectodérmicas,³ ya que, los apéndices ectodérmicos surgen de los gérmenes de sus órganos mediante interacciones secuenciales y recíprocas entre capas adyacentes de tejidos epiteliales y mesenquimales en el embrión en desarrollo.⁵

La forma más común es la displasia ectodérmica hipohidrótica, anteriormente conocido como Síndrome de Christ-Siemens-Touraine, que se presenta por mutaciones o deleciones en el gen de la ectodisplasina (EDA) y se heredan como una condición ligada al cromosoma X.² Con una prevalencia de 20/100,000,¹ presenta un cuadro clínico de hipohidrosis, hipotricosis, agenesia dental, piel suave y seca, dismorfología craneofacial y pigmentación periorbitaria.³

Se observan diferentes patrones de agenesia, hipodoncia (< 6 dientes), oligodoncia (\geq 6 dientes) y anodoncia (ausencia total). Suelen ausentarse los incisivos laterales superiores y primeros premolares y los incisivos inferiores y primeros premolares. Suele presentarse los incisivos centrales maxilares (cónicos), los primeros molares y caninos maxilares y mandibulares. Los molares primarios tienden a anquilosarse debido a la ausencia de permanentes.⁹

Se ve afectado el crecimiento de los maxilares y conduce a un crecimiento deficiente del hueso alveolar. Los pacientes presentan retrusión bimaxilar con respecto a la base anterior

del cráneo, resalte negativo, dimensión vertical disminuida que favorece la anterorrotación de la mandíbula y tendencia a la clase III esquelética, aumentando la proyección del mentón.¹⁰

REPORTE DEL CASO

Paciente femenino de 3 años de edad con diagnóstico de displasia ectodérmica hipohidrótica se presenta asintomática y por primera vez a consulta dental a la clínica de la Maestría en Ciencias Odontológicas con acentuación en Odontología Infantil, Unidad Torreón. Es acompañada de su madre, exponiendo como motivo de consulta: "Queremos que le ponga una plaquita porque no tiene dientes".

Clínicamente, en la valoración intraoral se observa la ausencia de la mayoría de los órganos dentarios, a excepción de los O.D. 5.1, 6.1 y 5.5, los cuales presentan alteraciones morfológicas, dándoles un aspecto cónico (*figura 1 a y b*). Extraoralmente se observa disminución del tercio inferior de la cara, labios retruidos y evertidos, frente prominente, nariz en "silla de montar", escasez de cabello, pestañas y cejas, piel fina y seca (*figuras 2 a y b*).



Figura 1. Fotografías intraorales, arcos: **A.** Superior y **B.** Inferior.

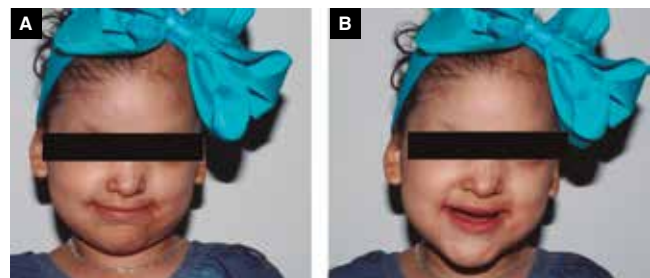


Figura 2. Fotografías extraorales, **A.** Apariencia clínica del paciente con displasia ectodérmica hipohidrótica y **B.** Sonrisa.



Figura 3. Ortopantomografía.



Figura 5. Registro de relaciones intermaxilares.

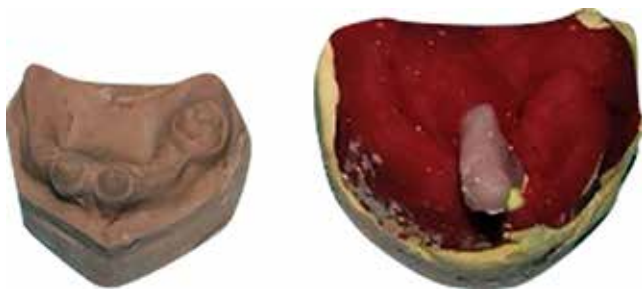


Figura 4. Modelo de trabajo y cubeta individual.



Figura 6. Prueba de dientes en cera.

Radiográficamente, se constató agenesia de laterales y caninos superiores deciduos, primeros molares superiores deciduos y segundo molar superior izquierdo. En los cuadrantes inferiores se confirma una agenesia total de órganos dentarios temporales. Con referencia a los gérmenes de los órganos dentales permanentes se observa zona radiopaca que presume presencia de la formación de incisivos centrales superiores e inferiores, canino superior derecho y primer molares superior e inferior derechos (*figura 3*).

Al interrogatorio se deduce que el padre y madre de la paciente se encuentran aparentemente sanos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realiza toma de modelos de estudio para elaboración de diagnóstico y posterior planeación de tratamiento protésico. En conjunto con el Departamento de Rehabilitación Oral se opta, en el sector superior, por confeccionar una prótesis par-

cial acrílica dentomucosoportada, sostenida por los incisivos centrales superiores como pilares de retención y, en el sector inferior, se realiza una prótesis total mucosoportada.

Se tomaron impresiones de alginato superiores e inferiores y se elaboraron cubetas individuales con acrílico rosa, rectificadas con modelina, para después tomar las impresiones definitivas con alginato (*figura 4*). Se procedió al registro de las relaciones intermaxilares con rodillos de cera para ubicar el plano de oclusión, usando como guía una platina de Fox (*figura 5*).

Posteriormente, se continuó con la toma de la dimensión vertical por medio de movimientos de deglución en los rodetes de cera. Se articularon los dientes (*figura 6*), para que, después de probarlos, se pudiera realizar el enmuflado, desencerado, acrilado, recortado y pulido de la prótesis por un técnico dental.

Finalmente, las prótesis fueron probadas y ajustadas a través de pruebas de apertura y cierre, protrusión y lateralidades, dando un resultado funcional y estético ideal (*figura 7*). Se le instruyeron las indicaciones de higiene y cuidados a la paciente y sus papás y se le dieron citas de control para vigilar clínicamente la erupción de los dientes permanentes, así como



Figura 7. Prueba y ajuste de prótesis.

el crecimiento de las arcadas y el posible ajuste de las prótesis.

En las citas de control correspondientes a los 2 primeros meses se observó un ajuste adecuado de la prótesis superior sin lesiones en tejidos blandos, sin embargo, se realizó un rebase de la prótesis inferior porque la paciente indicaba incomodidad durante la masticación, mostrando una mejora notable en las valoraciones de los meses subsecuentes (figura 8).

DISCUSIÓN

Bolaca *et al.* recalca que los pacientes con displasia ectodérmica presentan un desafío importante con respecto a la capacidad de masticación, problemas del habla, estética y un posible impacto en su desarrollo social y psicológico,¹¹ por lo tanto, aunque es un diagnóstico poco común,¹² para tratar a la displasia ectodérmica hipohidrótica se requiere conocer su manejo profesional inter y multidisciplinario buscando adaptar las diferentes terapias restauradoras que se puedan aplicar en el periodo del desarrollo en el que el paciente se encuentre. Por ello, Alnuaimi y Mansoor¹³ consideran que la primera visita al dentista debe ocurrir desde antes de la erupción del primer diente, para establecer el cuidado y explicar a los padres las etapas del tratamiento requeridas a medida que el niño crece.

Autores como Rathee *et al.* y Nejabi^{14,15} resaltan que, en pacientes con oligodoncia, como el expuesto en este artículo, a pesar de encontrarse en edad preescolar o escolar, pueden requerir la fabricación de prótesis removibles parciales o totales que les permitan su rehabilitación, siendo este tratamiento considerado provisional y para el cual se puede considerar planear la colocación de implantes al terminar su desarrollo para mejorar la tasa de supervivencia de las prótesis, así como ayudar a mantener el espacio



Figura 8. Cita de control (2 meses).

adecuado para el desarrollo de los dientes permanentes y, como lo menciona Cerezo-Cayuelas *et al.* evitando también la atrofia ósea y deformidades faciales e incluso en ocasiones es necesario estimular la adhesión por la disminución de la cantidad de producción de saliva de las glándulas de la mucosa intraoral, de acuerdo a lo descrito por Shojaipour *et al.*¹²

Cuando es menor el grado de agenesia, el objetivo principal del tratamiento es restaurar todos los dientes lesionados, mejorar la estética, restaurar la función, eliminar las fuentes de infección y preservar la estructura ósea con una prótesis parcial removible (DPR) para reemplazar los dientes faltantes y mantener el espacio para futuros implantes.¹²

A medida que la odontología avanza, autores como Nejabi¹⁵ esperan que las opciones de prótesis para estos pacientes mejoren, lo que beneficiará aún más a esta población pediátrica.

CONCLUSIONES

Los pacientes con displasia ectodérmica requieren un abordaje multidisciplinario, donde intervienen las diversas especialidades con el objetivo de mantener la dentición existente, mejorando la estética, el habla, la eficacia masticatoria y la aprobación por parte del paciente y su entorno, favoreciendo así su bienestar psicológico y su integración social. Por lo tanto, es primordial la rehabilitación a temprana edad para mitigar las complicaciones propias de la condición.

REFERENCIAS

1. Cluzeau C, Hadj-Rabia S, Jambou M, et al. Only four genes (EDA1, EDAR, EDARADD, and WNT10A) account for 90% of hypohidrotic/anhidrotic ectodermal dysplasia cases. *Hum Mutat.* 2011;32(1):70-72. doi:10.1002/humu.21384
2. Cerezo-Cayuelas M, Pérez-Silva A, Serna-Muñoz C, et al. Orthodontic and dentofacial orthopedic treatments in patients with ectodermal dysplasia: a systematic review. *Orphanet J Rare Dis.* 2022;17(1):1-18. doi:10.1186/s13023-022-02533-0
3. Wright JT, Fete M, Schneider H, et al. Ectodermal dysplasias: Classification and organization by phenotype, genotype and molecular pathway. *Am J Med Genet Part A.* 2019;179(3):442-447. doi:10.1002/ajmg.a.61045
4. Clark-Gambelunghe MB, Clark DA. Making a head: Neural crest and ectodermal placodes in cranial sensory development. *Pediatr Clin North Am.* 2015;62(2):367-384. doi:10.1016/j.pcl.2014.11.003
5. Contessi Negrini N, Angelova Volponi A, Higgins CA, Sharpe PT, Celiz AD. Scaffold-based developmental tissue engineering strategies for ectodermal organ regeneration. *Mater Today Bio.* 2021;10(March):100107. doi:10.1016/j.mtbio.2021.100107
6. Noriega-Juárez MA, García-Delgado C, Villaseñor-Domínguez A, et al. X-linked hypohidrotic ectodermal dysplasia by a de novo recurrent variant in a Mexican patient. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2020;77(4):212-217. doi:10.24875/BMHIM.19000209
7. Panda SP. Ectodermal dysplasia: An overview. *Indian J Forensic Med Toxicol.* 2020;14(4):9071-9074. doi:10.37506/ijfimt.v14i4.13155
8. Peschel N, Wright JT, Koster MI, et al. Molecular Pathway-Based Classification of Ectodermal Dysplasias: First Five-Yearly Update. *Genes (Basel).* 2022;13(12). doi:10.3390/genes13122327
9. Bergendal B. Orofacial manifestations in ectodermal dysplasia-A review. *Am J Med Genet Part A.* 2014;164(10):2465-2471. doi:10.1002/ajmg.a.36571
10. Bondarets N, Jones RM, McDonald F. Analysis of facial growth in subjects with syndromic ectodermal dysplasia: A longitudinal analysis. *Orthod Craniofac Res.* 2002;5(2):71-84. doi:10.1034/j.1600-0544.2002.01159.x
11. Bolaca A, Demirciler Mi, Gültekin Kuru A. Prosthetic Treatment of Pediatric Patients with Ectodermal Dysplasia: Two Case Reports. *Turkish J Pediatr Dis.* Published online 2023:1-5. doi:10.12956/tchd.1307816
12. Shojaipour R, Mohammai F. Ectodermal Dysplasia with Oligodontia : A Rare Case-Rehabilitation by Prosthetic Management Case Report Ectodermal Dysplasia with Oligodontia : A Rare Case — Rehabilitation by Prosthetic Management. 2020;(June).
13. Alnuaimi R, Mansoor M. Prosthetic rehabilitation with fixed prosthesis of a 5-year-old child with Hypohidrotic Ectodermal Dysplasia and Oligodontia: A case report. *J Med Case Rep.* 2019;13(1):1-6. doi:10.1186/s13256-019-2268-4
14. Rathee M, Chhikara N, Ahlamat A, Divakar S, Chahal S. Prosthodontic Rehabilitation of Young Adult Ectodermal Dysplasia Patient with Immediately Loaded Basal implants : A Case Report. 2022;26(1):3496-3504.
15. Nejabi MB, Anwari A, Shadab H, Mtawakel N, Omarzad F, Ahmadi ME. Prosthodontic Management of a Patient with Ectodermal Dysplasia: Case Report. *Clin Cosmet Investig Dent.* 2023;15:133-141. doi:10.2147/CCIDE.S419939



Manejo ortodóncico-quirúrgico en la tracción de canino retenido para la sustitución de central superior. Reporte de un caso.

Orthodontic-Surgical Management in the Traction of Retained Cuspid and the Replacement of Upper Central.

Karen Mariela López-Velásquez,* Alejandro Fernández-Tamayo,* Itzel Ochoa-Chávez.*

*Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla.

Resumen

Introducción: los caninos tienen un papel importante en la estética dental y facial, las alteraciones eruptivas de los caninos pueden causar problemas estéticos y funcionales como lesiones quísticas, infecciones y lo que es más importante, la reabsorción radicular de los incisivos laterales y centrales adyacentes. Una de las metas fundamentales en la evaluación del éxito de tratamiento de caninos retenidos es el estado periodontal del paciente, una evaluación periodontal previa al tratamiento de ortodoncia evita o disminuye las probabilidades de alteraciones periodontales desencadenadas por los movimientos ortodóncicos.

Objetivo: establecer el comportamiento de los tejidos periodontales durante la tracción de caninos retenidos y así determinar los elementos necesarios a tener en cuenta realizando un trabajo interdisciplinario durante la planeación integral para el logro de una terapia exitosa.

Reporte del caso: paciente femenina de 27 años de edad, la cual acudió con principal motivo de consulta, por ausencia de órgano dentario 23, en el estudio diagnóstico se observó reabsorción radicular de 2/3 de raíz del órgano dentario 21, por lo cual se decidió la tracción de órgano dentario 23 para sustitución de órgano dentario 21. Se observó la ausencia de encía queratinizada durante la tracción del O.D 23.

