

Autotrasplante, sustitución, tracción y exposición quirúrgica en el tratamiento del canino retenido en el maxilar



Amic Dental



Retención dental como secuela de luxación intrusiva en dentición temporal

Púrpura oral no trombocitopénica traumática exacerbada por condición metabólica

Tratamiento de dientes fusionados

AhKimPech®

TODOS EN ORTODONCIA



GANADOR POR 6^o AÑO
CONSECUTIVO 2022

CENTRO DE DISTRIBUCIÓN
AHKIMPECH S.A DE C.V.

Nuestro firme **compromiso** en brindar soluciones innovadoras para la ortodoncia nos permitió alcanzar, por sexto año consecutivo, el reconocimiento de **Mejores Empresas Mexicanas**.

Orgullosos de seguir contribuyendo a la **salud bucal** del país.



DIRECTORIO

Director general

Edgar Molina Miranda

Editor en jefe

Lic. Juan Manuel Robles†

Director creativo

Ricardo Hernández Soto

Editor

Malinalli Galván Rodríguez

oeditorial@odontologiaactual.com

Director de operaciones

Leonor Martínez

Director comercial

José Javier Canseco

javier@odontologiaactual.com

Coeditor Newsletter

Jacqueline Menchaca Dávila

jacqueline@odontologiaactual.com

Gerente administrativo

Maricarmen Ata

Contabilidad

Rubén Chávez

Marketing

Karla Terreros

karla@odontologiaactual.com

Fotografía

Hiram David Estrella

COMITÉ EDITORIAL

Federico Humberto Barceló

Exjefe de Investigación de la División de Estudios de Posgrado e Investigación, Facultad de Odontología UNAM. Laboratorio de Materiales Dentales DEPEL, F.O.

José Sanfilippo y Borrás

Expresidente de la Sociedad Mexicana de Historia y Filosofía de Medicina. Profesor e Investigador del Departamento de Historia y Filosofía, UNAM.

Ernesto Casillas

Profesor titular del área clínica Estomatológica Integral de la FES Zaragoza, UNAM. Integrante de la Crónica de la Carrera de Cirujano Dentista de la FES Zaragoza, UNAM.

Sergio Soto Góngora

Cirujano bucal y Maxilofacial. Prof. del área de Cirugía bucal de FES Zaragoza, UNAM.

Eduardo Llamosas

Profesor y académico de la Facultad de Estudios Superiores de Iztacala. Universidad Nacional Autónoma de México.

Patricia Díaz Coppe

Egresada de la Facultad de Odontología, UNAM. Maestría en Odontopediatría, Facultad de Odontología, UNAM. Profesor de Tiempo Completo.

Jorge Carrillo

Médico adscrito al Hospital "Dr. Darío Fernández Fierro", ISSSTE. Docente en el Centro Cultural Universitario Justo Sierra.

Alfonso Uribe

Médico Adscrito al servicio de Urgencias Maxilofacial en el Hospital General "Xoco" S.S. CDMX. Médico suplente del servicio de Cirugía maxilofacial del Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza".

Carlos Koloffon

Académico de la Universidad Intercontinental.

Manuel Javier Toriz Maldonado

Rosa María González Ortiz

Profesores asociados de tiempo completo, Facultad de Estudios Superiores de Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México.

Pilar Adriano Anaya

Tomás Caudillo Joya

Profesores titulares "C" de tiempo completo. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México.

Blanca Delgado

Cirujano Maxilofacial adscrito a UMAE. Especialidades. CMNS XXI. IMSS. Prof. titular por oposición clínica integral. FES Zaragoza, UNAM. Prof. Asociado de la especialidad de Cirugía Oral y Maxilofacial del CMN "Siglo XXI" IMSS.

Amir Gómez León

Profesor investigador. Departamento de Atención a la Salud. Licenciatura en Estomatología, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco.

Eduardo Stein Gemora

Profesor investigador. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Universidad Nacional Autónoma de México.

José Trinidad Cano Brown

Profesor investigador titular "A" definitivo de tiempo completo. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Universidad Nacional Autónoma de México.

Fabiola Ortiz Cruz

Profesora de tiempo completo, Universidad Veracruzana, campus Minatitlán.

Dr. Kelvin Afrashtehfar

Profesor y académico del Colegio Dental de Ajman (EAU), investigador adjunto en la Escuela de Medicina Dental de Berna, Suiza.

Editorial

Cada comienzo nos llena de entusiasmo porque daremos la bienvenida a nuevos proyectos, estudios, investigadores, centros educativos, socios comerciales y lectores, que son la razón de ser de esta revista, este año esperamos ser testigos de nuevas líneas de investigación y de tecnología que enriquezcan el quehacer odontológico. El año que inicia es muy especial pues **Editorial Odontología Actual** cumple 20 años, así como esta revista, con la que inicio este gran proyecto que hoy se compone de cinco publicaciones, dos periódicos, dos congresos anuales y la editora de libros, Odontología Books. Es un gran festejo que compartimos con ustedes, pues son también parte de él. Nos unimos todos en un gran abrazo.

Inauguramos nuestro año de celebración con la número 237 de la revista. El primer artículo es *Autotrasplante, sustitución, tracción y exposición quirúrgica en el tratamiento del canino retenido en el maxilar*, del Instituto de Ortodoncia IBO Norte, en el que se describen algunas alternativas para tratar el canino retenido maxilar. Después contamos con la presencia de la especialidad de Odontopediatría, de la Facultad de Odontología de la UNAM, a través de *Retención dental como secuela de luxación intrusiva en dentición temporal*, un caso clínico de un paciente de 4 años de edad que presentaba una retención del OD 6.3 como consecuencia de una luxación intrusiva; artículo con el que le damos la bienvenida a esta área de especialidad, a cargo de la Dra. Dora Liz Vera Serna, a nuestro panel de colaboradores, enhorabuena. Continuamos con otro caso clínico, de púrpura localizada en mucosa bucal, probablemente exacerbada por una condición metabólica del paciente. Procedente de la Universidad de Cuenca, Ecuador, bajo el título: *Púrpura oral no trombocitopénica traumática exacerbada por condición metabólica*. El Instituto Bioprogresivo de Ortodoncia, plantel sur publica *Tratamiento de dientes fusionados*, que es un reto para el ortodoncista ya que se presentan problemas de gran consideración como la interdigitación dental y la disminución del resalte. En esta edición, traemos la segunda parte del artículo: *Diseño de un modelo clínico odontológico para la enseñanza y el aprendizaje implementado en entornos virtuales*, que trata en específico del modelo y su implementación académica, trabajo hecho en la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la UNAM. En razón de que el pH salival y la biopelícula han mostrado cambios en pacientes con ortodoncia, la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco presenta, *Evaluación del pH salival y la biopelícula de pacientes con ortodoncia en una universidad pública*, debido a la importancia que tiene para prevenir enfermedades como la desmineralización, la caries y la gingivitis. Hay que saber que la mejor manera de establecer un vínculo médico-paciente adecuado y evitar posibles controversias es siempre a partir de la comunicación, porque permitirá brindar seguridad y confianza, que se traducirá en una consulta odontológica satisfactoria, como se lee en *La importancia de la comunicación entre el odontólogo y el paciente para evitar posibles controversias* de la FES Zaragoza. Finalizamos este número con la participación de la FES Iztacala, con un trabajo titulado *Medición de ruido emitido durante la docencia en la Clínica Odontológica Almaraz de la FES Iztacala*, un estudio de seguimiento y actualización sobre el tema de la contaminación acústica que afecta a todos los involucrados en el quehacer odontológico. Empezamos 2023 felices de lograr 20 años de ser una gran revista, recordamos con todo nuestro cariño al Lic. Juan Manuel Robles, parte fundamental de lo que hoy es **Odontología Actual**. Tenemos el compromiso de ir por más, junto a ustedes hombro con hombro. ¡Muchas gracias y felicidades!

Malinalli Galván Rodríguez
Editor



Odontología Actual. Año. 20. Núm. 237. Enero 2023. Es una revista mensual editada por Editorial Digital, S.A. de C.V. Boulevard A. López Mateos núm. 1384, 1º piso, Col. Santa María Nonoalco, C.P. 03910. Tels: 5611 2666/5615 3688. Editor responsable: Malinalli Galván Rodríguez. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2054-102417344200-102. ISSN:1870-5871. Ambos otorgados por el Instituto Nacional de Derechos de Autor. Permiso SEP/OMEX: PP091134. Licitud de Título y Contenido otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación en trámite. Fundada en mayo del 2003.

El contenido de los artículos y ensayos publicados son responsabilidad exclusiva de sus autores, así como el material gráfico que los integra, y no reflejan necesariamente la postura de los editores. Queda estrictamente prohibido la reproducción total o parcial por cualquier medio impreso o electrónico del contenido sin previa autorización por parte de los editores. Suscripción anual \$900.00. Suscripción para el extranjero USD50.00. Precio de venta al público \$100.00.

Odontología Actual está indizada en IMBIOEM y LATINDEX:
Impresa: <http://www.latindex.unam.mx/buscador/ficRev.html?opcion=1&folio=16891>
En línea: <http://www.latindex.unam.mx/buscador/ficRev.html?opcion=1&folio=20895>
Periódica de CICH (UNAM): <http://dgb.unam.mx/periodica>.
Bibliat.unam.mx/es/revista/odontologiaactual
Google Académico: biblioteca.ibn.unam.mx/vcba/revistas/journals.php
Su versión en línea se encuentra en: www.imbiomed.com
Odontología Actual publica en español trabajos originales, artículos de revisión, reporte de casos clínicos, relacionados con aspectos clínicos epidemiológicos y básicos de la odontología. Los textos se presentan de acuerdo a los requerimientos uniformes del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas.
www.odontologiaactual.com

Lo mejor es ahora Excelente !!!

 **corix® 70 PLUS USV**
Equipo de Rayos-X Digital

*48 YEARS**

*¿Cómo superar el
Equipo de Rayos-X
más vendido de los
últimos 48 años?*

*Haciéndolo todavía mejor,
más amigable e intuitivo
con el usuario, ya que
no requiere memorizar
instrucciones en su uso normal.*

**Alta confiabilidad
por su avanzada
Tecnología SMD.**



Con el **SENSOR CORIX® DIGITAL**, (opcional)
específicamente diseñado para este equipo,
el Odontólogo podrá transferir a la **Radiografía Digital** por
computadora en cualquier momento, obteniendo una
imagen perfecta, en un instante y al primer disparo!!!

CORAMEX S.A.
A Division of **CORIX MEDICAL SYSTEMS®**
Luzero Villar No. 94-B, 02340, México, CDMX
Telo: +52 55 5294 1192 + 52 55 5294 1199
☎ 5558 2571 9828 🌐 www.corix.us
📘 <http://www.facebook.com/CORAMEXSA>
✉ sales@corix.us + repres.ventas@corix.us

 **coramex s.a.**

*Pregunte a nuestros
Distribuidores Autorizados
sobre las características y
accesorios opcionales del
CORIX® 70 PLUS USV*



Contenido

Editorial	2
Premio al servicio social "Gustavo Baz Prada", UNAM, Período 2022	6
Odontología Actual y FEZ Iztacala unidos	
Autotrasplante, sustitución, tracción y exposición quirúrgica en el tratamiento del canino retenido en el maxilar	8
Carlos Alberto de la Llata Villaseñor, Reyna Yatziry Alvarado Galván	
Retención dental como secuela de luxación intrusiva en dentición temporal	18
Caso clínico	
Luis Antonio Martínez Naquid, Roberto Carlos Mendoza Trejo	
Púrpura oral no trombocitopénica traumática exacerbada por condición metabólica	26
Caso clínico	
María de Lourdes Rodríguez Coyago, Christopher Oswaldo Buele Lanchi, Anabelle Melany Arenillas Montoya, Kelly Tamara Andrade Coronel, Fernanda Lisseth Lozano Idrovo	
Tratamiento de dientes fusionados	34
Francisco Isaí Arciniega Bustos, Humberto Reyes Guzmán, César Gustavo Altamirano Hernández	
Diseño de un modelo clínico odontológico para la enseñanza y el aprendizaje implementado en entornos virtuales	40
Para mejorar las competencias profesionales del alumno de Odontología. Parte II: el modelo	
José Cano Brown, Alberto Jiménez Ávila, Gerardo Rosas González, Itzel Brenda Arteaga Ortega, Samuel Clorio Becerril, Isaac Emmanuel Córdova Bazán, David Pérez Torres	
Evaluación del pH salival y la biopelícula de pacientes con Ortodoncia en una universidad pública	56
Mónica Peña Correa, Jeannette Ramírez Mendoza, Carlos de la Cruz González, Landy Vianey Limonchi Palaci, José Miguel Lehmann Mendoza, Emanuel Bocanegra Corneli	
La importancia de la comunicación entre el odontólogo y el paciente para evitar posibles controversias	62
Esp. Angélica Espinoza Rodríguez, Oscar Manuel Hernández Quiroz	
Medición de ruido emitido durante la docencia en la Clínica Odontológica Almaraz de la FES Iztacala	66
José Agustín Pujana García Salmones, Eduardo Llamosas Hernández, Salvador Ávila Villegas, Gerardo Rosas González, Eduardo Stein Gemora	

Osstem Implant, invitó a los dentistas mexicanos a su capacitación digital en Septiembre 2022.

Osstem Implant, perfecciona la práctica de los dentistas mexicanos con capacitaciones digitales y visitas a Corea del Sur, donde mostró a los asistentes porque es la empresa con más venta de implantes a nivel mundial.

Para esta visita, se impartió en las instalaciones de Corea conceptos básicos de la odontología digital. Explicándoles a los asistentes sobre "OneGuide" Kit de cirugía guiada, "OneCAS" Kit y "OneMS" Kit; así como la manera adecuada y más amplia de usar nuestros kits sobre la cirugía guiada aplicada a múltiples casos. Además, se proporcionó la capacitación de Overdenture y práctica sobre Port y Denture.

Noé Francisco Santana Domínguez, Profesor de la UNAM comentó que nuestras prácticas son innovadoras y actuales, y los temas "Digital dentistry" y "Digital planning" fueron los que más destacaron entre los asistentes. El Profesor Santana espera que los productos mostrados arriben pronto al mercado mexicano.

La Dra. Perla Isabel Díaz Lara, con la especialidad en ortodoncia, mencionó a su vez, que desconocía que Osstem Implant contara con muchas líneas de productos. Especialmente, le sorprendió que la parte de ortodoncia fuera digital, asevero también que lo que más fue de su agrado, fue la parte del showroom de los productos.

El Dr. Hugo Mendoza Suárez, con especialidad en Cirugía Maxilofacial, externó su preferencia y atenciones por parte de Osstem Implant que los llevó a visitar lugares históricos de Corea, haciendo su visita inolvidable.



Osstem Implant México
Osstem Orthodontics México

CEMEX 286 9326 8426
MEX 2720 16 8338
MEX 2826 14 4776

MTR001 2810 1190
PAR0122 256 2110
OT0 4277 73 3044



OsstemImplantMexico
HiossenOrthodonticsMexico

0261000 121 1880
A0014402 402 2108
888 1625 285 8183



Osstem
Mexico



55207628655



Premio al servicio social "Gustavo Baz Prada", UNAM, período 2022

Odontología Actual y FEZ Iztacala unidos

Cada año, la Universidad Nacional Autónoma de México otorga el premio al Servicio Social "Gustavo Baz Prada", a estudiantes que han participado de manera destacada en programas de alto impacto social que coadyuvan a mejorar las condiciones de vida de la población, el pasado 2022 el galardón lo recibieron 146 alumnos y 102 asesores que apoyaron a los alumnos en el cumplimiento de sus actividades, de 24 centros educativos, entre facultades y escuelas de estudios superiores cuyos servicios se abocaron fundamentalmente a temas de salud, educación y desarrollo social.

Una de las medallas fue para el alumno de la carrera de Odontología de la FES Iztacala, Dr. Josué Altair Aguilera Serrano, por un proyecto bajo el título **COVID-19: manifestaciones orofaciales y medidas para la práctica odontológica durante la pandemia**. Asimismo se entregó un reconocimiento al Dr. José Trinidad Cano Brown, asesor del proyecto y profesor investigador, que se cristalizó en una serie de cuatro artículos, publicados con puntualidad: tres en la revista **Odontología Actual** y uno en la revista **Odontopediatría Actual**, lo que permitió que esta valiosa información fuera de las primeras publicaciones, a nivel nacional, que difundieron las últimas investigaciones sobre los diferentes signos y síntomas de la COVID-19 en la población mexicana, de ahí el impacto social positivo que tuvo.

EL PROYECTO:

La finalidad de la citada investigación, misma que duró cerca de un año de trabajo, fue hacer un acercamiento a la COVID-19 para relacionar sus implicaciones en el área odontológica.