Conclusiones: la sustitución de un incisivo por canino retenido fue un tratamiento viable con resultados funcionales, periodontales y estéticos, teniendo adecuado manejo interdisciplinario.

Palabras clave: canino retenido, manejo interdisciplinario, sustitución de central.

Abstract

Introduction: The cuspids have an important role in dental and facial aesthetics, the eruptive alterations of the cuspids can cause aesthetic and functional problems, cystic lesions, infections, and most importantly, root resorption of the adjacent lateral and central incisors. One of the fundamental goals in the assessment of the treatment's success of the impacted cuspids is the final periodontal state. A previous periodontal assessment can avoid or reduce the chances of periodontal alterations, mainly triggered by orthodontic movements.

Objective: Establish the behavior of the periodontal tissues during the traction of retained cuspids, to better determine the proper course of action for a successful therapy.

Case report: 27-year-old female patient. Who during consultation it was noticed that she had absence of dental organ 23. In the diagnostic study, it was observed, root resorption of two thirds of dental organ 21. As a consequence, the traction of the dental organ 23 is necessary as a replacement of dental organ 21. It was observed, the absence of keratinized gingiva during traction of dental organ 23.

Conclusions: The replacement of an incisor for a retained canine is a viable treatment with functional, periodontal and aesthetic results, with adequate interdisciplinary management.

Key words: Retained cuspid, interdisciplinary management, replacement of central.

INTRODUCCIÓN

Los caninos son dientes esenciales en las arcadas dentales debido a su papel en los patrones de oclusión dinámica y su importancia para la estética dentogingival y la armonía facial.¹ dado su posición estratégica sobre las eminencias caninas, que sostienen tanto la base alar como el labio superior. Cuando están correctamente alineados y con buena forma y tamaño, se obtienen muy buenas proporciones de los dientes anteriores y líneas de sonrisa correctas.² La alteración en la erupción dentaria es una condición caracterizada por el fallo del diente en erupcionar en la posición adecuada, esto puede llevar a una impactación, translocación o transmigración.³ En general, la incidencia de canino maxilar impactado se sugiere que sea entre 0,9 y 2,2 %.⁴ En la literatura se ha informado que las mujeres se ven dos o tres veces más afectadas que los hombres.⁵

En cuanto a su etiología hay dos teorías principales para explicar el desarrollo de la impactación canina maxilar: la teoría de la "guía" y la teoría "genética". La primera refiere como causal a un exceso de espacio en la región apical del maxilar durante el proceso eruptivo del canino permanente, debido a una hipoplasia o aplasia de los incisivos laterales. Así el canino carece de "guía eruptiva" que es representada por las raíces de los dientes vecinos, favoreciendo una posición anómala del germen dentario. La teoría "genética" señala que hay una alteración en el desarrollo de la lámina dental. Numerosos estudios apuntan a que la genética jugaría un rol significativo en la impactación palatina de caninos, señalando su asociación con otras anomalías dentales como las agenesias dentarias, microdoncia de incisivos laterales y premolares desplazados a distal.⁶

Los métodos bidimensionales tradicionales como la ortopantomografía, radiografías oclusales o las radiografías periapicales con técnicas de localización han sido utilizados como métodos diagnósticos hasta hace unos años, sin embargo, hoy en día es utilizada una nueva tecnología tridimensional, como lo es la Tomografía Computarizada de Haz Cónico (Cone Beam). El Cone Beam es considerado el *gold estándar* para la localización de caninos, ya que, evalúa con exactitud la dirección de impactación, la cantidad de hueso alveolar que rodea el canino, relación con anatomía crítica y exorizalasis de piezas adyacentes.⁷

Normalmente, la ubicación de los caninos impactados se clasifica en dos categorías, es decir, un canino impactado bucal o palatino. Sin embargo, en un porcentaje menor (aproximadamente 6,6 %) de los casos, los caninos pueden quedar impactados en medio del proceso alveolar o precisamente entre los dos huesos corticales (bicorticales) y no pueden clasificarse como caninos bucales o palatinos. Estos caninos impactados bicorticalmente, cuando se ubican en el sector 4 o 5, es decir, cerca a la línea media, según la

clasificación de Ericson y Kurol constituyen un mayor riesgo de reabsorción radicular de los incisivos superiores debido a su contacto directo.⁸

El tiempo de intervención en el paciente con caninos retenidos es crítico, por ello es necesario una evaluación cuidadosa del estado de desarrollo de la dentición. Aproximadamente a los 10 años de edad, si el canino no se mueve y no se observa una protrusión vestibular apreciable o palpable del canino, debemos considerar la posibilidad de una erupción ectópica de los caninos superiores, ya que es una anomalía relativamente frecuente.⁹

Si la opción es abordar el problema del canino impactado, en la literatura se describen diferentes enfoques, a saber: 1) extracción del canino temporal, permitiendo la erupción espontánea del diente permanente retenido; 2) extracción del canino impactado seguida de colocación del implante en el sitio o cierre ortodóncico del espacio; 3) tracción ortodóncica del canino impactado, con o sin necesidad de exposición quirúrgica previa; 4) autotrasplante de canino impactado.²

La encía queratinizada es un componente importante del complejo mucogingival. Su ausencia alrededor de los dientes genera recesión de los tejidos marginales por invasión bacteriana dentro del surco gingival, la que causa inflamación y sangrado. Su ausencia puede deberse a recesiones gingivales, traumas, caries radicular, entre otras. La reducción de esta encía puede predisponerse por una encía delgada, una superficie radicular prominente, dientes vestibularizados, tracción del frenillo y dehiscencia ósea.¹⁰

Existen diferentes técnicas y procedimientos periodontales para poder complementar la tracción de un órgano dentario de manera exitosa. El colgajo de reposición apical fue diseñado por Nabers en 1954 definiéndolo como Reposición Apical de la encía adherida. Este autor diseñó el colgajo para reposicionar la encía insertada debido a sus características histológicas y funcionales.¹¹ Las ventajas de esta técnica son el mantenimiento de un aparato de unión supracrestal, a su vez promueve tanto la unión del epitelio reducido del esmalte como el epitelio oral y conserva además el margen de mucosa queratinizada que contrarresta las retracciones gingivales provocadas por el movimiento ortodóncico. Debido a los resultados favorables obtenidos con este colgajo, es considerado como la opción más recomendada para tratar los caninos retenidos en el aspecto vestibular del maxilar superior.¹²

REPORTE DE CASO CLÍNICO

Se presentó caso, con un canino retenido que ocasionó reabsorción radicular en el O.D 21. Fue traccionado con ligadura a distancia, y se realizó interconsulta con periodoncia para colgajo de reposición apical.



Figura 1. Fotografías extraorales.



Figura 2. Fotografías intraorales del paciente.

Paciente femenino de 23 años de edad. Motivo de consulta "Se me mueve un diente central y no tengo un canino". Con aparente buen estado de salud general. Acudió a la clínica de posgrado de ortodoncia de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP).

ANÁLISIS EXTRAORAL

Perfil ortognático cóncavo, biotipo mesofacial, tipo de sonrisa: media, plana, con corredores bucales amplios y la línea media dental superior (LMDS) coincidente con línea media facial (LMF). (Figura 1).

ANÁLISIS INTRAORAL

Clasificación de maloclusión de Angle: Clase II división II, en relación céntrica presenta relación molar derecha clase II $\frac{1}{4}$ de paso, relación molar izquierda clase I, relación canina derecha clase II, relación canina izquierda no valorable, línea media dental inferior desviada 2 mm a la izquierda con respecto a la LMF, overjet de 2 mm, openbite de 2 mm, bolton total no valorable (n/v), bolton anterior n/v, discrepancia superior de -9 mm, discrepancia inferior de -3 mm. (Figura 2).

ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO Y RADIOGRÁFICO

Relación esquelética clase I, patrón de crecimiento horizontal, incisivo superior protruido, incisivo inferior proinclinado, presencia de O.D 23 retenido. (Figura 3).

Se solicitó CONE BEAN y se observó reabsorción radicular de O.D 21, provocada por retención de O.D 23. (Figura 4).



Figura 3. Radiografía lateral de cráneo y panorámica.

PLAN DE TRATAMIENTO

Bajo el consentimiento informado del paciente, el caso fue manejado de la siguiente manera:

- Extracción de O.D 21, 14,34,44, tracción de O.D 23 al área de O.D 21, con colgajo de reposición apical.
- Se colocó aparatología estándar, e inició fase 1 de alineación y nivelación.



Figura 4. Cone beam donde se muestra canino impactado y resorción del central.

- Se realizó cirugía periodontal para colocación de botón en canino retenido para su tracción con ligadura a distancia hacia el arco 018 NiTi. **(Figura 5).**
- Se activó la ligadura 1 mm cada mes durante 6 meses. **(Figura 6).**

En la interconsulta con periodoncia se observó la tracción del O.D. 23 presentando el botón de tracción cubierto de mucosa y la ausencia de tejido queratinizado en la zona de la corona del órgano dentario. Por lo que se realizó por parte de periodoncia un colgajo de reposición apical para poder aumentar el tejido queratinizado, terminar la tracción del canino, prevenir la formación de una recesión gingival y a su vez para mejorar la estética en la sonrisa del paciente. **(Figura 7).**

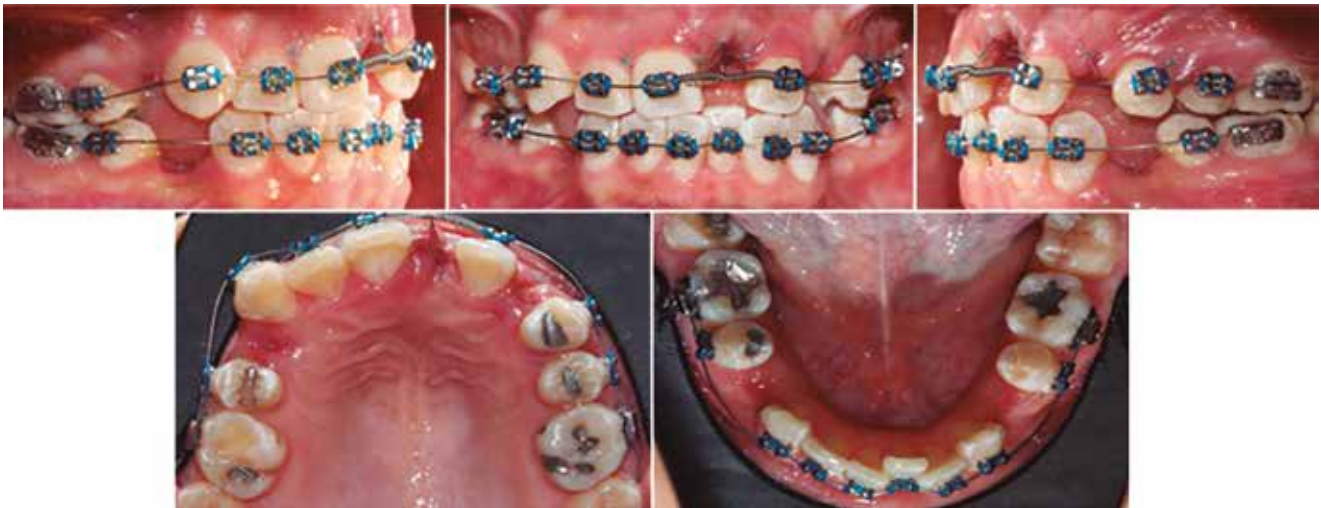


Figura 5. Fotografías intraorales con las extracciones realizadas.



Figura 6. Resorte abierto entre central y lateral, con ligadura a distancia de botón al arco.

Durante el procedimiento periodontal se anestesió con epinefrina con articaína, se realizó una incisión crestal y dos incisiones horizontales para elevar un colgajo a espesor total hasta descubrir el botón de tracción, se procedió a reposicionar el tejido queratinizado hacia vestibular, se suturó con vicryl 5.0 recolocando el colgajo y dejando el botón expuesto para continuar la tracción del diente.

Se observó la cicatrización a 1 mes de haber realizado el procedimiento quirúrgico con la presencia de una banda de encía queratinizada alrededor del O.D 23. **(Figura 8).**

A los 7 meses se terminó la tracción del O.D 23 en lugar del O.D 21 y se realizó interconsulta con restaurativa para su restauración provisional. **(Figura 9).**

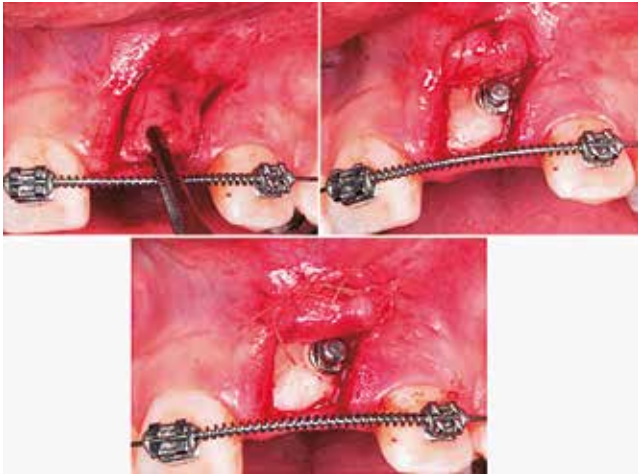


Figura 7. Intervención quirúrgica de colgajo de reposición apical.



Figura 8. Post operatorio del colgajo de reposición apical.

RESULTADOS

Los resultados se obtuvieron a los 8 meses de haberse iniciado el tratamiento con manejo interdisciplinario:

- Se logró traccionar exitosamente el canino superior izquierdo y llevarlo dentro de la arcada maxilar a la posición del central ausente, logrando mantener los tejidos periodontales, así como devolverle al paciente una sonrisa estética y resolver su principal motivo de consulta.
- En periodoncia: se logró una banda ancha de encía queratinizada alrededor del O.D delntario 23.
- En ortodoncia se logró una tracción existosa del O.D23, se continua con el cierre de espacios para lograr relación molar y canina clase I bilateral, máxima intercuspidad, guías caninas e incisiva y adecuados overjet y overbite. (Figura 10).

DISCUSIÓN

En el estudio realizado por Troya Borges, con un total de 10 entidades patológicas con caninos retenidos, planteó que es importante tener en cuenta que la extracción quirúrgica de estos dientes (exodoncia) se realiza cuando no se pueda llevar a cabo la tracción ortodóncica, cuando en el paciente exista alguna patología asociada a la inclusión (quistes voluminosos, infección, rizólisis, necrosis pulpar) o una enfermedad sistémica grave.¹³

El caso clínico que se presentó fué tratado sin exodoncia de canino retenido, si no mediante el abordaje quirúrgico-ortodóncico, cuyo objetivo era guiar al canino retenido hacia el arco maxilar.