Se determinó que era un tema relevante para el área estomatológica así como para la población en general, pues dicha enfermedad viral, desconocida en sus inicios, desde los primeros casos de contagio ocasionaba una sintomatología con una gran variedad de manifestaciones generales y orofaciales.

Uno de los motivos más importantes de la investigación fue aportar conocimiento valioso para la prevención del contagio de la infección por SARS-CoV-2, por ello se decidió hacer acopio de la mayor información científica e investigación de campo acerca de esta enfermedad, para elaborar, a corto plazo, textos científicos que impactaran en las poblaciones que estuvieran interesadas en leerlos.

El proyecto partió de un marco teórico obtenido de diversas fuentes científicas, principalmente artículos y libros, y de una investigación de campo en una muestra poblacional mexicana de más de 413 pacientes recuperados del COVID-19.

ALCANCE

Con la publicación de estos textos importantes en el área médica y odontológica, a través de dichas revistas de difusión nacional e internacional -Latinoamérica, Portugal y España-, se logró compartir información confiable y con evidencia científica, para prevenir el contagio de la enfermedad viral en el consultorio dental, así como identificar a los pacientes infectados y remitirlos para un tratamiento oportuno y evitar complicaciones, todo esto en beneficio de la población en general y de los profesionales del área médica-estomatológica, con lo que se obtuvo, directamente un impacto benéfico en la salud pública.



Dr. José T. Cano Brown y
Dr. Josué A. Aguilera Serrano



Medalla "Gustavo Baz Prada" 2023



- Manifestaciones generales y orofaciales más frecuentes en pacientes con COVID-19**

 - Dr. José Cano Brown
 - CD. Salvador Ávila Villegas
 - CD. Gerardo Rosas González
Académicos de la FES Iztacala, UNAM.
 - P.S.S Josué Altair Aguilera Serrano
Pasante en Servicio social de la FES Iztacala, UNAM.
 - Ed. Malinalli Galván Rodríguez
Editor. Editorial Odontología Actual.

Revista **Odontología Actual**, año 18, núm. 215, marzo de 2021.
- Manifestaciones generales y orofaciales en pacientes recuperados de la infección por SARS-Cov-2, en una muestra poblacional mexicana**

 - Dr. José Cano Brown
 - CD. Alberto Jiménez Ávila
 - Dr. Eduardo Stein Gémora
 - CD. Guillermo Cejudo Lugo
Académicos de la FES Iztacala UNAM
 - P.S.S Josué Altair Aguilera Serrano
Pasante en Servicio Social de la FES Iztacala UNAM.
 - P.S.S Emmanuel Jair Aguilera Serrano
Pasante en Servicio Social de la Facultad de Ingeniería UNAM

Revista **Odontología Actual**, año 18, núm. 216, abril de 2021.
- La atención de urgencia durante la pandemia de la COVID-19**

 - Dr. José Cano Brown
 - CD. Salvador Ávila Villegas
 - CD. Gerardo Rosas González
Académicos de la FES Iztacala, UNAM
 - CD. Josué Altair Aguilera Serrano
Titulado en Odontología. FES Iztacala, UNAM
 - Ed. Malinalli Galván Rodríguez
Editor. Editorial Odontología Actual

Revista **Odontopediatría Actual**, año 10, núm 31, septiembre 2021.
- Teleodontología para la atención de manifestaciones de la COVID-19 asociadas a la región orofacial**

 - Dr. José Cano Brown
Académico de la FES Iztacala, UNAM
 - CD. Josué Altair Aguilera Serrano
Titulado en Odontología, FES Iztacala, UNAM
 - Ed. Malinalli Galván Rodríguez
Editor. Editorial Odontología Actual

Revista **Odontología Actual**, año 18, núm 224, diciembre de 2021.



LA CEREMONIA DE ENTREGA

Se llevó a cabo en el auditorio "Dr. Raoul Fournier Villada", de la Facultad de Medicina en Ciudad Universitaria. El panel estuvo integrado por: Dr. Enrique Luis Graue Wiechers, rector de la UNAM, Dr. Germán Álvarez Díaz de León, director general de Orientación y Atención Educativa, Dr. Leonardo Lomelí Vanegas, secretario General; Lic. Claudia Navarrete García, directora de Servicio social de la Dirección General de Orientación y Atención Educativa. Se contó con la presencia de la Dra. Patricia Elena Baz Gutiérrez, nieta del Dr. Gustavo Baz P, y en representación de los estudiantes galardonados, Diego Hernández Gabriel, de la Facultad de Artes y Diseño, plantel Taxco, y Roxana L. Herrera Cruz, de la Escuela Nacional de Estudios Superiores, unidad León.

Fue la primera entrega presencial desde el confinamiento sanitario por Covid-19, por ello el foro estuvo restringido prácticamente a los estudiantes premiados, sus tutores y algún acompañante.

PALABRAS DEL DR. GERMÁN ÁLVAREZ DÍAZ DE LEÓN

Expresó que hace 86 años se creó el servicio social en la UNAM y que, desde entonces, los universitarios han contribuido al desarrollo y crecimiento del país de manera diversa y creciente, ya que han abarcado todos los campos del conocimiento, con el placer de retribuirle a la gente todo lo que les ha dado la Universidad.

Coincide con el rector, Dr. Enrique Graue, en que los propósitos del servicio social son: ser una forma de entrenamiento donde el egresado se enfrente a situaciones reales en las que debe aplicar los conocimientos y confirmar su vocación, así como reforzar valores como la solidaridad, la conciencia social y la empatía con los desprotegidos.

Informó que actualmente se cuenta con más de 6000 programas registrados, agrupados en tres ejes que responden a las prioridades del país; que al año hay 25000 alumnos que atienden las necesidades de la población y buscan incidir e impactar al transformar las adversas condiciones de vida de amplios sectores de la sociedad. Durante la pandemia, aun con dificultades, hubo 39 000 alumnos, y que son un motivo de orgullo, en especial los egresados y profesores de las escuelas y facultades de ciencias de la salud durante este periodo. Concluyó al asegurar que el Servicio Social es un círculo virtuoso en el que se benefician la sociedad, los alumnos y la Universidad.

Autotrasplante, sustitución, tracción y exposición quirúrgica en el tratamiento del canino retenido en el maxilar

Autotransplantation, substitution, traction and surgical exposure in the treatment of the retained canine in the maxilla

Dr. Carlos Alberto de la Lata Villaseñor

Profesor titular de Metodología de la Investigación en el Instituto de Ortodoncia IBO, norte, profesor de Odontología Restaurativa y Biomateriales, Facultad de Estudios Superiores Iztacala. UNAM

CD. Reyna Yatziry Alvarado Galván

Residente de la especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar en el Instituto de Ortodoncia IBO, norte

Resumen

Introducción: cuando un órgano dentario se encuentra desarrollado incompleta o completamente y queda dentro de los maxilares después de que ya pasó su etapa normal para su erupción, se conoce como retención dentaria. Actualmente hay varios tipos de tratamientos. Uno de ellos es la exposición del canino a través de cirugía con tracción ortodóncica, el autotrasplante, sustitución, tracción y exposición quirúrgica.

Objetivo: describir algunas alternativas como el autotrasplante, sustitución, tracción y exposición quirúrgica en el tratamiento del canino retenido maxilar en ortodoncia. **Material y métodos:** se realizó una revisión bibliográfica con rigor metodológico. **Resultados:** los caninos retenidos son un gran problema que afecta a hombres y mujeres. Dentro de las causas están las generales o sistémicas. Para el diagnóstico es importante la anamnesis, historia clínica, así como estudios imagenológicos. Dentro de algunas alternativas de tratamientos se encuentran el ortodóncico, quirúrgico (exéresis o reimplantación del diente) y combinación de las dos, la sustitución de caninos por premolares. La tracción ortodóncica debe ser la principal opción de un tratamiento de acuerdo con las necesidades de cada paciente, otras opciones son el tratamiento quirúrgico y el ortodóncico-quirúrgico. **Conclusiones:** los caninos retenidos son un problema que hoy en día pueden detectarse a tiempo mediante las radiografías, la mayoría de los tratamientos son ortodóncico-quirúrgicos.

Palabras claves: Caninos, Retención, Ortodoncia, Tratamiento, Tracción.