Estudios han determinado, que la reabsorción radicular estuvo presente en el 27.2 % de los incisivos laterales y el 23.4 % de los incisivos centrales, y el 94.3 % de estas reabsorciones ocurrieron donde los caninos impactados estaban en



Figura 9. Comparativa de antes y despues de la intervención de restaurativa.



Figura 10. Fotografías de avance.

contacto cercano con los incisivos,¹⁴ similar al caso reportado en este artículo que fue diagnosticado con severa reabsorción radicular del órgano dentario 21 por lo que se decidió su extracción, se sustituyó por el canino retenido mediante su tracción ortodóncica ya que éste presentaba mejor pronóstico. Por lo cual se decidió realizar extracción de un órgano dental adyacente al canino retenido.

CONCLUSIONES

La tomografía de haz cónico, debe ser un examen obligatorio en el tratamiento ortodóncico ya que en situaciones como el sospechar de una posible retención de caninos, se pueda realizar un diagnóstico temprano de reabsorciones radiculares de dientes adyacentes y con ello elegir el tratamiento quirúrgico u ortodóncico con mejor pronóstico para el paciente, que permita al ortodoncista realizar un tratamiento que restablezca la función y la estética de la manera más conservadora y a tiempo.

La comunicación entre el ortodoncista y el periodoncista es de gran importancia para una planificación interdisciplinaria, para que se mantenga al paciente en condiciones periodontales óptimas durante el tratamiento de ortodoncia y que en casos de tracción de caninos en donde se observe una pérdida de encía queratinizada se tenga el conocimiento de realizar la cirugía periodontal de colgajo de reposicionamiento apical con la cual se pueden obtener resultados estables que perduran

en el tiempo, logrando tener una buena respuesta biológica de los tejidos y óptima estética dental.

REFERENCIAS

1. Anny Marcela Vivares Builes, *et al.* Multidisciplinary Management of Buccally Retained Maxillary Canine with VISTA Technique and Orthodontic Alternatives. Case-Supported Scoping Review, *Universitas Odontológica*, 2021; 40
2. Cruz RM. Orthodontic traction of impacted canines: Concepts and clinical application. *Dental Press J Orthod*. 2019; 24(1):74-87. DOI: <https://doi.org/10.1590/2177-6709.24.1.074-087.bbo>
3. Pérez-Flores A, Castillo PG, Fierro MC. Transmigración de canino inferior. Reporte de un caso clínico. *Rev Odont Mex*. 2021; 25 (1): 95-100.
4. Sandhya Jain, Sharmila Debbarma, Patterns and prevalence of canine anomalies in orthodontic patients, *Medicine and pharmacy reports*, 2019;92(1): 72-78.
5. Margot R, Cadenas De Llano P.M, Prediction of maxillary canine impaction based on panoramic radiographs, *WILEY*, 2020; 6:44-50.
6. Bohórquez JYN y col. Tratamiento ortodóncico con sustitución funcional y estética de caninos con primeros premolares, *Revista Mexicana de Ortodoncia* 2018;6 (1): 59-64.
7. Sánchez Velásquez Jhonatan y col. Retained canines, clinical characteristics, diagnostic methods and dental treatment. *Bibliographic review. Revista OACTIVA UC Cuenca*. 2022; (7): 3.
8. Koç, A., Kaya, S. & Abdulsalam, W. A. Tree-dimensional analysis of impacted maxillary and mandibular canines and evaluation of factors associated with transmigration on cone-beam computed tomography images. *J. Oral Maxillofac. Surg*. 2021; 79 (3): 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2020.10.002>

9. Márquez Lizárraga A. P, Soto Castro T. A, Tratamiento ortodóncico en paciente con caninos retenidos, Revista Tamé, 2019; 8 (22): 895-898.
10. Pérez-Salcedo, L., & Bascones Martínez, A. Colgajo de reposición apical. Avances en Periodoncia e Implantología Oral, 2011; 23(2): 91-96.
11. Carreño Pérez, Luis, & Castro-Rodríguez, Yuri. Técnica de doble injerto gingival libre para incremento de encía queratinizada. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas, 2021; 40(1).
12. Radi Londoño José, Villegas Acosta Flor. Protocolo quirúrgico para el manejo interdisciplinario de caninos retenidos en el maxilar superior. Rev Fac Odont Univ Ant, 2002; 13(2): 10-20.
13. Corrales-León A, Serrano-Corrales A, Martínez-Rodríguez M, Serrano-Corrales A, Serrano-Corrales A. Tratamiento ortodóncico-quirúrgico de caninos retenidos en paciente de 14 años. Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río. 2018; 22(5): 7.
14. Mousa M, Hajeer M Y, Burhan A, et al. The Effectiveness of Conventional and Accelerated Methods of Orthodontic Traction and Alignment of Palatally Impacted Canines in Terms of Treatment Time, Velocity of Tooth Movement, Periodontal, and Patient-Reported Outcomes: A Systematic Review. Cureus. 2022; 14(5).



Expansión rápida del maxilar con tornillo hyrax en paciente con apiñamiento severo anterior. Presentación de caso clínico.

Rapid maxillary expansion with a Hyrax screw in a patient with severe anterior crowding: Clinical case presentation.

Verónica Villalobos-Valencia,* Enrique Edgardo Huitzil-Muñoz,** Luis Raúl Cruz-Peternell,*** Alejandro Andrade-Torres.***

* Residente de tercer año del Posgrado en Ortodoncia y Ortopedia Maxilofacial (UPAEP).

** Asesor metodológico y Docente de Posgrado en la Univesidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP).

*** Docente en Posgrados de Ortodoncia (UPAEP) y (BUAP).

Univesidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP). Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Resumen

Introducción: la expansión rápida del maxilar (ERM) es un procedimiento terapéutico empleado en ortodoncia para el tratamiento de las deficiencias transversales del maxilar en pacientes en crecimiento. Consiste en la aplicación de fuerzas ortopédicas de gran magnitud, generadas tras múltiples activaciones de un tornillo de expansión dirigidas hacia el hueso basal maxilar, lo que provoca la apertura gradual de la sutura media palatina.

Reporte de caso: paciente masculino de 10 años de edad atendido en la clínica de Posgrado de Ortodoncia UPAEP. El paciente presentaba una relación esquelética clase II con apiñamiento severo anterior en ambos maxilares y líneas medias dentales no coincidentes con la línea media facial. El propósito de este trabajo es mostrar los cambios y beneficios obtenidos al concluir el tratamiento de ERM con un aparato tipo hyrax de 11 mm seguido de un tratamiento de ortodoncia con aparatología MBT de autoligado slot 0.022.

Conclusiones: la ERM es una opción efectiva para el tratamiento de problemas transversales del maxilar y en pacientes con apiñamiento severo que se encuentran en etapa prepuberal. Seguida de tratamiento de ortodoncia fija muestra buenos resultados a largo plazo.

Palabras clave: apiñamiento dental, disyunción, expansión rápida maxilar, Hyrax, sutura media palatina.

Abstract

Introduction: Rapid maxillary expansion (RME) is a therapeutic procedure used in orthodontics for the treatment of transverse deficiencies of the maxilla in growing individuals. It consists of the application of large magnitude orthopedic forces, generated after multiple activations of an expansion screw directed towards the maxillary basal bone, which causes the gradual opening of the mid-palatal suture.

Case report: A 10-year-old male patient who attended at the UPAEP Postgraduate Orthodontics clinic. The patient had a class II skeletal relationship with severe anterior crowding in both jaws and dental midlines that did not coincide with the facial midline. The purpose of this work is to show the changes and benefits that were obtained at the end of the ERM treatment with an 11 mm Hyrax type appliance followed by an orthodontic treatment with a slot 0.022" self-ligating MBT appliance.

Conclusions: MRE is an effective option for the treatment of transverse problems of the maxilla and in patients with severe crowding who are in the prepubertal stage. Followed by fixed orthodontic treatment shows good long-term results.

Key words: Dental crowding, disjunction, rapid maxillary expansion, Hyrax, midpalatal suture.

INTRODUCCIÓN

Cuando los dientes no se encuentran en una posición adecuada dentro de la arcada dental o no existe una buena relación con sus correspondientes de la arcada antagonista, estamos hablando de una maloclusión. El apiñamiento dental es una de las manifestaciones más evidentes, se define como la discrepancia entre el tamaño de los dientes y el espacio disponible en la arcada dental, lo que produce una rotación o malposición.¹⁻⁴ De acuerdo a la severidad se clasifica como leve (menor a 3 mm), moderado (3-5 mm) o severo (mayor a 5 mm).⁵ Comúnmente se presenta en el área de los incisivos y particularmente en el arco inferior.⁴

Un déficit en el desarrollo de la dimensión transversal tiene como resultado una disminución del espacio para el correcto posicionamiento y alineación de los dientes.⁶ Las maloclusiones transversales constituyen alteraciones de la oclusión tanto en el plano horizontal como transversal.⁷

De acuerdo al origen el problema será el tratamiento elegido, algunos enfocados al tamaño dental y otros al tamaño del maxilar en sentido transversal. Algunos especialistas consideran no realizar tratamiento temprano y esperan a la dentición permanente para dar solución con aparatología fija ortodóntica y posibles exodoncias.¹

La expansión rápida del maxilar (ERM), descrita en 1860 por Angle, es un procedimiento empleado en ortodoncia para el tratamiento de deficiencias transversales del maxilar en pacientes en crecimiento, es decir esqueléticamente inmaduros.⁷⁻¹¹

La ERM consiste en aplicar fuerzas ortopédicas, de gran magnitud que oscilan entre 0.9 a 4.5 kg, generadas por la activación de un tornillo de expansión y dirigidas hacia el hueso basal maxilar, lo que provoca la apertura gradual de la sutura media palatina incrementando la dimensión transversal del maxilar.^{6,8,9,11,12}

Una característica clínica que se puede observar es la apertura de un diastema entre los incisivos centrales superiores durante los primeros días.^{9,11,12} La sutura media palatina se reestablece en un plazo de 3 a 6 meses con la neoformación ósea en el área de la expansión.¹³

Los disyuntores más utilizados son los expansores de tipo Hass, Hyrax y McNamara. Los expansores tipo Hyrax y Hass se utilizan en denticiones mixtas o permanentes tempranas.^{11,14}

Según la literatura el momento ideal para la ERM es en la dentición decidua o mixta primera fase, previo a la consolidación de la sutura palatina, antes de los 12 años, para conseguir un mayor efecto terapéutico.^{12,14}

Se recomienda una sobrecorrección de 2 a 3 mm y un período de retención de 3 a 6 meses para evitar una recidiva significativa.⁹

Dada la severidad del apiñamiento dental y el problema transversal que presentaba el paciente se decide realizar

ERM. El propósito de este trabajo es mostrar los cambios y beneficios que se obtuvieron al concluir el tratamiento de ERM seguido de un tratamiento de ortodoncia.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente masculino de 10 años de edad que acude a consulta a la clínica del Posgrado de Ortodoncia UPAEP, su mamá manifiesta como motivo de consulta "Quiero que le arreglen los dientes a mi hijo".

Los auxiliares de diagnóstico utilizados fueron: historia clínica, fotografías extraorales e intraorales, modelos de estudio, radiografías panorámica y lateral de cráneo. (*Figura 1*).

- Relación esquelética clase II (responsiva maxilar).
- Crecimiento vertical.
- Biotipo dolicofacial.
- Perfil ortognático.
- LMDS (línea media dental superior) desviada 3 mm a la derecha con respecto a la LMF (línea media facial).
- LMDI (línea media dental inferior) desviada 1.5 mm a la derecha con respecto a la LMF.
- Mordida profunda.
- Incisivos superiores e inferiores retroinclinados.
- Apiñamiento severo anterior en ambos maxilares.
- Caninos permanentes no erupcionados.
- Presencia de los OD (órganos dentarios) 53, 63, 82 y 83.
- Relación molar derecha clase I.
- Relación molar izquierda CIII.
- Relaciones caninas no valorables.
- Índice de Moyers superior de -9.5 mm e inferior de -8 mm
- Overjet 0.5 mm y overbite 56 %. (*Figura 2*).

Objetivos y plan de tratamiento

- Crear espacio en la arcada superior para permitir la erupción correcta de los caninos permanentes e integrar el OD 12 utilizando un disyuntor tipo Hyrax.
- Evitar futuras extracciones.
- Aparatología MBT de Autoligado Slot 0.022.
- Obtener relación molar derecha de clase I.
- Centrar líneas medias.

Procedimiento

Se confeccionó el aparato tipo Hyrax (tornillo de 11 mm y bandas en primeros molares).

Indicaciones

Una vez colocado el aparato en el paciente, se indicó 1 activación diaria (¼ de vuelta) logrando una expansión de 0.25 mm por día (*Figuras 3 A, 3 B*). Se citó al paciente a los 15 y 30 días para revisión.



Figura 1. Fotografías extraorales e intraorales iniciales



Figura 2. Radiografías lateral de cráneo y panorámica iniciales.



Figura 3. Inicio de tratamiento: **A)** Oclusal y **B)** Frontal. A un mes y dos semanas de haber iniciado: **C)** Oclusal y **D)** Frontal.

1 mes 2 semanas después de haber iniciado la ERM se observó mayor amplitud en la arcada superior (**Figuras 3C, 3D**). Se fijó el tornillo con resina para la fase de retención y permitir la neoformación ósea de la sutura.

Después de 6 meses de retención se colocó un arco transpalatino y se procedió a iniciar el tratamiento de ortodoncia temprano con un 2 x 4, aparatología MBT de autoligado slot 0.022 y un arco 0.012 niti. Posteriormente se colocó el resto de la aparatología siguiendo la secuencia de arcos recomen-

dada. Para integrar a la arcada los OD 13, 42 y 43 se crearon espacios con el apoyo de resorte abierto en cada espacio correspondiente. (**Figura 4**).

Al terminar el tratamiento ortodóntico se colocaron placas tipo Hawley superior e inferior para la retención.

DISCUSIÓN

Es importante realizar un correcto análisis del caso para elegir la mejor opción de tratamiento.

Tomando en cuenta el diagnóstico y las características del paciente, se planteó un tratamiento de ERM con aparato tipo Hyrax para producir espacio en la arcada superior antes de iniciar el tratamiento de ortodoncia.

Al concluir el tratamiento de ortodoncia se observa una forma de arcada amplia, se consiguen los objetivos y una buena relación de la oclusión (relación molar clase I bilateral, relación canina clase I bilateral, coincidencia de LMDS y LMDI con LMF, así como un overbite y overjet adecuados).

Los estudios demuestran que, ante pacientes en crecimiento, la ERM mediante un disyuntor es la mejor opción para problemas transversales del maxilar, mordidas cruzadas posteriores, crear espacio en la arcada para aliviar el apiñamiento y prevenir la impactación de caninos maxilares.^{15,16} Los disyuntores tipo Hyrax son fáciles de limpiar y cómodos en relación a los demás tipos de disyuntores además de obtener resultados en poco tiempo.^{9,12} Por cada milímetro de expansión posterior se obtienen 0,7 mm de longitud de la arcada.⁷



Figura 4. Evolución a los 4 meses del tratamiento de Ortodoncia.

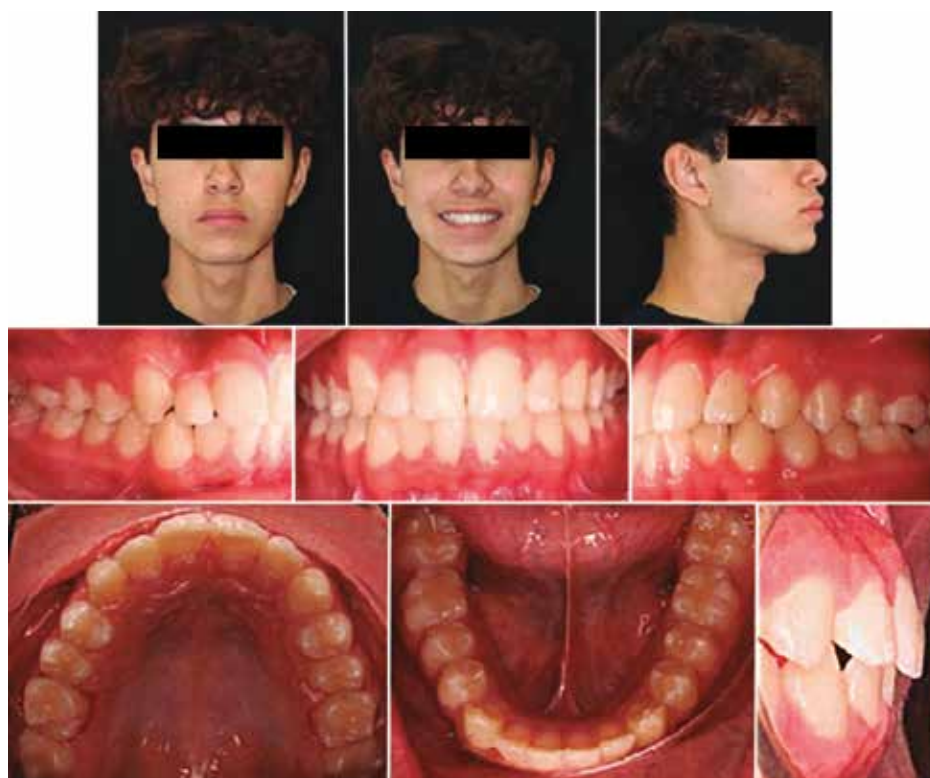


Figura 5. Fotografías finales extraorales e intraorales.

La edad ideal para su utilización es previa a la consolidación de la sutura palatina, antes de los 12 años, para conseguir un mayor efecto terapéutico.¹⁴ Seguida de aparatología fija en la dentición permanente puede considerarse una opción de tratamiento eficaz a largo plazo.^{14,17}

Franchi *et al* midieron la densidad de la sutura palatina antes, durante y después de la ERM en 17 pacientes pre-puberales y observaron la densidad sutural a los 6 meses de retención post-ERM, observaron reorganización de la sutura mediopalatina, ya que presentó valores similares al pretratamiento.¹⁸

Las maloclusiones de Clase II tienen un fuerte componente transversal. Volk *et al* concluyeron en su estudio que la expansión maxilar no mejora de manera predecible la relación de Clase II dental. No obstante, en un estudio de 13 pacientes Clase II tratados con ERM, 7 mejoraron la oclusión dental de Clase II.¹³

Por lo general la mayoría de los estudios han mostrado que la ERM origina rotación hacia abajo y hacia adelante de la maxila, produciendo la rotación hacia atrás y abajo de la mandíbula lo que ocasiona un aumento en la altura facial

antero inferior, por lo cual no es comúnmente recomendada en pacientes con crecimiento vertical. Sin embargo, la mayoría de estos estudios toman las medidas post expansión y no post tratamiento ortodóntico, donde se ha observado que los efectos dentarios han sido controlados.¹⁹

En su estudio, Awapara S, *et al* encontraron que no existen contraindicaciones para realizar la ERM con aparato Hyrax en pacientes dolicofaciales, pues no encontró diferencias significativas en los efectos esqueléticos verticales producidos por aparatos Hass o Hyrax. Observaron que el plano palatino se encontraba más paralelo al plano SN al final del tratamiento con ERM sin un aumento significativo de la altura facial antero inferior.¹⁹

CONCLUSIONES

La ERM es una opción efectiva en el tratamiento de problemas transversales del maxilar y de pacientes con apiñamiento severo que se encuentran en etapa prepuberal. Seguida del tratamiento de ortodoncia fija muestra buenos resultados a largo plazo. (Figura 5).

Se debe realizar un diagnóstico adecuado y tomar en cuenta la cooperación del paciente y de los padres. Es muy importante la etapa de retención, posterior a la expansión, para permitir la neoformación ósea de la sutura palatina.

Se puede utilizar en pacientes con relaciones esqueléticas de clase I, clase II y clase III con buenos resultados verticales y sagitales, también ayuda a aumentar el volumen de la vía aérea.

REFERENCIAS

1. Longlax MC, Jaimes J, Boada NJ Lugo AM. Efectividad de la expansión maxilar en la corrección de apiñamiento en dentición mixta. Revisión sistemática. *Int. J. Odontostomat.* 2020; 14(1): 101-108.
2. González MG, Rodríguez LV. Prevalencia, tipos y factores etiológicos de apiñamiento mandibular tardío en pacientes de ortodoncia en Tabasco, México, 2015-2016. *Rev. Mex. de Ortod.* 2018; 6 (1): 22-27.
3. Arguero S, Vallejo L. Extracciones Dentarias en Tratamiento de Ortodoncia por Apiñamiento Clase II. Revisión Literaria. *Pol. Con.* 2022; 7(4): 1887-1895.
4. Mirabal N, Leyva E, N Tan, Machado T, Reytor I, de la Noval E. Asociación entre apiñamiento anteroinferior y tercer molar en pacientes de 20 años de edad. *Arch méd Camagüey.* 2023;2.
5. Álvarez AP, Gutiérrez JF. Comparación de la severidad del apiñamiento dental en las maloclusiones de Angle. *Rev. Tamé.* 2023; 11 (33): 1361-1365.
6. Lara DA, Vallejo LA. Expansión rápida del maxilar superior y su influencia sobre la vía aérea: Una revisión bibliográfica. *Dom. Cien.* 2023; 9 (3): 1395-1409.
7. Ricardo M, Comas RB, Martínez MR, Mok P. Expansión rápida del maxilar con el tornillo Hyrax en un adolescente. *MEDISAN* 2014; 19(3):417 -421.
8. Calvo D, Martínez I, García del Busto M, Hernández YO, Saborit T. Disyunción Maxilar. *Rev Méd Electrón.* 2018; 40(1): 192-198.
9. Vallejo L, Vallejo K, Collantes J, Rockenbach C. Expansión rápida del maxilar: una revisión de literatura. *Research, Society and Development.* 2022; 11(9): 1-8.
10. Kagawa KS, Palmas OS. Modificación del maxilar de niños de 8 a 12 años posterior al uso de MARPE. Revisión de literatura. *Anatomía Digital.* 2023; 6(1.2):104-119.
11. Zambrano MM, Lima MV. Efectividad en la hipoplasia transversal maxilar con aparatología convencional versus Hyrax híbrido: revisión de la literatura. *Conciencia Digital.* 2022; 5(3.1), 79-99.
12. Valverde R, Camacho J. Propuesta de expansor maxilar modificado para toda dentición. *Rev Estomatol Herediana* 2006; 16 (1): 53-58.
13. Farronato G, Giannini L, Galbiati G, Maspero C. Sagittal and vertical effects of rapid maxillary expansion in class I, II, and III occlusions. *Angle Orthodontist* 2011; 81 (2): 298- 303.
14. Pérez A, Gallegos F, Hernández MJ, Torres P, Cuevas P, Fierro C. Riesgos asociados al uso de expansión rápida del maxilar. *Av Odontostomatol* 2020; 36 (1): 21-26.
15. De la Rosa A, Nevado E, Mourelle R, Nevado ME. Expansión rápida del maxilar superior por compresión apical unilateral. A propósito de un caso clínico. *Psychologia Latina* 2018; Vol. Especial: 81-83.
16. Delgado C, Rosenberg F, Keith F, Scheu J. Expansión rápida del maxilar superior y su impacto a nivel de la vía aérea superior: revisión bibliográfica. *Odontol. Sanmarquina* 2019; 22(4): 277-2821.
17. Geran R, McNamara J, Baccetti T, Franchi L, Shapiro L. A prospective long-term study on the effects of rapid maxillary expansion in the early mixed dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006; 129 (5): 631-40.
18. Franchi L, Baccetti T, Lione R, Fanucci E, Cozza P. Modifications of midpalatal sutural density induced by rapid maxillary expansion: A low-dose computed-tomography evaluation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010; 137(4): 486-8.
19. Awuapara S, Meneses A. Evaluación de los cambios esqueléticos verticales post- tratamiento ortodóntico de la expansión maxilar rápida con aparato de Haas y Hyrax. *Rev Estomatol Herediana* 2009; 19(1): 12-17.



Tratamiento de mordida abierta anterior y mesialización del segmento posterior unilateral por ausencia de primer molar superior. Reporte de caso.

Treatment of anterior open bite and mesialization of the unilateral posterior segment due to the absence of the upper first molar. Case report.

Ángeles del Carmen Cervantes-Cruz,* María Guadalupe Granados-López,* Beatriz Márquez-López, Andrea Aguirre de Ita.**

* Académica del posgrado de ortodoncia (UPAEP).

** Alumna del posgrado de ortodoncia (UPAEP).

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP).

Resumen

Introducción: la mordida abierta anterior se define como una alteración en la relación vertical entre el maxilar y arcos dentales mandibulares, caracterizados por una sobremordida negativa que es una falta de contacto entre la parte superior y bordes incisales inferiores en oclusión. El fundamento de este caso clínico es demostrar la corrección de una mordida abierta anterior en un paciente adulto joven. **Caso clínico:** paciente femenino de 18 años de edad que acude a la Clínica de Odontología del Posgrado de Ortodoncia de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP). Su motivo principal de consulta es: «Quiero mejorar mi mordida y mis dientes». De acuerdo al análisis clínico: Paciente dolicofacial, crecimiento vertical, mordida abierta anterior y ausencia del primer molar superior izquierdo. Su diagnóstico cefalométrico mostró una relación esquelética clase I. Los objetivos del tratamiento son obtener una adecuada sobremordida vertical y sobremordida horizontal y conseguir el cierre de espacio de la ausencia del primer molar superior izquierdo por medio de la mesialización del segmento posterior. Con el tratamiento ortodóncico y uso de elásticos intermaxilares mejoró la oclusión y armonía facial de la paciente.

Palabras clave: Mordida abierta anterior, ausencia primer molar superior y mesialización.

Abstract

Introduction: The anterior open bite is defined as an alteration in the vertical relationship between the maxillary and mandibular dental arches, characterized by a negative overbite that is a lack of contact between the upper and lower incisal edges in occlusion. The foundation of this clinical case is to demonstrate the correction of an anterior open bite in a young adult patient. **Case report:** A 18-year-old female patient attended the Postgraduate Orthodontics Dentistry Clinic of the Popular Autonomous University of the State of Puebla (UPAEP). Her main reason for consultation is: "I want to improve my bite and my teeth." According to the clinical analysis: Dolichofacial patient, vertical growth, anterior open bite and absence of the upper left first molar. Her cephalometric diagnosis showed a class I skeletal relationship. The objectives of the treatment are to obtain an adequate overbite and overbite and to achieve space closure in the absence of the upper left first molar through mesialization of the posterior segment. With orthodontic treatment and the use of intermaxillary elastics, the occlusion and facial harmony of the patient improved.

Keywords: Anterior Open bite, Lower first molar absence and mesialization.