Abstract

Introduction: when a dental organ is fully or incompletely developed and remains within the jaws after its normal age for eruption has passed, it is known as dental retention. Currently there are several types of treatments, one of them is the exposure of the canine through surgery with orthodontic traction, autotransplantation, substitution, traction, and surgical exposure. **Objective:** to describe some alternatives such as autotransplantation, substitution, traction and surgical exposure in the treatment of the impacted maxillary canine in orthodontics. **Material and methods:** a bibliographic review was carried out with methodological rigor. **Results:** Retained canines are a big problem affecting both men and women. Among the causes are general or systemic. For the diagnosis, the anamnesis, clinical history, as well as imaging studies are important. Among some treatment alternatives are orthodontic, surgical (exeresis or reimplantation of the tooth) and a combination of the two, the replacement of canines by premolars. Orthodontic traction should be the main treatment option according to the needs of each patient, other options are surgical treatment and orthodontic-surgical treatment. **Conclusions:** retained canines are a problem that today can be detected early through X-rays, most of the treatments are orthodontic-surgical.

Keywords: Canines, Retention, Orthodontics, Treatment, Traction.

Introducción

El término oclusión se refiere al cierre de la boca hasta el punto de que haya contacto de los dientes superiores con los inferiores; mientras que el término maloclusión hace referencia a una relación anormal entre la arcada superior e inferior.¹

Según Mosby¹ la oclusión es:

"El acto de cierre o estado de cerrado cuando contactan los dientes superiores e inferiores".

Define a la maloclusión como:

"Desviación de las relaciones intramaxilares y/o intermaxilares de los dientes, por lo que es riesgoso para la salud oral de las personas. A menudo se asocia con otras deformidades orofaciales".

La principal clasificación se basó en la de Angle.¹

Hoy en día, cuando se habla de maloclusiones, se refieren a la forma y función de los huesos, músculos y dientes que componen el sistema estomatognático que no es normal.

ETIOLOGÍA

El medio ambiente y los genes son los primeros en intervenir, además de la caries, la articulación temporomandibular y las enfermedades periodontales; es por ello por lo que se necesitan tomar medidas preventivas contra las alteraciones de su función y estética, porque también traen muchas consecuencias negativas con el paso del tiempo.²

RETENCIÓN DENTARIA

Se conoce así a un órgano dentario que se encuentra desarrollado incompleta o completamente y queda dentro de los maxilares después de que ya pasó su edad normal para que erupcione.

Dentro de las causas que pueden afectar a los tratamientos ortodóncicos está la retención de estos caninos, ya que puede tener consecuencias mecánicas en tratamientos protésicos, periodontales, quirúrgicos y, sobre todo, en la estética, durante el tiempo de tratamiento, lo que podría aumentar el tiempo y afectar la resolución final.³

ERUPCIÓN ECTÓPICA

En el año 2019 Gutiérrez⁴ mencionó que ocurre cuando no hay regularidad en la dirección en la que un diente erupciona y la posición en la que finaliza. Se clasifica como:

- **Transposición dental:** cuando la erupción del diente se encuentra en una posición contigua.
- **Transposición:** cuando el diente cambia de lugar a través de la línea media al lado contrario en el que debería erupcionar.
- **Migración:** cuando el órgano dentario erupciona lejos de la zona de erupción dentro de su alvéolo.⁴

PREVALENCIA

Después de las muelas del juicio o cordales, los dientes que presentan más incidencia en retención son los caninos maxilares superiores. Dachi y Howell⁵ encontraron que la frecuencia de la retención de caninos superiores es de menos del 1%, y que fue mayor en mujeres, al superar esta cifra, que en varones que estuvieron por debajo de este porcentaje.

Se estima que la retención bilateral tiene el 8% y se encuentra en menor frecuencia en comparación con la retención palatina.⁵

CANINOS

Son órganos dentales que se consideran de gran importancia para el sistema estomatognático porque se necesitan para hacer movimientos, también son los que se encargan del equilibrio que se da entre la oclusión y su función, además de dar forma a los arcos dentarios. Su estado normal en la arcada pronostica un perfil de la cara adecuado ya que la anatomía dental tiene una cara que va con los incisivos y otra que se alinea con los premolares.⁶

Causa de retención de caninos

Es posible que se deba a factores hereditarios o a las exodoncias de dientes primarios, lesiones cariosas, quistes, infecciones, dientes supernumerarios, anatomía del diente, iatrogenias, tratamientos ortodóncicos mal llevados, apiñamiento dental, crecimiento anormal del maxilar o de la mandíbula y a la intrusión de dientes temporales, entre otras.⁴

Tipos de tratamientos

Actualmente hay varios, uno de ellos es la exposición del canino a través de cirugía con tracción ortodóncica; otra alternativa es mediante un procedimiento quirúrgico de remodelación del canino con regeneración ósea guiada. En algunos casos, el tratamiento de ortodoncia no será el indicado, y en otros, se tendrá que evitar la cirugía por las posibles complicaciones; por ello, lo mejor es optar por dejar retenido el canino con la condición de que se lleve a cabo una revisión frecuente, es decir, se haga un seguimiento del caso a través de tomas radiográficas periódicas.

Implantes dentales

Es una buena alternativa de tratamiento porque se pueden sustituir los dientes perdidos, no importa que el periodonto se encuentre normal o en bajas situaciones de salud, este tratamiento tiene una buena predicción durante bastante tiempo.⁷

Objetivo

El propósito de esta revisión es describir algunas alternativas como el autotransplante, sustitución, tracción y exposición quirúrgica en el tratamiento del canino retenido en el maxilar.

Metodología

Para llevar a cabo la revisión bibliográfica sobre las alternativas de tratamiento ortodóncico para la tracción de caninos maxilares se llevó a cabo una búsqueda de información exhaustiva en Google academic, la base de datos Pubmed, en páginas como Medigraphic, Elsevier y Scielo, a través de las palabras claves: *caninos, retención, ortodoncia, tratamiento y tracción*.

Se seleccionaron 26 artículos de un total de 150, debido a que cumplieron los criterios de inclusión al tener un método bien descrito y un apartado de referencias bibliográficas adecuado, tener no más 10 años de publicación, contar con suficiente información relevante del tema. Se descartaron los que no cumplieron con estos criterios.

Resultados

Se debe saber que las maloclusiones se refieren a la forma y función de los huesos, músculos y dientes que componen el sistema estomatognático que no es normal.

La alteración de hábitos y funciones pueden cambiar la posición de los órganos dentarios;² aunque el medio ambiente y la genética son los primordiales factores en intervenir, son también factores de importancia la caries, los problemas de la articulación temporomandibular (ATM) y las enfermedades periodontales, por lo que es necesario tomar medidas de prevención contra las alteraciones de la función y estética.²

Las maloclusiones afectan la función oral y la articulación temporomandibular, ocasiona problemas para deglutir y masticar, además de inconvenientes estéticos y, por ende, biopsicosociales, que perjudican la autoestima.

“En términos generales puede decirse que oclusión normal es la situación más equilibrada y óptima para cumplir las funciones necesarias y preservar la integridad de la dentición a lo largo de la vida en armonía con el conjunto estructural al cual denominamos aparato estomatognático, y maloclusión es la ausencia de dicha situación”.

Pinedo S, Ayala B, Biernacki J, Carrasco R⁸

Se estima que las enfermedades orales en México son un problema de salud pública por su gran porcentaje de frecuencia, las maloclusiones están incluidas y se encuentran en tercer lugar antes que las enfermedades periodontales y la caries dental.

Según Angle, los primeros molares superiores se consideran los más importantes en la oclusión, los molares inferiores se deben relacionar, la cúspide mesiovestibular del primer molar superior debe ocluir en el surco mesiovestibular del primer molar inferior.⁹

“Es de suma importancia clasificar la maloclusión en anteroposterior, vertical y transversal ya que no sólo daña a los dientes, sino a todo el aparato estomatológico en general, por lo que existe la necesidad de clasificarla en los tres planos del espacio, para realizar un diagnóstico completo de nuestro sistema estomatognático”.

Ugalde F¹⁰

CANINOS RETENIDOS

Son aquellos órganos dentarios que se desarrollan incompletos o completos, y quedan dentro de los huesos maxilares, después de su edad de erupción. Se pueden desarrollar por completo y quedar atrapados dentro del maxilar en su saco pericoronario.¹¹

De acuerdo con su cronología se llaman dientes retenidos y son aquellos en los que su proceso de erupción falló, pero que sí se formaron dentro del hueso. Los caninos son los últimos dientes en erupcionar, es por ello que tienen más problemas de espacio en su arco y, por lo mismo, presentan mayor desviación y retención. Los dientes de la maxila se desarrollan entre los 11 y 13 años de edad mientras que los mandibulares entre los 10 y 11 años.