INTRODUCCIÓN

Maloclusión que presenta una dimensión vertical negativa entre los bordes incisales de los dientes anteriores superiores e inferiores.^{1,2} Esta maloclusión, generalmente altera el perfil y deficiencias en el aspecto estético del paciente, dificultando la aprehensión y corte de los alimentos, además de perjudicar determinados fonemas, exponiendo al paciente a situaciones desagradables en su ambiente.³

Se caracteriza una mordida abierta frontal como una condición con mayor erupción de dientes distales y fenotipo facial ovalado (cara larga). Estos pacientes pueden tener un sello labial incompetente y hay cambios en el sentido de rotación “en el sentido de las agujas del reloj” en el cefalograma. El tratamiento se percibe en ortodoncia como uno de los más complejos el defecto con una reducción de la sobremordida en la zona de los incisivos superiores y la recaída de la profundidad negativa de la oclusión.⁴

La mordida abierta anterior puede ser dividida en dos categorías: mordida abierta dental o adquirida y mordida abierta esquelética.³

En la primera, sólo existe afectación de los procesos dentoalveolares, estando disminuido su crecimiento, y está acompañada generalmente por una proinclinación incisiva con un ángulo interincisivo disminuido, dentro del marco de un patrón de crecimiento favorable. Normalmente, se debe a la existencia de algún tipo de hábito, por lo que su tratamiento suele responder a la terapia miofuncional y la mecanoterapia. La mordida abierta esquelética responde a un fenotipo hiperdivergente con un patrón de crecimiento vertical, afectando a las bases óseas maxilar y mandibular.⁵

La prevalencia se considera que corresponde al 3.5 % de las maloclusiones. En la población mexicana a edades tempranas la mordida abierta se relaciona en 96.6 % a hábitos. La etiología es multifactorial como pueden ser por factores genéticos y ambientales como el desarrollo de hábitos bucales (succión digital, respiración bucal, empuje lingual).⁶ El diagnóstico e intervención temprana de hábitos orales y factores ambientales es relevante en la prevención y reducción de la severidad de anomalías dentomaxilares en niños.⁷

DIAGNÓSTICO

Para un diagnóstico adecuado, nos centramos en la ubicación del defecto, ya sea ubicado en el maxilar o la mandíbula o si es una combinación de ambos. La edad de los pacientes es muy importante. En los niños, nos centramos en hábitos, como chuparse el dedo. La succión es un fenómeno fisiológico en los niños que debería desaparecer a la edad de 6 años. Si está presente más allá de los 6 años, se convierte en un factor de riesgo en términos de desarrollo de mordida abierta

anterior. Obstrucciones de las vías respiratorias a nivel de la orofaringe y nasofaringe es otro factor causal, especialmente en la presencia de adenoides hipertróficas. En pacientes con rinitis alérgica, hay una activación de la compensación neuromuscular adaptativa con el desarrollo de mordida abierta anterior como parte de la imagen de la llamada “facies adenoides”. Otros factores que pueden conducir al desarrollo de la mordida abierta anterior son: la deficiencia neuromuscular, traumatismo, enfermedad reumatoide, postura y discrepancia posterior.⁸

TÉCNICAS DE TRATAMIENTO DE MORDIDA ABIERTA

El tratamiento de la mordida abierta es un reto para los ortodontistas y cirujanos.⁹

En ortodoncia, las opciones de tratamiento de la mordida abierta van desde la simple observación, el control de los hábitos de la infancia, hasta la aparatología de ortodoncia, que puede producir compensaciones si existe una malformación esquelética.⁹

En dentición mixta, los dispositivos de ortodoncia removibles son los preferidos. Método de tratamiento.⁴ Para un paciente adulto, existen dos enfoques terapéuticos básicos; ortodoncia o combinación ortodoncia-quirúrgica.⁴

El tratamiento para la mordida abierta anterior puede ser: educación funcional de la lengua, extracciones de los primeros premolares o segundos premolares, elásticos, miniimplantes, arcos multiloops (MEAW), trampas linguales, intrusión del sector posterior, extrusión dientes anteriores.⁶

Por lo tanto, es posible ver por qué los pacientes pueden buscar la corrección de su dentofacial problema y los principales factores motivadores parecen ser la estética, la función y el bienestar psicosocial/calidad de vida.¹⁰

Son diversas las opciones de tratamiento para solucionar el problema de mordida abierta anterior en el paciente adulto, por esta razón, antes de decidir el plan de tratamiento más adecuado será necesario analizar exhaustivamente la estética facial de la paciente en reposo y en sonrisa.¹¹

La estabilidad a largo plazo, así como un resultado inmediato de la cirugía depende de la elección de una estrategia de tratamiento adecuada.¹²

MESIALIZACIÓN PARA CIERRE DE ESPACIOS

El movimiento de ortodoncia dirigido al cierre brechas edéntulas posteriores es a menudo difícil de realizar debido a una disminución en el ancho de la cresta alveolar residual y el colapso común del vestibular y tablas linguales en el sitio de extracción, especialmente si se ha hecho hace mucho tiempo. Pérdida prematura del primer molar permanente es muy

común porque aparece en la cavidad oral a una edad temprana, con más posibilidades experimentar caries y requerir tempranamente extracción.¹³

La ausencia del primer molar es común en la práctica clínica, ya que el primer molar se considera el más propenso a caries dental e incluso a extracciones prematuras antes 15 años. Los tratamientos alternativos para los primeros molares faltantes implican la restauración protésica con dentaduras postizas o implantes dentales, autotrasplante y cierre de espacios por ortodoncia.¹³

Esto provoca la inclinación mesial de los segundos y terceros molares, distalización de premolares, extrusión del molar antagonista, alteración del margen gingival a la molar inclinado, crestas marginales irregulares, comida impactación y finalmente colapso de la mordida, produciendo interferencias oclusales, enfermedades periodontales, bruxismo, disminución de la eficacia de la masticación y alteraciones en el temporomandibular conjunta. Por lo tanto, uno de los posibles tratamientos es el cierre ortodóncico de estos espacios desdentados.¹²

La posibilidad de usar el segundo molar como un sustituto para el primer molar es posible en ciertos casos.¹⁴ En presencia del segundo molar y tercer molar, cerrar el espacio edéntulo con ortodoncia es una opción óptima, lo que podría eliminar el daño a los dientes adyacentes.¹³

Factores para la mesialización

- La edad del paciente
- Posición ocupada por el diente en cuestión
- Estado del segmento posterior y la estabilidad de la pieza
- Estado del puente óseo
- Evaluar la corrección de la inclinación, torsión y rotación.¹⁴

Para la mesialización del segmento posterior se debe tomar en cuenta la calidad del hueso alveolar remanente en el espacio edéntulo, el espacio adecuado para la colocación del nuevo molar en sentido vestibulo-lingual del reborde alveolar y la ausencia de defectos periodontales en los dientes adyacentes a la brecha.¹⁵

Desventajas de la mesialización

La distancia de mesialización y la fuerte resistencia ósea son los principales desafíos de una exitosa protracción de los molares mandibulares.¹⁶

En comparación con el complejo maxilar, la mandíbula tiene una corteza cortical más gruesa, hueso, y las raíces de los molares son mucho más anchas vestibulolingualmente. Como resultado, los molares inferiores son difíciles de mesializarse hacia el espacio edéntulo.¹⁶

Después del movimiento del diente en forma de mesialización existe la posibilidad de pérdida del soporte periodontal, pero el efecto adverso del procedimiento de mesialización podría estar asociado con la rotación del diente mesializado, su extrusión y cambios no preferibles en la distribución de la fuerza oclusal.¹⁷

Dentro de los inconvenientes de la mesialización es la retención.¹⁷

REPORTE DE CASO

Motivo de consulta

Paciente femenino de 18 años de edad que acude a la Clínica de Odontología del Posgrado de Ortodoncia UPAEP. Su motivo principal de consulta es: «Quiero mejorar mi mordida y mis dientes»

Anamnesis

La paciente no refiere antecedentes médicos ni quirúrgicos de interés ni sintomatología de disfunción de la articulación temporomandibular. A nivel funcional, menciona antecedentes de interposición lingual.

Análisis facial

En el examen extraoral frontal presenta asimetría facial y una desviación del mentón ligeramente a la izquierda. En el examen extraoral lateral, muestra un perfil total ortognático y un perfil de tercio inferior recto. El ángulo nasolabial es de 90°. (*Figura 1*).

Análisis de la sonrisa

Presenta una sonrisa alta, invertida, compleja, corredores bucales estrechos. La línea media superior coincide con la línea media facial. Las comisuras son asimétricas, siendo ligeramente más alta en el lado izquierdo. (*Figura 1*).

Análisis intraoral

Presenta dentición permanente. Las líneas medias están centradas entre sí y respecto a la línea media facial, presenta un open bite de 10 % y un Bolton anterior de 0.2 mm de exceso maxilar. Presenta una relación molar derecha clase I y relación molar izquierda no valorable. Presenta una relación canina clase II bilateral. El maxilar presenta una forma de arcada U asimétrica con una discrepancia dental superior de 3 mm, ausencia del O.D 26 y presencia del 28. La mandíbula presenta una forma de arcada U asimétrica con una discrepancia dental

inferior de -1 mm. Lapaciente presenta un overjet de 4 mm y una curva de Spee 0.5 mm bilateral. (*Figura 2*),

Análisis radiográfico y cefalométrico

En la radiografía panorámica se observa buen trabeculado óseo, cóndilos aparentemente asimétricos, senos maxilares pneumatizados. Presencia de los terceros molares 18 y 28 y ausencia del primer molar superior izquierdo. (*Figura 3*).

En el estudio cefalométrico presenta una relación esquelética clase I, patrón de crecimiento vertical, biotipo dolicofacial. Los incisivos superiores e inferiores se encuentran proinclinados y protruidos. Presenta open bite de 1 mm. (*Figura 4*).



Figura 1. Fotos extraorales iniciales: paciente con biotipo dolicofacial, perfil del tercio inferior recto, ángulo nasolabial de 90° y competencia labial.

OBJETIVOS DEL TRATAMIENTO

- Mantener relación molar clase I derecha.
- Conseguir relación canina clase I bilateral. Obtener overbite y overjet adecuados.
- Mejorar proinclinaciones y protrusiones de incisivos superiores e inferiores. Cierre de espacio por ausencia del primer molar superior izquierdo.

PLAN DE TRATAMIENTO

Colocación de ortodoncia fija Damon torque estándar extracción de tercer molar superior derecho.



Figura 3. Radiografía panorámica: paciente presenta 29 órganos dentarios con ausencia del O.D 26 y presencia de O.D 18 y 28.



Figura 2. Fotos intraorales iniciales: mordida abierta de 10 %, relación molar derecha clase I e izquierda no valorable, ausencia de O.D 26 y overjet de 4 mm.

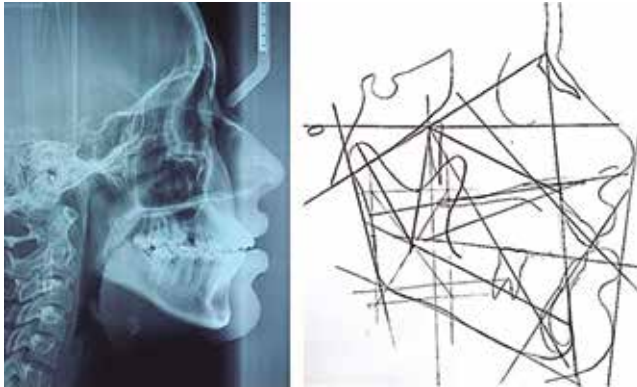


Figura 4. Radiografía lateral de cráneo: Relación esquelética clase I, patrón de crecimiento vertical.

Fase I

Conformación de arcadas Alineación y nivelación

Fase II

Cierre de espacios

Fase III

Asentamiento y paralelismo radicular

Fase IV

Retención Hawley superior y retención fija en inferior.

SECUENCIA DE TRATAMIENTO

Se colocó aparatología fija prescripción Damon torque estándar, slot "0.022 x 0.028".

Inicialmente se cementaron Brackets en la arcada superior e inferior y se colocaron arcos 0.014 CuNiti en superior y 0.013 CuNiti en inferior. (**Figura 5**). Se le indica al paciente ejercicios 5 veces al día con salvavidas en el paladar para corregir el hábitolingual.

Ocho meses después se logra cerrar la mordida abierta y se obtiene mejor overbite. En maxilar superior e inferior arco 0.014x0.025 Damon. Y uso de elásticos en arco invertido. (**Figura 6**).

Cuatro meses después en maxilar superior arco 0.018x0.025 Damon, se coloca open coil entre 27-28, cadena cerrada de 27-23, en maxilar inferior arco 0.018x0.025 Damon, elásticos 1/4 x 6 oz 27- 33, 13-45. (**Figura 7**).

10 meses después se consigue el cierre de espacios, en maxilar superior arco 0.018x0.025 Damon, ligadura en 8 de 7-7, en maxilar inferior arco 0.018x0.025 Damon, elásticos clase II 1/4 x 4.5 oz lado izquierdo. Se pide panorámica para recolocación. (**Figura 8**).

En el análisis extraoral se observa la línea media dental superior coincidente con la línea media facial, una sonrisa alta, consonante, sin corredores negros y un perfil del tercio inferior recto. (**Figura 9**).

El análisis intraoral presenta las líneas medias dentales superior e inferior coincidentes, overbite de 20 %. Se observa una relación molar clase I bilateral y relación canina clase I bilateral. (**Figura 10**).



Figura 5. Cementación de Brackets prescripción Damon torque estándar, arcos 0.014 CuNiti superior y 0.013 CuNiti inferior.



Figura 6. Arco superior e inferior 0.014 x 0.025 Damon y uso de elásticos en arco invertido.



Figura 7. Arco superior e inferior 0.018 x 0.025 Damon. Mesialización O.D 27 y 28 con open coil.

DISCUSIÓN

En el presente caso se corrige inicialmente el hábito lingual puesto que era un factor etiológico de la mordida abierta anterior, se indican los ejercicios miofuncionales. En este caso también se usaron los elásticos intermaxilares para la corrección de la mordida abierta anterior.

La decisión de mesializar los molares posteriores del cuadrante dos fue debido a que se tenían tres factores importantes para una mesialización sin complicaciones como la edad

de la paciente, la calidad del hueso alveolar en el espacio edéntulo y el estado de los órganos dentarios a mesializar.

Se cumplieron los objetivos del tratamiento propuestos al inicio, logrando un adecuado overbite y overjet, corrección de la mordida abierta anterior y las relaciones molares y caninas.

CONCLUSIONES

Un correcto diagnóstico es fundamental para conseguir unos resultados estéticos y funcionales satisfactorios del paciente.



Figura 8. Arco superior e inferior 0.018x0.025 Damon y uso de elásticos clase II 1/4 x 4.5 oz lado izquierdo.



Figura 9. Fotografías extraorales finales: línea media dental superior coincide con la línea media facial, sonrisa alta, consonante y perfil de tercio inferior recto.

Si el paciente refiere historia de hábitos de interposición lingual, es esencial conseguir la reeducación del patrón de deglución para no alterar la estabilidad a largo plazo.

Para el cierre de espacios por ausencia de un primer molar es necesario tomar en cuenta varios factores, en este caso fue posible la mesialización del segmento posterior debido a la edad de la paciente, buen estado de las piezas a mesializar y el estado del hueso de la brecha.