Por otra lado, cuando un órgano suspende su recorrido de erupción porque se encuentra bloqueado por un obstáculo físico se llama diente impactado. Dentro de los obstáculos que impiden el trayecto para que el órgano llegue a su posición adecuada, dentro del arco que le corresponde, de acuerdo con su oclusión, se encuentran un órgano dentario, hueso, tejidos blandos (como encía) entre otros.¹¹

Prevalencia

Los cordales son los que tienen mayor incidencia de retención y le siguen los caninos permanente superiores, con una prevalencia de 20 veces mayor que los inferiores.

La frecuencia de los caninos retenidos es de 0.2-2.8%, la mayoría se encuentra en posición ectópica. Ericson y Kuroi,³⁴ en el año 2000, hicieron un estudio donde reportaron que en 156 caninos que tenían posición ectópica, se observó que, conforme a las raíces de los incisivos contiguos habida cuenta de la corona, el 6% se ubicó apicalmente entre los incisivos laterales y centrales, el 1% apicalmente al incisivo central, el 4% apicalmente al lateral, el 23% distolingual, 27% lingual, 18% en distovestibular y el 21% se encontraba en vestibular.¹²

Dachi y Howell³ reportan la siguiente incidencia:

Órgano dentario	Incidencia	Mujeres	Hombres
Canino superior	0.92%	1.17%	0.51%
Canino inferior	0.35%	-----	-----
Retención bilateral	8%	-----	-----
Retención palatina	2 a 3 veces más que las labiales	-----	-----

Elaboración propia a partir de: Lara E. Toshio I. Montiel M. Centeno C. Esquivel G. Zarate C. González B⁵

¡SU LABORATORIO DENTAL DE CONFIANZA!

ZIRCONIA DE POR VIDA GLIDEWELL LO GARANTIZA



Dra. Nadia Rodriguez

Clínica Glidewell



BruxZir Full-Strength es un material de zirconia monolítica sin recubrimiento de porcelana que fue concebido originalmente para proporcionar una alternativa más duradera y estética a otro tipo de restauraciones. Por otro lado, BruxZir Esthetic, nuestro más reciente lanzamiento en 2018, proporciona una combinación óptima de resistencia y estética. Existe la posibilidad de prescribir ambos tipos de restauración en la arcada completa, para que su paciente pueda lucir una sonrisa bella y goce de sus propiedades de vitalidad, armonización y solidez.



Fabricada con materiales
de Estados Unidos

Envíos GRATIS
a todo México



LLAME AL 800-212-9080
O ESCANEE ESTE CÓDIGO QR
Y OBTENGA MÁS INFORMACIÓN.



mx.glidewelldental.com/bruxzir

Ugalde F y González R³ reportan que Dachí, en 1961, valoró que una de cada 100 personas presentaban retención canina, mientras que Ericson, en 1989, consideró que solo el 1% de la población presentaba este problema. Por otra parte, declaran que Thilander, en 1973, observó que la frecuencia en niños de 7 a 13 años es el 2.2 % y que Samuel Faslicht, en 1954, señaló que las mujeres tienen mayor retención que los hombres y se presentaba más en el maxilar que en la mandíbula, tres veces mayor en palatino que en vestibular, y que, según Dachí, 8 de cada 100 de las retenciones son bilaterales.³

CAUSAS

Martínez M, Ricardo M y Bosh L,¹³ dentro del marco teórico, dicen que Quevedo, en 2017, Trejo y Rodríguez en 2019, mencionaron que el origen de las retenciones dentarias puede ser generales o sistémicas, como lo son diversas enfermedades, entre las que se destaca la anemia, la desnutrición y los trastornos endocrinos y metabólicos, entre otros; mientras que, dentro de los factores locales cabe la posibilidad de que se deba a la densidad del hueso que cubre el órgano dentario, a la ausencia de espacio en maxilares, a que no están desarrollados completamente, a la retención tardía de los dientes primarios o la pérdida a temprana edad, a la orientación de un órgano cercano e inflamación considerable que podría dar pauta a un incremento de la densidad de la mucosa.¹³

CONSECUENCIAS DE LA RETENCIÓN DE CANINOS

Se encuentra la reabsorción de la raíz de los dientes adyacentes, lo que puede provocar su pérdida, la reabsorción que expone al nervio, que en ocasiones es posible conservar aun con una gran reabsorción. El 50% de los caninos superiores ectópicos pueden producir reabsorción a los órganos contiguos. Se reabsorbe en la mitad de la raíz y apicalmente en los incisivos contiguos, de los que se han visto más perjudicados los órganos dentarios 12 y 22, con 38 de cada 100 casos, mientras que los centrales con 9 de cada 100. Puede haber reabsorción de una parte o del diente completo impactado, inclusive, se podría encontrar anquilosado.¹²

CLASIFICACIÓN

Ugalde F y González R¹⁰ dicen que, en 1990, el Dr. Trujillo Fandiño clasificó las retenciones de los órganos dentarios retenidos, especialmente de los caninos, de una manera sencilla de entender, para lo que tomó en consideración su posición, dirección, estado radicular y presentación. (Tabla 2)

IMPORTANCIA DE LOS CANINOS

Gbenou Y, Fernández J, García T¹⁴ plantean que :

“Los caninos están considerados como la “piedra angular” en el arco dental. Constituyen la “guía canina” gracias a su ubicación son los encargados de guiar a los dientes hasta la posición intercuspídea”.

DIAGNÓSTICO

Son muy importantes la anamnesis, historia clínica, así como los estudios de gabinete y las tomografías, para adquirir el conocimiento del estado actual del paciente, y de los tratamientos ortodóncicos y quirúrgicos, incluida la participación de varias disciplinas del área de la salud como ortodoncistas, cirujanos maxilo-faciales y odontopediatras.¹⁵

Uso de la imagenología

Sato²⁸ y Jacobs²⁹ recomiendan usar la tomografía computarizada y la resonancia magnética, sin embargo, esto no siempre está al alcance de todos por lo que se pueden utilizar las radiografías convencionales, con la aplicación de la técnica de desplazamiento del tubo, en la que se toman dos radiografías con diferente trayectoria horizontal y con lo que se establece la posición y la relación de los caninos retenidos; de igual forma, se podría observar si hay alguna alteración dentaria que se relacione con esto. Si el órgano dentario retenido se localiza en el paladar, entonces se va a la misma dirección que la cabeza del tubo; en caso contrario, si el diente se desplaza en el lado opuesto, se encuentra en una posición vestibular.⁵

Tabla 2

Por posición	Posición I	Posición II	Posición III
Relaciona la corona del órgano retenido con los tercios radiculares en cervical, medio y apicalmente con los dientes contiguos, dando 5 mm para cada tercio de la raíz.	Cuando la corona, o la mayor parte, se encuentra a nivel con el tercio cervical radicular de los dientes contiguos superiores. Con un espacio inclusive de 5 mm de la cresta del alvéolo en el maxilar igual que al tercio cervical.	Cuando la corona o más de dos tercios de esta, se localice alineado del tercio medio de las raíces de los órganos cercanos en superior, y con un espacio de 5 a 10 mm del maxilar superior a la cresta alveolar. Correspondiente a la mitad de la raíz.	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando la corona o más de dos tercios de esta, se encuentra con el tercio medio de la raíz del órgano contiguo en superior. • Presenta entre 5 y 10 mm de espacio de la cresta alveolar de los maxilares. • Describe cómo está posicionada la corona y la inclinación del eje axial del órgano retenido. • Además de detallar la forma de la raíz y la localización de la corona
Por dirección	Detalla la posición de la corona y la inclinación del eje axial del diente retenido.		
Por estado radicular	Describe la morfología radicular.		
Por presentación	Identifica la ubicación de la corona según se encuentre dentro de los maxilares.		

Elaboración propia a partir de Ugalde F y González R¹⁰

Tratamiento

Existen varias opciones para los caninos retenidos y la elección depende del tipo de retención, ya sea que se encuentre en vestibular o en palatino, y de la edad del paciente. El mayor porcentaje de los pacientes necesita cirugía, remoción, exposición o trasplante, ya sea traccionar con tratamiento de ortodoncia para mejorar la alineación cuando haya fracasado la extracción temprana del canino temporal.