REFERENCIAS

1. Paoloni V, Lugli L, Danesi C, Cozza P. Mandibular morphometric analysis in open bite early treatment relapse subjects: a retros-

- pective observational pilot study. BMC oral health [Internet]. 2022 Dec 1; 22(1): 555.
2. Carulla MD, Curbelo MR, Benedit GM. Mordida Abierta Anterior: Denticiones, Categorías y Terapéuticas. Revisión bibliográfica Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2020.
3. Ríos Ruiz HM, Lavado Torres AC. Tratamiento de mordida abierta anterior causada por hábito de deglución atípica. (Spanish). Revista Kiru [Internet]. 2021 Jun; 18(3): 160-71.
4. Michl P, Broniš T, Jurásková Sedlatá E, Heinz P, Pink R, Šebek J, et al. Anterior open bite - diagnostics and therapy. Acta chirurgiae plasticae [Internet]. 2021 Winter; 63(4): 181-4.
5. E. Espinar-Escalona, et al. Arcos segmentados. Mecánica de cierre en las mordidas abiertas. Aportaciones clínicas. Ortod Esp. 2012; 52(2): 39-50.
6. Miranda SAE y col. Corrección de una mordida abierta anterior esquelética mediante miniimplantes y un bite block Revista Mexicana de Ortodoncia 2017; 5 (2): 107-115.
7. Muñoz CP, San Pedro BP, Mella BD, Páez CN, Plaza SJ. Ortodoncia preventiva e interceptiva: Manejo de mordida abierta anterior y pérdida dental prematura. Applied Sciences in Dentistry [Internet]. 2021 Jan 1; 2(2): 2.
8. Rijpstra C, Lisson JA. Etiology of anterior open bite: a review. J Orofac Orthop. 2016; 77: 281-6.
9. Arnett GW, Trevisiol L, Grendene E, McLaughlin RP, & D'Agostino A. Combined orthodontic and surgical open bite correction. The Angle orthodontist. 2022; 92(2): 161-172.
10. Cunningham SJ, Johal A. Orthognathic correction of dento-facial discrepancies. Br Dent J. 2015; 218: 167-75.
11. Martínez RE, Molina BN, Puigdollers B, Puigdollers A. Planificación de un tratamiento interdisciplinario ante una maloclusión de CII dental con mordida abierta y disfunción articular: A propósito de un caso. Revista Española de Ortodoncia [Internet]. 2019 Jan 1; 49(3): 125-36.
12. MONTILLA P. VB, M. MVM, B. DT. Optimization approach for the mesialization of lower molars: a case report. Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia [Internet]. 2020 Jan; 32(1): 83-103.

13. Lyu X, Cao X, Chen L, Liu Y, Li H, Hu C, et al. Accumulated biomechanical effects of mandibular molar mesialization using clear aligners with auxiliary devices: an iterative finite element analysis. *Progress in Orthodontics* [Internet]. 2023 Dec 1; 24(1).
14. Estrada AG, Rodríguez YE, Casasa AR. Mesialización de un segundo molar inferior sustituyendo un primer molar - Caso Clínico. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*. 2008.
15. Carrera GE y col. Compensación por ausencia del primer molar inferior mediante mesialización tradicional del segmento posterior unilateral. *Revista Mexicana de Ortodoncia* 2016; 4(2): 121-126.
16. Hong H, Zhou J, Fan Q, Jiao R, Kuang Q, Zhou H, et al. Characteristics of Spatial Changes in Molars and Alveolar Bone Resorption among Patients with Loss of Mandibular First Molars: A CBCT-Based Morphometric Study. *Journal of Clinical Medicine* [Internet]. 2023 Mar [cited 2023 Oct 3;12(5):1932
17. Ravis O, Potapchuk A, Goncharuk-Khomyn M, Bokoch A. Use of Mini- Implant Anchorage for Second Molar Mesialization: Comprehensive Approach for Treatment Efficiency Analysis. *Pesqui. Bras. Odontopediatria Clín. Integr.* 2020; 20: e52.



Figura 10. Fotografías intraorales finales: adecuada intercuspidadación, línea media dental superior e inferior coincidentes, y overbite de 20 %



Virus: generalidades y su papel en la salud oral.

Virus: Generalities and Their Role in Oral Health.

Miguel Ángel García-Aguilar.*

*Editor de la Revista de Investigación y Clínica Odontológica.

Universidad Quetzalcóatl en Irapuato.

Como se mencionó en ediciones pasadas, la diversidad de microorganismos que podemos encontrar en la cavidad oral es muy abundante abarcando diversos grupos de microorganismos, como bacterias, virus, hongos y protozoos, en este apartado nos centraremos en describir algunas de los principales virus de interés en la salud oral.

Los virus son agentes infecciosos microscópicos con un tamaño entre 10 a 300 nanómetros (nm), debido a esto no son visibles bajo un microscopio óptico si no que requerimos de microscopios especiales como el electrónico para poder observarlos, por otro lado los virus no son capaces de replicarse por sí mismos siendo parásitos intracelulares obligados requiriendo una célula huésped para poder replicarse, dichas características han hecho que su estudio por métodos tradicionales como la microscopía o el cultivo sean difíciles, sin embargo actualmente los avances en las técnicas moleculares resultan una herramienta poderosa en su estudio. Los virus se clasifican de acuerdo con su tipo de ácido nucleico (ADN o ARN), simetría de su cápside (helicoidal, icosaédrica complejos), envoltura (virus envueltos, virus desnudos), tamaño, número de capsómeros, etc. Sin embargo, la característica más común para su clasificación es su tipo de material genético (ADN o ARN).

Sabemos que hay un número elevado de enfermedades virales asociadas a la mucosa oral y región perioral que son comunes en la práctica odontológica, las cuales se pueden agrupar en: aquellas que no producen daños o lesiones visibles, pero que se transmiten por vía oral o procedimientos dentales, y aquellas que se asocian directamente a daños y lesiones en la cavidad oral y perioral, los daños causados por los virus pueden ser resultado de la destrucción celular o bien una consecuencia de la respuesta inmunitaria, conduciendo a lesiones como úlceras, ampollas, hiperplasias o tumores, acompañadas de sintomatología general como la fiebre, malestar general y linfadenopatías. Si bien los estudios de estos agentes en la cavidad oral han sido un poco limitados, su importancia en la salud oral es fundamental para la detección, manejo, tratamiento y prevención de dichas enfermedades, por lo cual a continuación se abordarán algunos de los virus más comunes en la práctica odontológica.

Familia Herpesviridae

Dentro de la familia Herpesviridae encontramos varios virus que causan enfermedades en el humano y a nivel de la cavidad oral, se caracterizan por ser virus de ADN, con simetría icosaédrica envueltos, (**cuadro 1**). Siendo 8 los principales miembros de esta familia (**cuadro 2**).

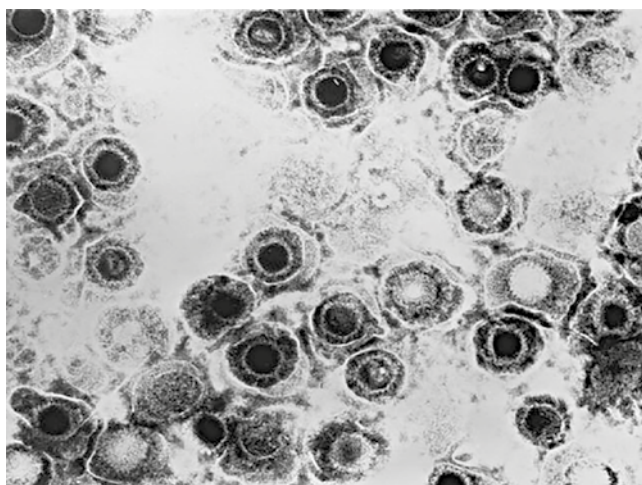
- Virus del herpes simple tipo 1 (VHS-1) es muy común en las infecciones orales (**figura 1**), adquirido comúnmente durante la infancia, causa manifestaciones como la gingivostomatitis herpética con la presencia de vesículas en la mucosa oral y gingival, las cuales llegan a ser dolorosas, además de ser el agente causal del herpes labial (**figura 2**) una infección recurrente que se localiza en los labios o mucosa oral, se manifiesta como úlceras o ampollas, y suele ser más severa en pacientes inmunodeprimidos, el tratamiento principal suele ser antivirales como el aciclovir.
- El virus del herpes simple tipo 2 (VHS-2) desempeña un papel principal en las infecciones genitales, sin embargo, también puede causar herpes oral a través

Cuadro 1. Características de Herpesviridae.

Características	Descripción
Material Genético	ADN
Cápside	Icosahédrica
Envoltura	Sí
Diámetro	~150-200 nm

Cuadro 2. Características de Herpesviridae.

Virus	Células diana	Afectación Oral
Herpes Simplex Virus 1 (VHS-1)	Células mucoepiteliales	Herpes labial, gingivostomatitis, úlceras herpéticas.
Herpes Simplex Virus 2 (VHS-2)	Células mucoepiteliales	Úlceras herpéticas
Varicela-Zoster Virus (VVZ)	Células mucoepiteliales	Afecciones mucocutáneas en mucosa orofaríngea
Epstein-Barr Virus (VEB)	Células B, epiteliales	Leucoplaquia pilosa, mononucleosis infecciosa
Cytomegalovirus (CMV)	Monocitos, linfocitos y células epiteliales	Periodontitis, xerostomía, pénfigo vulgar oral
Herpesvirus humano 6 (HVH-6)	Células T, células NK, glándulas salivales	
Herpesvirus humano 7 (HVH-7)	Células T, células epiteliales	
Herpesvirus humano 8 (HVH-8)	Células endoteliales, células B	

**Figura 1.** Micrografía electrónica de transmisión del virus del herpes simple. Fuente: Public Health Image Library (PHIL).**Figura 2.** Herpes labial. Fuente: Wikimedia Commons.

del contacto oral durante el acto sexual, el cual se manifiesta como pequeñas ampollas dolorosas en labios, boca o encías. El tratamiento suele ser similar al del VHS-1.

- Virus de la varicela zoster (VVZ) es responsable de la varicela en su infección primaria y de la enfermedad conocida como herpes zoster tras su reactivación, aunque las afecciones por este virus son principalmente en la piel, puede también afectar a mucosas causando dolorosas erupciones vesiculares, generalmente acompañadas de parálisis facial unilateral y dolor intenso. Además, el VVZ puede producir necrosis del hueso alveolar y exfoliación dental en casos graves.

- Citomegalovirus (CMV) juega un papel clave en la cavidad oral principalmente en paciente inmunocomprometidos, asociado a diversas manifestaciones como son las úlceras orales, principalmente en pacientes infectados con el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), en la gingivitis ulcerosa necrotizante aguda, la infección por VIH puede activar prolongadamente los herpes virus, incluido el CMV, el cual está implicado además en enfermedades como en síndrome de Behçet y pénfigo bucal oral, el cual se caracteriza por la presencia de ampollas en encías, paladar blanco y carrillos.
- Virus de Epstein-Baar (VEB) patógeno clave en la salud oral, con manifestaciones locales y sistémicas, principal-

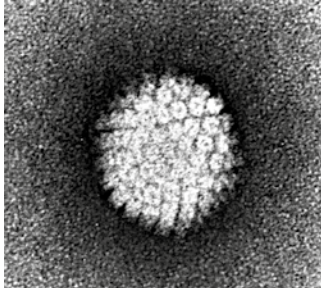


Figura 3. Virus del papiloma (VPH) Micrografía electrónica de un virus del papiloma humano (VHB). Fuente: *National Institutes of Health*



Figura 4. El virus del papiloma humano (VPH) provocó esta erupción intraoral de condiloma acuminado. Fuente: *Public Health Image Library (PHIL)*

mente en paciente inmunocomprometidos, el VEP esta implicado en la leucoplasia vellosa, así como en diversos linfomas y neoplasias malignas orales, su asociación con trastornos linfoproliferativos como el linfoma de Burkitt, linfoma de Hodgkin y carcinoma nasofaríngeo resaltan su importancia en la patología oral.

- Herpes virus humano 6, 7 y 8, su papel en la cavidad oral es principalmente en pacientes inmunocomprometidos, HVH-6 y HVH-7 suelen causar infecciones asintomáticas, pero en casos raros producen hemorragias puntiformes, úlceras y placas eritematosas. En el caso del HVH-8 es ampliamente conocido por su asociación con el sarcoma de Kaposi el cual puede presentarse en cavidad oral como nódulos o placas, que afectan principalmente el paladar duro, encías y dorso de la lengua.

PAPILOMAVIRUS

El virus del papiloma humano (VPH) (*figura 3*), se caracteriza por ser un virus que infecta las células en las capas basales del epitelio, jugando un papel muy importante en la cavidad oral ya que es responsable de diversas lesiones, como son los papilomas lesiones con forma de coliflor (*figura 4*), aunque normalmente estas lesiones son benignas pueden causar complicaciones si se extienden a la garganta, además el VPH tiene un papel fundamental en el desarrollo de carcinoma oral de células escamosas principalmente asociado con el HPV 16. La transmisión de este virus ocurre por el contacto oral por lo cual presentaran mayor riesgo individuos con múltiples parejas sexuales y también aquellas personas con poca higiene bucal. Actualmente se cuenta con vacunas contra el VPH dirigidas a los tipos 16 y 18 asociados principalmente al cáncer cervicouterino, sin embargo, se ha reportado que su aplicación puede ayudar a disminuir la incidencia de cánceres orales relacionados con el VPH. (*Cuadro 3*)

ENTEROVIRUS

Son virus de ARN monocatenario (*cuadro 4*), con más de 100 subtipos, normalmente son agentes de infecciones que cursan con un cuadro asintomático, sin embargo, Coxsackievirus (*figura 5*), puede producir la enfermedad de manos, pies y boca, la cual se caracteriza por un cuadro exantémico leve con lesiones papulovesiculares en las regiones de las manos, pies y boca, afectando a niños pequeños en las temporadas de invierno y primavera. Así mismo Cosakievirus puede causar

Cuadro 3. Características de Papilomavirus.

Material genético	ADN de doble cadena
Cápside	Icosaédrica
Envoltura	No envuelto
Diámetro	~ 55 nm

Cuadro 4. Características de Coxsackie virus.

Material genético	ADN de doble cadena
Cápside	Icosahédrica
Envoltura	No
Diámetro	Aprox. 30 nm

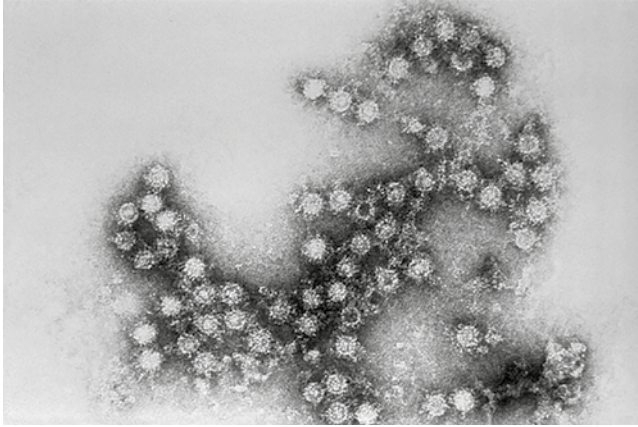


Figura 5. Virus Coxsackie B4 visto con un microscopio inmuno-electrónico. Fuente: *Public Health Image Library (PHIL)*.