El tratamiento ideal es la exposición quirúrgica del diente y la tracción para su adecuada posición, lo que se debe hacer a temprana edad, con la finalidad de prevenir el daño a los órganos dentarios contiguos.¹⁶ Es más complicado para los caninos que se encuentran retenidos horizontalmente y que están anquilosados adyacentes a incisivos o que se ubiquen más apical, por lo que pueden tener un mal pronóstico, por lo tanto, se debe extraer. Entre más edad tenga el paciente, menor será el éxito del tratamiento.¹⁶

Para que se formule un buen diagnóstico y plan de tratamiento se necesita de un equipo compuesto por especialistas en ortodoncia, periodoncia, prótesis y, sobre todo, en cirugía maxilofacial.¹³

AUTOTRASPLANTE

Dentro de algunas alternativas de tratamientos se encuentran el ortodóncico, quirúrgico (exéresis o reimplantación del diente), y combinación de las dos. Cuando se hace un trasplante dentario se mueve un diente de su alvéolo a otro del mismo paciente, ya sea posextracción o quirúrgico. Se pueden trasplantar según la etapa de desarrollo en la que se encuentren los dientes secundarios. La mayoría de los autotrasplantes se practican en los traumatismos dentoalveolares.¹⁷ (Tabla 3)

"El autotrasplante dental se define como el traslado de un diente de su alvéolo a un alvéolo posextracción o alvéolo confeccionado quirúrgicamente, en la misma persona, que puede resultar una alternativa terapéutica ideal en ciertos pacientes".

Vinitzky B et al.¹⁸

Clasificación

Los autotrasplantes dentales se clasifican en tres grupos.

- **Autotrasplante convencional:** cuando se traslada un órgano dentario de una zona a otra en el mismo paciente.
- **Autotrasplante intralveolar:** traslado de un diente dentro de su mismo alvéolo.
- **Reimplantación intencional:** sirve para resolver un problema de endodoncia que no tiene solución con algún otro procedimiento.¹⁸

En esta modalidad nueve de cada diez casos tiene éxito, después de llevar un seguimiento de 3 a 5 años. La predicción es excelente por la buena cicatrización ósea periodontal y pulpar. Para las personas que tienen los órganos dentales en buenas condiciones, este tratamiento es una excelente opción, deben presentar, por lo menos, dos terceras partes de la raíz o que el ápice no esté formado completamente (pacientes entre 17 y 25 años), además de que los dientes estén indicados para extracciones, como por ejemplo las cordales o premolares en caso de tratamiento ortodóncico.⁸

Técnica quirúrgica

La técnica descrita por Lownie,³⁰ para caninos superiores consiste en levantar un colgajo palatino, extraer el diente de su lecho y, enseguida, confeccionar el lecho receptor en el reborde alveolar. El diente se debe mantener en solución salina. Sagne³¹ menciona que el diente debe estar en su lecho mientras se confecciona el lecho receptor, que se comunica a través de un túnel con el diente donador, por donde se mueve hasta su correcta posición en el arco.¹⁹

"Todas las piezas dentales autotrasplantadas serán sometidas sistemáticamente al tratamiento endodóncico entre los 30 y 45 días del trasplante".

Scardovi M. et al.²⁰

Existe diversas controversias con respecto al volumen del lecho. Feld³² plantea que el diente debe quedar

Tabla 3

Indicaciones	Contraindicaciones
Traumáticas: como traumatismos maxilofaciales, fracturas dentoalveolares, luxaciones, exarticulaciones.	- Índices de caries elevado, pérdida de muchos dientes.
Ortopédicas: por ejemplo, el trasplante de un germen de cordal a la zona del primer molar.	- Gingivitis y/o parodontitis generales.
Terapéuticas: por ejemplo, cuando el órgano dental tiene una infección apical y el tratamiento de endodoncia es imposible, entonces se hace la exodoncia, se lleva a cabo la endodoncia retrógrada y se implanta de nuevo.	- Afecciones sistémicas que contraindiquen la intervención.
Protésicas: cuando se implanta un diente con el fin de emplearlo como pilar de prótesis.	- Retraso mental. - Cuando el paciente no esté psicológicamente preparado para el tratamiento o no lo desee.

Elaboración propia a partir de Montalvo M, Fernández L.¹⁹

adecuado al lecho, de tal manera que tenga soporte óseo y se deje por debajo de la oclusión; mientras que Kahneberg³³ propone que debe ser más grande que el diente.¹⁹

Tiempo de fijación

Existe una controversia entre el tiempo de fijación, Rodríguez N, Morgado D y Díaz M¹⁷ explican que Becker usó períodos largos, entre 12 y 16 semanas, mientras que Rakunsin utilizó férulas rígidas fisiológicas, es decir, alambre y resina, por una semana; por otro lado, Eliasson usó entre 1 y 10 semanas con un promedio de 4, tanto para la férula rígida como para la no rígida (aparatos ortodóncicos); por su parte, Montalvo usó férulas parciales de acrílico, que mantuvo fijas durante dos semanas y que un mes y medio después de la cirugía las hizo removibles; finalmente, aseguran que García, en ocasiones utilizó resina compuesta y alambre en aparatos de tratamiento ortodóncico que se mantuvieron fijos durante seis semanas.¹⁷

SUSTITUCIÓN DE CANINOS POR PREMOLARES

Se considera un tratamiento razonable que tiene resultados funcionales cuando se sustituyen los caninos maxilares superiores por los premolares y se elimina la fase quirúrgica ortodóncica, es aceptable a nivel periodontal y estético con la condición de que se tenga un manejo ortodóncico adecuado en la posición final de los dientes anteriores, este tratamiento no siempre se utiliza en todos los pacientes con caninos retenidos.²¹

Bohórquez J,²¹ en el 2018, publicó un caso clínico en el que inició el tratamiento con la fase higiénica, en consideración de las condiciones clínicas y periodontales de los caninos izquierdos, que tenían recesión gingival y exposición cervical en el canino superior, así como retención con dilaceración en la raíz del canino inferior. Se llevó a cabo la exodoncia de estas dos piezas, bajo la idea de que los primeros premolares sustituirían estéticamente a los dientes extraídos. Se colocaron *brackets* hasta segundos molares.

Hernández P,²² en el 2016, publicó un caso clínico en donde sustituyó los caninos maxilares por los primeros premolares en un paciente masculino de 16 años de edad. En la radiografía se observan dos supernumerarios entre los órganos dentarios 12 y 22, y los primeros premolares superiores, así como la retención de los órganos dentales 13 y 23 en las raíces de los órganos dentarios 11 y 21. Una tercera parte de la raíz del órgano 21 presenta reabsorción, además de los tercios apicales del 22, 11 y 12. En la radiografía lateral se apreciaba la retención de los caninos secundarios por vestibular.

Se hizo la exodoncia de los caninos temporales y de los órganos 34 y 44, después de los supernumerarios y de los caninos secundarios retenidos, seguido de la colocación de los *brackets*. Una vez terminando el procedimiento ortodóncico, se retiraron los *brackets* y

se colocaron resinas en medio de incisivos laterales y premolares superiores, para compensar la incompatibilidad dental.²²

Los resultados fueron aceptables, se llegó a clase I molar bilateral, la línea media se centró junto con una guía anterior aceptable, se alcanzaron los movimientos de lateralidad, en función de grupo, adquirida por los premolares superiores que sustituyeron a los caninos que estaban impactados. Con esto se obtuvo un mejor perfil y una buena sonrisa del paciente.

Al terminar la etapa de trabajo es indispensable tomar una radiografía panorámica para llevar un control y observar la ubicación de las raíces, después, iniciar la fase de terminado y detallado con el uso de elásticos intermaxilares; para la retención se usan retenedores. Finalmente, se realizan las citas de control una vez al mes durante los primeros cuatro meses después de retirar la aparatología ortodóncica.²¹

TRACCIÓN DE CANINOS

Después exponer el canino retenido, la principal opción de un tratamiento es la tracción ortodóncica, de acuerdo con las exigencias de cada paciente, según Montenegro M.¹⁶ La tracción de los órganos dentarios se debe realizar a temprana edad con la intención de prevenir algún daño a los dientes contiguos, de esa forma se puede verticalizar el canino cuando está por arriba, en el caso de las retenciones labiales.

TRACCIÓN CON APARATO REMOVIBLE

Los aparatos removibles ayudan a iniciar el movimiento del diente retenido, van en la mandíbula y utilizan un anillo de goma como medio activo, produce fuerzas para extruir verticalmente, pero no son continuas ni se pueden medir, ya que su capacidad depende de la posición de la mandíbula, la dificultad que presenta el aparato es que puede desplazarse cuando el paciente abre la boca.²³

Casas J.²³ plantea el diseño de un aparato removible que utiliza un resorte cuyo fin es traccionar al canino retenido en el paladar, que controla y mide la fuerza para que siga la misma dirección del eje longitudinal del diente en el tratamiento. Se utilizó la placa Hawley más un resorte confeccionado con alambre de acero del 0.018, 0.020 o 0.024, al que se le hizo un helicoide de vuelta y media, un lado queda dentro del acrílico que deja el helicoide libre, y el otro, que es el activo, se mete a un dispositivo que se coloca durante la cirugía, sobre el diente retenido.

Mariaca L y Botero P.²⁴ narran que, en 1991, Noble y Butcher describieron una placa removible con un brazo soldado por vestibular, el gancho Adams, para mover el canino impactado; ejercía fuerza en todos los planos del espacio para lograr una posición final aceptable. Este aparato no era caro, era fácil de hacer y de ajustar, se podía mantener limpio y era aceptable por el paciente.²⁴

Los aparatos removibles ayudan a controlar la magnitud y dirección de la fuerza, sin lesionar a los dientes adyacentes, son fáciles de elaborar y de manejar por parte del paciente. Solo ocupa el maxilar por lo que el paciente puede hablar sin problema y elimina la pérdida del anclaje alveolar porque se apoya en la mucosa y en los órganos dentarios.²³

Estos aparatos se usan para distalar los caninos impactados, ya sea en labial o en palatino, principalmente en donde la angulación de estos es buena para moverlo hacia distal cuando todavía está hacia arriba en el surco, en el caso de una retención labial y, cuando el pronóstico es bueno, en caso de una retención por el paladar.²⁴

Indicaciones

- Posición alta del canino.
- Inclinación muy mesialmente de la corona del canino con la raíz hacia distal.
- Espacio en distal de la corona del canino.
- Logra espacio en caso de que no exista o sea insuficiente.

Ventajas

- Buena aceptación por parte de los pacientes y padres.
- Se mejora notablemente la inclinación mesial del canino.
- No se comprometen los tejidos de soporte.
- Es un aparato muy económico.
- Se le pueden hacer modificaciones para que se extruya el diente, en caso de necesitarlo.
- Mantiene los espacios si se hacen exodoncias.

TRACCIÓN CON APARATOLOGÍA FIJA

Es la más utilizada actualmente, se usa una cadena elástica y un arco rígido, esta opción tiene un buen sistema de control que requiere una nivelación y alineación antes de aplicar la fuerza para alinear el canino retenido. Es un tratamiento muy tardado y por lo regular no es muy estético.²⁴

“Para la tracción de los dientes retenidos se han sugerido varios aditamentos de anclaje: como coronas, alambre de ligadura metálica circundante a la corona clínica, sin embargo, se pueden ocasionar efectos adversos derivados de la anquilosis alveolodental, causada por fuerzas excesivas y remodelación ósea alrededor de la ligadura, lo que dificulta e incluso impide la tracción”.

Morales, De la Llata¹⁵

Corrales y cols.²⁵ presentaron un caso clínico de una paciente femenina de 14 años de edad, con perfil recto, mesofacial, ligera proquelia del labio inferior y ángulo nasolabial de 90°. En el maxilar tenía los dientes permanentes; no se encontraban presentes los órganos 13 y 23; poco apiñamiento en el maxilar y en la mandíbula; una rotación de la segunda cúspide izquierda; sobremordida horizontal y vertical de 2 mm y línea media dental inferior ligeramente desviada a la izquierda. Se observa clase I molar y clase canina, sin valorar en ambos lados. Clase I esquelética y vías aéreas estrechas.

En cuanto al tratamiento, se aplicó técnica fija con anclaje barra palatina. La alinearon y nivelaron con secuencia de arcos en ambas arcadas; después de colocar los arcos rígidos se hizo la cirugía para que se efectuara la tracción quirúrgica de los 13 y 23, se realizó osteotomía, se cementó un botón lingual en los 13 y 23; y con ligadura metálica del 0.11 mm se traccionó hasta dejarlos en la posición adecuada dentro de la arcada. Se llevó a cabo un control radiográfico una vez al mes.²⁵

Lara⁵ expuso un tratamiento para caninos bimaxilares superiores retenidos en una paciente femenina de 14 años de edad. Los caninos se encontraban hacia la línea media a nivel de las raíces de los órganos 11 y 22. El tratamiento consistió en colocar un botón en la corona al canino superior izquierdo y con un asa de alambre y cadena elástica bajarlo; más adelante, se sustituyó el botón por un *bracket* convencional, una vez que erupcionó el canino. Para el lado contrario se usó un arco doble, uno para anclaje y otro para traccionar desde el paladar. Es importante usar fuerzas ligeras para evitar la reabsorción de las raíces y daño gingival.

EXPOSICIÓN QUIRÚRGICA

Cuando la posición de los dientes es ectópica, la mayoría de las veces se requiere de un tratamiento quirúrgico porque no basta el ortodóncico para dar solución a las maloclusiones. Comúnmente el tratamiento es quirúrgico u ortodóncico-quirúrgico.²⁶

Se debe quitar todo obstáculo para llevar a cabo la cirugía y se vea la corona del canino con reposición apical del colgajo cuando se encuentra por vestibular, si está por palatino solo se libera la corona del hueso y de la mucosa, sin embargo, se debe respetar la unión cemento esmalte.¹⁶

ALTERNATIVAS AL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

Los procedimientos quirúrgicos en órganos dentarios retenidos se clasifican de acuerdo con la edad del paciente, del desarrollo dental y de sus posibilidades de erupción en:

- **Procedimiento temprano conservado:** que pretende mantenerlo en el arco dental.

- **Procedimiento tardío o radicales:** tiene la intención de quitar el canino del maxilar.

Procedimiento temprano

Es adecuado en pacientes en los que no se ha formado completamente la raíz; en donde hay, o se tiene que crear espacio idóneo y apto para la erupción, y en los casos en donde no hay una posición ectópica, por lo que el fin es conservar el arco dental. Estos se pueden clasificar en:

Ventana quirúrgica vestibular

Dewel la propuso en 1949, para caninos superiores e inferiores, con el propósito de impulsar su erupción. Implica remover toda la mucosa queratinizada y parte de la mucosa alveolar que cubre la corona.

Ventana quirúrgica palatina

Implica la remoción del tejido blando que se encuentra alrededor de la corona del órgano dentario retenido en palatino, se descubre la corona hasta la unión amelo-cementaria. Al finalizar la cirugía, si la corona está próxima del plano oclusal, se utiliza un aditamento de ortodoncia, se cementa a la corona; enseguida la zona se cubre por un cemento quirúrgico y se deja por dos semanas, después se remite al paciente para su tracción ortodóncica.²⁶

Colgajo de reposición apical

Se usa para que la tracción ortodóncica sea más fácil en superior e inferior, y así llevar el diente al arco dental junto con los tejidos blandos. Con esta técnica quirúrgica se conserva la mucosa queratinizada al momento de exponer la corona, por lo que evita problemas mucogivales.²⁶

Discusión

Los caninos retenidos son un gran problema que afectan a hombres y mujeres. Según el estudio de Samuel Fastlicht (1954), se estimó que las retenciones son mayores en las mujeres, y de acuerdo al estudio que hicieron Ericson y Kurol, la prevalencia fue 1.17 % en mujeres y 0.5 % en hombres.^{10,12}

Dentro de las causas de estas retenciones, Quevedo, en 2017 y, Trejo Escuadra y Rodríguez, en 2019, mencionaron que el origen de las retenciones dentarias puede ser generales o sistémicas. Mendoza Rodríguez concuerda con ello, ya que enfatiza que la etiología de las retenciones se da por factores generales o genéticos y que abarcan enfermedades sistémicas y locales.^{13,11}

Morales menciona que para el diagnóstico es importante la anamnesis, historia clínica, así como estudios de gabinete; tomografías para adquirir el conocimiento del estado actual del paciente como para tratamientos

ortodónticos y quirúrgicos. De igual manera, Sato y Jacobs recomiendan usar la tomografía computarizada y la resonancia magnética.^{15,5}

Rodríguez¹⁷ menciona que dentro de algunas alternativas de tratamientos se encuentran el ortodóncico, quirúrgico (exéresis o reimplantación del diente) y combinación de las dos. Por otra parte, Bohórquez²¹ plantea que la sustitución de caninos por premolares es un tratamiento razonable que tiene resultados funcionales, es aceptable a nivel periodontal y estético con la condición de que se tenga un manejo adecuado ortodóncico en la posición final de los dientes anteriores.^{17,21}

La tracción ortodóncica, después de ser expuesto el canino retenido, debe ser la principal opción de un tratamiento de acuerdo con las necesidades de cada paciente, según Montenegro. Con referencia a lo anterior, Melo señala que el tratamiento ortodóncico puede solucionar las maloclusiones, sin embargo, cuando la posición de los dientes es ectópica, se requiere del tratamiento quirúrgico. Comúnmente el tratamiento es quirúrgico u ortodóncico-quirúrgico. Significa entonces que al hacer una tracción con ortodoncia, si el diente está retenido se tiene que realizar antes un tratamiento quirúrgico para que el diente se exponga y así se pueda llevar a cabo la posición adecuada del órgano.^{16,26}

Conclusiones

La retención de caninos es un problema que hoy en día puede detectarse a tiempo mediante estudios de imagen, sin embargo, hace falta mucha información acerca de esto, ya que las personas acuden a consulta demasiado tarde. Por otra parte, cabe recalcar que un buen diagnóstico a tiempo, puede plantear una terapéutica adecuada y así tener un tratamiento ortodóncico exitoso. La mayoría de los tratamientos son ortodóncico-quirúrgicos. Para poder traccionar los caninos y no extraerlos es necesario un buen diagnóstico junto con una radiografía panorámica y una oclusal, como mínimo, entre los 11 y 13 años de edad del paciente para ver en qué posición se encuentran los caninos.