Figura 6. Herpangina en paladar blando y orofaringe por enfermedad de mano, fiebre y boca (HFMD). Fuente: *Wikimedia Commons*.

la enfermedad conocida como herpangina (**figura 6**), la cual es de aparición repentina caracterizada por la presencia de vesículas y ulceraciones en la cavidad oral, localizándose en pilares amigdalinos anteriores, borde posterior del paladar blando, la úvula, amígdalas y faringe, las medidas preventivas incluyen el lavado de manos, así como la desinfección de superficies.

Cabe señalar que en la práctica odontológica los virus que implican un mayor riesgo por su posible contagio son el virus del Herpes simple tipo 1 y 2, el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) y los virus de la hepatitis B y C, esto por su potencial riesgo de transmitirse por vía sanguínea, vía percutánea, contacto directo con lesiones o contacto con mucosas. En el caso específico del Virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) su importancia reside en su capacidad de atacar y destruir los linfocitos CD4, conduciendo a una inmunodeficiencia del organismo, haciendo a los pacientes más susceptibles a infecciones por distintos agentes infecciosos incluidos los virus.

REFERENCIAS

1. Patel, U.A.; Lin, A.C.; Vanison, C. Diseases of the Oral Cavity. *Otolaryngol. A Color Handb.* **2016**, *03*, 3-12, doi:10.1201/9781315381763.
2. Grinde, B.; Olsen, I. The Role of Viruses in Oral Disease. *J. Oral Microbiol.* **2010**, *2*, doi:10.3402/jom.v2i0.2127.
3. Saguil, A.; Kane, S.F.; Lauters, R.; Mercado, M.G. Hand-Foot-and-Mouth Disease: Rapid Evidence Review. *Am. Fam. Physician* **2019**, *100*, 408-414.
4. Asai, D.; Nakashima, H. Pathogenic Viruses Commonly Present in the Oral Cavity and Relevant Antiviral Compounds Derived from Natural Products. *Medicines* **2018**, *5*, 120, doi:10.3390/medicines5040120.
5. Chowdhury, S.; Chakraborty, P. pritim Universal Health Coverage - There Is More to It than Meets the Eye. *J. Fam. Med. Prim. Care* **2017**, *6*, 169-170, doi:10.4103/jfmprc.jfmprc.
6. Slots, J. Oral Viral Infections of Adults. *Periodontol.* **2009**, *49*, 60-86, doi:10.1111/j.1600-0757.2008.00279.x.
7. Amato, A. Viral Infections of the Oral Cavity in Children. *Children* **2023**, *10*, 19-22, doi:10.3390/children10081325.
8. Patel, U.A.; Lin, A.C.; Vanison, C. Diseases of the Oral Cavity. *Otolaryngol. A Color Handb.* **2016**, *03*, 3-12, doi:10.1201/9781315381763.



RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS DEL NÚMERO PASADO

¿Qué es *Streptococcus mutans* y por qué se considera una bacteria cariogénica?

- *S. mutans* es una bacteria comúnmente se encuentra en la cavidad oral, considerada como uno de los principales agentes causantes de la caries dental por su capacidad de adherencia a superficies dentales, la formación de ácido láctico a partir de la metabolización de azúcares de la dieta conduciendo a una desmineralización del esmalte dental y la formación de caries, además es conocida por su capacidad de formar biopelículas, y poder sobrevivir en ambientes ácidos.

¿Cuáles son las características generales de la *Fusobacterium nucleatum* y cuál es su rol en la salud oral?

- Es una bacteria gramnegativa, con forma bacilar, anaerobia, forma parte del microbiota oral, y se ha asociado a enfermedades orales como la caries, gingivitis y periodontitis, encontrándose en la placa dental y encías, facilitando la acumulación de otras bacterias patógenas exacerbando la respuesta inflamatoria en los tejidos de cavidad oral.

¿Qué enfermedades orales están asociadas con la presencia de la bacteria *Treponema denticola*?

- Principalmente a enfermedades periodontales como son la periodontitis crónica y agresiva, la gingivitis, la enfermedad periodontal necrotizante, necrosis pulpar, alveolitis y celulitis. Afectando principalmente los tejidos que rodean y dan soporte a los órganos dentales.

¿Cuál es el mecanismo de acción de la bacteria *Porphyromonas gingivalis* y cómo puede afectar la salud oral?

- Sus mecanismos de acción incluyen la producción de enzimas proteolíticas, como la gingipaina, que pueden degradar los tejidos periodontales, incluyendo el colágeno y las proteínas de la matriz extracelular, así como la producción de endotoxinas como el lipopolisacárido (LPS) que pueden desencadenar una respuesta inflamatoria en los tejidos periodontales, además de inducir la producción de citocinas proinflamatorias y mediadores inflamatorios, lo que contribuye a la degradación del tejido periodontal y la pérdida ósea.

¿Qué medidas de prevención se recomiendan para mantener una buena salud oral y prevenir la aparición de bacterias patógenas?

- Son diversas las medidas que podemos implementar para cuidar de nuestra salud oral, entre las principales tenemos:
 - ◇ Cepillado de dientes: al menos dos veces al día con pasta dental con flúor.
 - ◇ Uso de hilo dental: uso diario para eliminar la placa y restos de alimentos.
 - ◇ Uso de enjuague bucal.
 - ◇ Visita periódica al dentista: para revisiones de rutina y limpieza, ideal cada 6 meses.
 - ◇ Alimentación saludable: dieta equilibrada, limitar consumo de alimentos ricos en azúcares, así como consumir alimentos ricos en vitaminas y minerales.
 - ◇ Evitar consumo de tabaco y alcohol: el consumo de estas sustancias puede elevar el riesgo de enfermedades periodontales y cáncer oral.



ENDODONCIA

RVOE ante la SEP 963104, 30 de agosto de 1996

Objetivo

Formar un profesional en el área de la salud capacitado para resolver en eficiencia los problemas preventivos y terapéuticos que se plantean en el ejercicio de la endodoncia, con firmes fundamentos éticos, morales, filosóficos y culturales. Con sólidas bases científicas, preventivas, diagnósticas y de orientación terapéutica. Destrezas para resolver las diferentes situaciones clínicas integradas de la endodoncia y las disciplinas vinculadas con la especialidad. Seguir y contribuir a la evolución de la odontología y la investigación dentro de la misma. El especialista en endodoncia será un profesional altamente competente en el desempeño del ejercicio profesional en el manejo de trauma dentoalveolar, patologías pulpares y periapicales y su abordaje preventivo y terapéutico.

PERIODONCIA

RVOE ante la SEG 49/99, 13 de mayo de 1999, C.C.T. 11PSU0078F

Objetivo

Este programa está dirigido a los interesados en el estudio de los tejidos de soporte de los dientes, o periodonto, y de las enfermedades que lo afectan. Contempla las medidas de prevención de las periodontopatías; los procedimientos quirúrgicos de uso común para el tratamiento de las bolsas periodontales, agrandamientos gingivales y abscesos; las técnicas de cirugía mucogingival para la corrección de defectos estructurales y de las secuelas de la enfermedad periodontal; así como el uso de membranas, injertos y mediadores biológicos usados en regeneración tisular guiada, y el manejo quirúrgico de los implantes óseos integrados. Estos dos últimos, tópicos que cada día cobran mayor importancia en el tratamiento integral de nuestros pacientes.



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ENDODONCIA

RVOE ante la SEP 963104, Agosto 30 de 1996

Objetivo

Formar un profesional en el área de la salud capacitado para resolver en eficiencia los problemas preventivos y terapéuticos que se plantean en el ejercicio de la Endodoncia, con firmes fundamentos éticos, morales, filosóficos y culturales. Con sólidas bases científicas, preventivas, diagnósticas y de orientación terapéutica. Destrezas para resolver las diferentes situaciones clínicas integradas de la endodoncia y las disciplinas vinculadas con la especialidad. Seguir y contribuir la evolución de la Odontología y la Investigación dentro de la misma. El especialista en endodoncia será un profesional altamente competente en el desempeño del ejercicio profesional en el manejo de trauma dentoalveolar, patologías pulpares y periapicales y su abordaje preventivo y terapéutico.

PERIODONCIA

RVOE ante la SEG 49/99 Mayo 13 de 1999 C.C.T. 11PSU0078F

Objetivo

Este programa está dirigido a los interesados en el estudio de los tejidos de soporte de los dientes ó Periodonto y de las enfermedades que lo afectan. Contempla las medidas de Prevención de las Periodontopatías; los Procedimientos Quirúrgicos de uso común para el tratamiento de las bolsas periodontales, agrandamientos gingivales y abscesos; las Técnicas de Cirugía Mucogingival para la corrección de defectos estructurales y de las secuelas de la enfermedad periodontal; así como el uso de membranas, injertos y mediadores biológicos usados en Regeneración Tisular Guiada, y el manejo quirúrgico de los Implantes Óseo integrados. Tópicos estos dos últimos que cada día cobran mayor importancia en el tratamiento integral de nuestros pacientes.

 Universidad Quetzalcóatl-OFICIAL

 462 251 10 66

www.uqi.edu.mx



Revista de
Investigación & Clínica Odontológica

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES



**Universidad
Quetzalcóatl**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

REVISTA DE INVESTIGACIÓN Y CLÍNICA ODONTOLÓGICA

Instrucciones a los autores



La **Revista de Investigación & Clínica Odontológica** acepta para su publicación, trabajos sobre odontología en todas las áreas y especialidades, así como subespecialidades, y de ciencias afines.

ASPECTOS GENERALES

Los trabajos cuya publicación se solicite deberán ser inéditos. Estos trabajos deben ser enviados a la dirección siguiente: investigacionyclinica@uqi.edu.mx en atención a: Editor.

Los artículos que se envíen a la **Revista de Investigación & Clínica Odontológica** deberán ser susceptibles de clasificarse en alguna de las siguientes categorías:

1. Trabajos de investigación

Se promueve la publicación de trabajos originales de carácter analítico, tales como estudios epidemiológicos, estudios de casos y controles, encuestas transversales, cohortes y ensayos clínicos controlados. Para el caso de ensayos clínicos, será necesario que los autores especifiquen la autorización legal para su realización. La extensión máxima será de 12 páginas tamaño carta, incluida la bibliografía. Cada artículo idealmente no deberá contener más de 10 figuras y siete cuadros (tablas).

2. Ensayos teóricos y artículos de revisión

Serán aceptados aquellos trabajos que incluyan un abordaje crítico y actualización en algún tema relacionado a la temática de la revista. Tendrán una extensión máxima de 12 páginas tamaño carta, incluida la bibliografía, y no debe contener más de cinco figuras y siete cuadros (tablas).

3. Casos clínicos

Se presentarán uno o más casos clínicos de especial interés en la temática de odontología y sus distintas ramas, los cuales aporten información relativa a aspectos de diagnóstico, etiopatogenia y/o terapéutica. La extensión máxima será de ocho páginas tamaño carta, incluida la bibliografía, e idealmente no deberá contener más de 10 figuras y tres tablas.

4. Comunicaciones breves

Se considera a los informes preliminares que los investigadores responsables presentan de los resultados de una investigación original, en las cuales se concentran los datos más relevantes de la misma, a fin de poder inferirse sus alcances. La extensión máxima será de seis páginas tamaño carta, incluida la bibliografía, e idealmente no deberá contener más de cuatro figuras y cuatro tablas.

5. Artículos especiales

Son aquellos que no entran en alguna de las clasificaciones previas, pero por su importancia son susceptibles de publicación.

6. Históricos

Se trata de un texto, que pretenda ubicar en contexto los antecedentes de la especialidad en odontología y en estomatología, así como de sus ramas y subespecialidades.

7. Carta al editor

Es un documento con comentarios críticos sobre algún material publicado en la propia revista, el cual tendrá por objetivo el aclarar hechos o circunstancias contenidas en dicho material, o bien para inquirir sobre conceptos confusos.

También es posible que trate acerca de temas de importancia para la institución de la revista. La extensión máxima será de tres páginas tamaño carta, incluida la bibliografía, e idealmente no deberá contener figuras ni tablas.



8. Reseñas de libro

Es un texto que hace un análisis de uno o varios libros, que son de utilidad para nuestros lectores, haciendo señalamientos claros de este.

PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS DEL PACIENTE A LA PRIVACIDAD

Los pacientes tienen derecho a la privacidad que no deberá infringirse sin el conocimiento informado. La información para la identificación no debe publicarse en descripciones escritas, fotografías, o árbol genealógico, a menos de que la información sea esencial para propósitos científicos y el paciente (o el padre o el tutor) den el consentimiento informado por escrito para la publicación. El consentimiento informado requiere que se le muestre al paciente el manuscrito para ser publicado.

Si no son esenciales los detalles de identificación deberán omitirse, pero los datos del paciente nunca serán alterados o falseados en un intento por lograr el anonimato. Es difícil lograr el anonimato completo y deberá obtenerse el consentimiento informado si existe cualquier duda. Por ejemplo, el cubrir la región ocular en fotografías de pacientes es una protección inadecuada de anonimato.

Deberá incluirse el requisito para el consentimiento informado en las instrucciones para autores de la revista. Cuando se ha obtenido éste se debe indicar en el artículo publicado.

REQUISITOS PARA LA CONSIDERACIÓN DE MANUSCRITOS

Resumen de requisitos técnicos

1. Doble espacio en todo el manuscrito.
2. La carátula del manuscrito en página aparte.
3. Seguir esta secuencia: título en español e inglés, resumen y palabras clave, texto, agradecimientos, referencias, cuadros (cada uno en una página por separado), y pies o epígrafes de las ilustraciones (figuras).
4. Las ilustraciones (fotografías al final del texto) resolución de 150 pixeles.
5. Incluir los permisos necesarios para reproducir material publicado previamente (figuras no propias) o para usar ilustraciones en las que se pueda identificar a alguna persona.
6. Adjuntar la cesión de derechos de autor (copyright).
7. Conservar respaldo de todo lo enviado.

PREPARACIÓN DEL MANUSCRITO

El texto de los artículos de investigación y experimentales deberá estar claramente dividido en secciones con los títulos: Introducción, Métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones. Los artículos extensos pueden necesitar subtítulos dentro de algunas secciones a fin de hacer más claro su contenido (especialmente las secciones de Resultados y Discusión).

TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

Título: en español e inglés. Resumen: debe contener entre 100 y 300 palabras con la siguiente estructura: introducción, objetivos, metodología, resultados y conclusiones. Palabras clave: tres a seis palabras o frases clave en orden alfabético. Abstract: resumen en inglés con igual estructura que en español. Texto del documento: introducción, material y métodos, resultados discusión y conclusión y al final bibliografía.



ENSAYOS TEÓRICOS Y ARTÍCULOS DE REVISIÓN

Título: en español e inglés. Resumen: debe contener entre 100 y 300 palabras con la siguiente estructura: introducción, objetivos, metodología, resultados y conclusiones. Palabras clave: tres a seis palabras o frases clave en orden alfabético. Abstract: resumen y palabras clave en inglés con igual estructura que en español. En esta sección se pueden abordar: aspectos epidemiológicos, etiopatogenia, aspectos clínicos, diagnóstico, investigaciones especiales, aspectos pronósticos y terapéuticos, fundamentación teórica de problemas diversos, finalmente las referencias citadas.

CASOS CLÍNICOS

Título: en español e inglés. Resumen: debe contener entre 100 y 300 palabras con la siguiente estructura: introducción, reporte de caso y conclusiones; palabras clave: tres a seis palabras o frases clave en orden alfabético. Abstract: resumen y palabras clave en inglés con igual estructura que en español. Texto del escrito: deberá estar estructurado de la siguiente manera: introducción, reporte de caso, discusión y conclusiones, al final las referencias citadas en el texto.

COMUNICACIONES BREVES

Título: en español e inglés. Resumen: debe contener entre 100 y 300 palabras con la siguiente estructura: objetivos, metodología, resultados y conclusiones. Palabras clave: tres a seis palabras o frases clave en orden alfabético. Abstract: resumen y palabras clave en inglés con igual estructura que en español. Estructura del documento: introducción, material y métodos, resultados, discusión, conclusiones y referencias: solo se incluirá un máximo de diez referencias.

PARA TODOS LOS ARTÍCULOS

PÁGINA DEL TÍTULO (INICIAL)

La página inicial contendrá: a) el título del artículo, que debe ser conciso pero informativo; b) el nombre y apellido(s) de cada autor, acompañados de sus grados académicos más importantes y su afiliación institucional; c) el nombre del departamento o departamentos e institución o instituciones a los que se debe atribuir el trabajo; d) declaraciones de descargo de responsabilidad, si las hay; e) el nombre y correo electrónico del autor responsable de la correspondencia relativa al manuscrito; f) nombre y dirección del autor a quien se dirigirán las solicitudes de los sobretiros (reimpresiones) o establecer que los sobretiros no estarán disponibles; g) fuente(s) del apoyo recibido en forma de subvenciones, equipo, medicamentos, o de todos éstos; y h) título abreviado al pie de la página inicial de no más de 40 caracteres (contando letras y espacios, este título se usará en plecas).

AUTORÍA

Todas las personas designadas como autores habrán de cumplir con ciertos requisitos para tener derecho a la autoría. Cada autor debe haber participado en el trabajo en grado suficiente para asumir responsabilidad pública por su contenido. El crédito de autoría deberá basarse solamente en su contribución esencial por lo que se refiere a: a) la concepción y el diseño, o el análisis y la interpretación de los datos; b) la redacción del artículo o la revisión crítica de una parte importante de su contenido intelectual; y c) la aprobación final de la versión a ser publicada. Los requisitos a), b), c) deberán estar siempre presentes. La sola participación en la adquisición de financiamiento o en la colección de datos no justifica el crédito de autor. Tampoco basta con ejercer la supervisión general del grupo de investigación. Toda parte del artículo que sea decisiva con respecto a las conclusiones principales deberá ser responsabilidad de por lo menos uno de los autores. El editor podrá solicitar a los autores que justifiquen la asignación de la autoría; esta información puede publicarse. Cada vez con más frecuencia, los ensayos multicéntricos se atribuyen a un grupo (autor) corporativo. Todos los miembros del grupo que sean nombrados como autores, ya sea en la línea a continuación del título o en una nota al pie de página, deben satisfacer



totalmente los criterios definidos para la autoría. Los miembros del grupo que no reúnan estos criterios deben ser mencionados, con su autorización, en la sección de agradecimientos o en un apéndice (véase agradecimientos). El orden de la autoría deberá ser una decisión conjunta de los coautores. Dado que el orden se asigna de diferentes maneras, su significado no puede ser inferido a menos que sea constatable por los autores. Éstos pueden desear explicar el orden de autoría en una nota al pie de página. Al decidir sobre el orden, los autores deben estar conscientes que muchas revistas limitan el número de autores enumerados en el contenido y que la National Library of Medicine enumera en MEDLINE solamente los primeros ocho más el último autor cuando hay más de 10 autores.

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

La segunda página incluirá un resumen (de no más de 150 palabras para resúmenes ordinarios o 250 palabras para resúmenes estructurados). En éste deberá indicarse los propósitos del estudio o investigación; los procedimientos básicos (la selección de sujetos de estudio o animales de laboratorio; los métodos de observación y analíticos); los hallazgos principales (dando datos específicos y si es posible, su significancia estadística); y las conclusiones principales. Deberá hacerse hincapié en los aspectos nuevos e importantes del estudio u observaciones.

Al final del resumen los autores deberán agregar, e identificar como tal, de tres a diez palabras clave o frases cortas que ayuden a los indizadores a clasificar el artículo, las cuales se publicarán junto con el resumen. Utilídense para este propósito los términos enlistados en el Medical Subject Headings (MeSH) del Index Medicus; en el caso de términos de reciente aparición que todavía no figuren en los MeSH, pueden usarse las expresiones actuales.

INTRODUCCIÓN

Expresé el propósito del artículo y resuma el fundamento lógico del estudio u observación. Mencione las referencias estrictamente pertinentes, sin hacer una revisión extensa del tema. No incluya datos ni conclusiones del trabajo que está dando a conocer.

MÉTODOS (TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN)

Describa claramente la forma como se seleccionaron los sujetos observados o de experimentación (pacientes o animales de laboratorio, incluidos los controles). Identifique la edad, sexo y otras características importantes de los sujetos. La definición y pertinencia de raza y la etnicidad son ambiguas. Los autores deberán ser particularmente cuidadosos al usar estas categorías.

Identifique los métodos, aparatos (nombre y dirección del fabricante entre paréntesis), y procedimientos con detalles suficientes para que otros investigadores puedan reproducir los resultados. Proporcione referencias de los métodos acreditados, incluidos los métodos estadísticos (véase más adelante); indique referencias y descripciones breves de métodos ya publicados pero que no son bien conocidos; describa los métodos nuevos o sustancialmente modificados, manifestando las razones por las cuales se usaron y evaluando sus limitaciones. Identifique exactamente todos los medicamentos y los productos químicos utilizados, incluyendo el nombre genérico, dosis y vías de administración.

Los autores que envíen artículos de revisión deben incluir una sección que describa los métodos utilizados para la ubicación, selección, extracción y síntesis de los datos. Estos métodos también deberán sintetizarse en el resumen.

ÉTICA

Cuando se informe sobre experimentos en seres humanos, señale si los procedimientos que se siguieron estuvieron de acuerdo con las normas éticas del comité (institucional o regional) que supervisa la experimentación en seres humanos y con la Declaración de Helsinki de 1975, enmendada en 1983. No use el nombre, las iniciales, ni el número de clave hospitalaria de los pacientes, especialmente en el material ilustrativo. Cuando dé a conocer experimentos con animales, mencione si se cumplieron las normas éticas de la Institución o alguna ley nacional sobre el cuidado y uso de los animales de laboratorio.



ESTADÍSTICA

Describa los métodos estadísticos con detalle suficiente para que el lector versado en el tema y que tenga acceso a los datos originales, pueda verificar los resultados presentados. Cuando sea posible, cuantifique los hallazgos y preséntelos con indicadores apropiados de error o incertidumbre de la medición (por ej., intervalos de confianza). No dependa exclusivamente de las pruebas de comprobación de hipótesis estadísticas, tales como el uso de los valores de P, que no transmiten información cuantitativa importante. Analice la elegibilidad de los sujetos de experimentación. Informe los detalles del proceso de aleatorización. Describa la metodología utilizada para enmascarar las observaciones (método ciego). Informe sobre las complicaciones del tratamiento. Especifique el número de observaciones. Señale las pérdidas de sujetos de observación (por ej., las personas que abandonan un ensayo clínico). Siempre que sea posible, las referencias sobre el diseño del estudio y métodos estadísticos serán de trabajos vigentes (indicando el número de las páginas), en lugar de artículos originales donde se describieron por vez primera. Especifique cualquier programa de computación de uso general que se haya empleado. Las descripciones generales de los métodos utilizados deben aparecer en la sección de Métodos. Cuando los datos se resumen en la sección de Resultados, especifique los métodos estadísticos utilizados para analizarlos. Limite el número de cuadros y figuras al mínimo necesario para explicar el tema central del artículo y para evaluar los datos en que se apoya. Use gráficas como una alternativa en vez de los subdivididos en muchas partes; no duplique datos en gráficas y cuadros. Evite el uso no técnico de términos de la estadística, tales como “al azar” (que implica el empleo de un método aleatorio), “normal”, “significativo”, “correlación” y “muestra”. Defina términos, abreviaturas y la mayoría de los símbolos estadísticos.

RESULTADOS

Presente los resultados en sucesión lógica dentro del texto, cuadros e ilustraciones. No repita en el texto todos los datos de los cuadros o las ilustraciones; enfatice o resuma tan solo las observaciones importantes.

DISCUSIÓN

Haga hincapié en los aspectos nuevos e importantes del estudio y en las conclusiones que se derivan de ellos. No repita en forma detallada los datos y otra información ya presentados en la sección de Introducción y Resultados. Explique en la sección de Discusión el significado de los resultados y sus limitaciones, incluyendo sus consecuencias para investigaciones futuras. Relacione las observaciones con otros estudios pertinentes. Establezca el nexo de las conclusiones con los objetivos del estudio evitando hacer afirmaciones generales y extraer conclusiones que no estén completamente respaldadas por los datos. En particular, los autores deberán evitar hacer declaraciones sobre costos y beneficios económicos a menos que su manuscrito incluya análisis y datos económicos. Evite reclamar prioridad y aludir un trabajo que no se ha finalizado. Proponga nuevas hipótesis cuando haya justificación para ello, pero identificándolas claramente como tales. Las recomendaciones, cuando sea apropiado, pueden incluirse.

AGRADECIMIENTOS

Se deberán especificar en un lugar adecuado (generalmente al final) del artículo (o como nota al pie de la página inicial o como apéndice del texto; véanse los requisitos de la revista en la sección de autoría) una o varias declaraciones: a) colaboraciones que deben ser reconocidas pero que no justifican autoría, tales como el apoyo general del jefe del departamento; b) la ayuda técnica recibida; c) el agradecimiento por el apoyo financiero y material, especificando la naturaleza del mismo; y d) las relaciones financieras que pueda crear un conflicto de intereses. Las personas que colaboraron intelectualmente pero cuya contribución no justifica la autoría pueden ser citadas por su nombre añadiendo su función o tipo de colaboración –por ejemplo, “asesor científico”, “revisión crítica del propósito del estudio”, “recolección de datos” o “participación en el ensayo clínico”. Estas personas deberán conceder su permiso para ser nombradas. Los autores son responsables de obtener la autorización por escrito de



las personas mencionadas por su nombre en los agradecimientos, dado que los lectores pueden inferir que éstas respaldan los datos y las conclusiones. El reconocimiento por la ayuda técnica figurará en un párrafo separado de los testimonios de gratitud por otras contribuciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Se ordenarán conforme se citan. Deberán incluirse solamente las referencias citadas en el texto. Sus objetivos son facilitar la búsqueda de la información biomédica, por lo que su orden y redacción tienden a ser muy simplificados. Todos los artículos deben llevar cuando menos diez referencias bibliográficas.

En el caso de las revistas: 1) apellido e iniciales, sin puntos, del nombre del autor o autores, poniendo coma después de cada uno de éstos; 2) después del último autor, colocar un punto y seguido; 3) a continuación el título completo del artículo, usando mayúscula sólo para la primera letra de la palabra inicial; 4) Abreviatura del nombre de la revista como se utiliza en el INDEX MEDICUS INTERNACIONAL sin colocar puntos después de cada sigla; por ejemplo, abreviatura de nuestra revista es: Rev Invest Clin Odontol; 5) año de la publicación, seguido de punto y coma; 6) volumen en número arábigo y entre paréntesis el número arábigo del fascículo, seguido de dos puntos, y 7) números de las páginas inicial y final del artículo, separados por un guión. Ejemplo: Leal-Fonseca AP, Hernández-Molinar Y. Investigación clínica en pacientes pediátricos de crecimiento, desarrollo y postura. Rev Invest Clin Odontol 2021; 1(1): 45-51.

En el caso de libros: 1) apellido e iniciales, sin puntos, del nombre del autor o autores, poniendo coma después de cada uno de éstos; 2) después del último autor, colocar dos puntos; 3) título del libro en el idioma de su publicación, seguido de coma; 4) número de la edición seguida de coma; 5) ciudad en la que la obra fue publicada, seguida de dos puntos; 6) nombre de la editorial, seguido de coma; 7) año de la publicación seguido de dos puntos; 8) número del volumen si hay más de uno, antecedido de la abreviatura "vol." y 9) número de las páginas inicial y final donde se encuentre el texto de referencia. Si la cita se refiere a un capítulo completo, citar las páginas inicial y final del capítulo. Ejemplo: Flores RA: Heridas de la mano. Sección de los tendones flexores de los dedos. Urgencias en pediatría, tercera edición. México: Ediciones Médicas del Hospital Infantil de México, 1982: 402-405.

CUADROS

Presentar cada cuadro en página por separado, numerados en orden progresivo con número arábigo y citarlos en el texto. Los cuadros deben llevar título. Los datos reportados en los cuadros no necesariamente tienen que repetirse en el texto. Al pie de cada cuadro se explicarán las abreviaturas y claves contenidas en el mismo.

Figuras

Las imágenes, dibujos, fotografías (clínicas o no), gráficas y radiografías se denominarán figuras. Al pie de de cada figura, deben escribirse el número de la misma y su descripción.

Los textos o pies de figura se anotarán en una hoja por separado, con número arábigo secuencial. La resolución de las figuras deberá ser de 150 pixeles.

Referencias

1. International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. N Engl J Med 1997; 336: 309-15.

El Editor

POR LA BÚSQUEDA DE LA VERDAD EN EL SABER Y LA ENSEÑANZA

The background of the image is a light blue-tinted photograph of a microscope, viewed from a low angle. The microscope's lens, eyepiece, and various adjustment knobs are visible. In the bottom right corner, there is a faint, white hexagonal grid pattern, reminiscent of a molecular structure or a technical diagram. The overall aesthetic is clean, scientific, and modern.

UQI
Irapuato®

**Universidad
Quetzalcóatl**