Existen diversas alternativas para los caninos retenidos como el autotransplante, sustitución, tracción, y exposición quirúrgica en el tratamiento del canino retenido maxilar en ortodoncia, sin embargo, hay otras opciones de tratamiento como son las prótesis e implantes, en las que se debe de ahondar más y se detalle el protocolo a seguir para, de esa manera, elegir el mejor tratamiento de acuerdo con las posibilidades y necesidades del paciente, desde los más económicos hasta los más costosos.

En razón de seleccionar el tratamiento adecuado para estos pacientes, es importante hacer un diagnóstico y conocer la ubicación en la que se encuentra el diente retenido, ya que de eso depende la posibilidad de retracción, o si definitivamente se extrae del órgano dentario.

Referencias bibliográficas

1. Mosby. Diccionario de odontología. Elsevier. 2009; 1-790.
2. García V, Ustrell J, Sentis J. Evaluación de la maloclusión, alteraciones funcionales y hábitos orales en una población escolar Tarragona y Barcelona. *Av Odontostomatol*. 2011;27 (2):75-84.
3. Ugalde F, González R. Prevalencia de retenciones de caninos en pacientes tratados en la clínica de ortodoncia de Unitec. *Rev ADM*.1999; LVI:49-58.
4. Gutiérrez J, Gutiérrez V, Mu B, Navarrete K, García R. Frecuencia de dientes con erupción ectópica de la especialidad de Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nayarit. *Tame*. 2019;8(23): 905-907.
5. Lara E, Toshio I, Montiel N, Centeno C, Esquivel G, Zárate C, Villanueva D, González B. Tratamiento ortodóncico de caninos superiores bilaterales retenidos. *Rev ADM*. 2005; 62:191-197.
6. Troya E, Martínez J, Padilla E, Matos M. Tratamiento quirúrgico de caninos retenidos en el municipio de Colón, año 2013-2014. *Rev Med Electrón*. 2016;38(2):123-131.
7. Gómez D, García J, Lara V. Alternativa restaurativa con implantes dentales de paciente con canino maxilar impactado y periodontalmente comprometido. Reporte de un caso. *Rev AMP*. 2019;X:24-29.
8. Pinedo S, Ayala B, Biernacki J, Carrasco R. Severidad de las maloclusiones y necesidad de tratamiento ortodoncia con el índice de estética dental (DAI). *Oral*. 2012;42:884-887.
9. Aguilar N, Taboada A. Frecuencia de maloclusiones y su asociación con problemas de postura corporal en una población escolar del Estado de México. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2013;70(5): 364-371.
10. Ugalde F. Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal. *Medigraphic*. 2007; LXIV: 97-109.
11. Mendoza M, Rodríguez O, Medina E, Márquez M, Jiménez I, Veras M. Prevalencia de caninos retenidos en pacientes que acuden a ICSA. *E Salud Edu*. 2020;8:14-19.
12. Hernández P, Vásquez A, Ortiz G, Terán A. Sustitución de caninos retenidos por primeros premolares maxilares, reporte de un caso. *Rev Mex Ortodon*. 2016;4:271-277.
13. Martínez M, Ricardo M, Bosh L. Rehabilitación estética y funcional de un paciente con caninos retenidos. *MEDISAN*. 2021;24:441-450.
14. Gbenou Y, Hernández J, García T. Caninos retenidos en pacientes del Hospital Pediátrico Universitario Centro Habana, 2012-2015. *Revista Haban Cienc Méd*. 2017;16: 595-603.
15. Morales Salazar A, De la Llata C. Protocolo de tracción de canino retenido por palatino. *Ortodon Act*. 2022;18:72. 32-40.
16. Montenegro M, Hará F. Tracción de canino retenido superior con aparatología ortodóncica fija Edgewise: Reporte de un caso. *Rev Mex Ortodon*. 2013;1:62-72.
17. Rodríguez N, Morgado D, Díaz M. El autotrasplante canino como opción terapéutica correctora de maloclusiones. *Mediciego*.;2018; 24: 44-50.
18. Vinitzky I, Weihmann P, Aguilar M, et al. Autotrasplante dental. Revisión de la literatura y presentación de dos casos. *Rev ADM*. 2016;73(4):212-217.
19. Montalvo M, Fernández E. Autotrasplante dentario. *Rev Cub Estomatol*.2000;37(1):50-55.
20. Scardovi O, Casnati B, Domínguez B, Laenz C, Momberg L. Autotrasplantes dentarios. Una terapéutica conservadora-rehabilitadora. *Salud Milit*. 1998;20:86-99.
21. Bohórquez Y, Vásquez H. Tratamiento ortodóncico con sustitución funcional y estética de caninos con primeros premolares. Presentación de un caso. *Rev Mex Ortodon*. 2018;6:59-64.
22. Hernández P, Vásquez A, Ortiz M, Ortiz G, Terán A. Sustitución de caninos retenidos por primeros premolares maxilares: Reporte de un caso. *Rev Mex Ortodon*. 2016;4:271-277.
23. Casas J, Sardiña M. Aparato removible para tracción del canino retenido en el paladar. *Rev Méd Electrón*. 2011;33:738-744.
24. Mariaca L, Botero P. Una técnica sencilla de distalización de caninos retenidos. *Rev Fac Odontol Univ Antioq*. 2002;13(2):30-3.
25. Corrales A, Serrano A, Martínez M, Serrano A. Tratamiento ortodóncico-quirúrgico de caninos retenidos en paciente de 14 años. *Rev Cienc Méd*. 2018;22(5):965-72.
26. Melo N. Tratamiento quirúrgico de los caninos retenidos en el maxilar superior previo al tratamiento de Ortodoncia. [Tesis] Universidad de Guayaquil. Facultad Piloto de Odontología. 2012 (consulta: 07 junio 2022). Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/2844/1/Nohelia%20Melo.pdf>
27. Revelo L, Espinosa J. Transmigración del canino mandibular. Reporte de un caso clínico y revisión de la literatura. *Rev ADM*. 2013;70(4):202-208.
28. Sato K, Mitani H. Unerupted maxillary central and lateral incisors and canine with crossbite and asymmetry. *Am J Orthodont Dentofac Orthope*. 2003;123(1) 87-92. Citado en Lara E, Toshio I, Montiel N, Centeno C, Esquivel GI, Zárate C, Villanueva D, González B. Tratamiento ortodóncico de caninos superiores bilaterales retenidos. *Rev ADM*. 2005; 62:191-197.
29. Jacobs G. Radiographic localization of unerupted maxillary anterior teeth using the vertical tube shift technique: The history and application of the method with some casereports. *Am J Orthodont Dentofac Orthope*. 1999;116(4):415-423. Citado en: Lara E, Toshio I, Montiel NM, Centeno C, Esquivel G, Zárate C, Villanueva D, González B. Tratamiento ortodóncico de caninos superiores bilaterales retenidos. *ADM*. 2005; 62:191-197.
30. Lownie J, et al. Autotransplantation of maxillary canine teeth. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1987;16:577-85. Citado en: Montalvo R, Fernández L. Autotrasplante dentario. *Rev Cubana Estomatol*. 2000;37(1):50-55.
31. Segne S. Autotransplantation of teeth. *Int Dent J*. 1985;35(4):280-3. Citado en: Montalvo R, Fernández L. Autotrasplante dentario. *Rev Cub Estomatol*. 2000;37(1):50-55.
32. Feld L. The autogenous transplantation, reimplantation of fully developed teeth and the regeneration of bone. *Quintessence Int* 1984;4:399-405. Citado en: Montalvo M, Fernández E. Autotrasplante dentario. *Rev Cub Estomatol*. 2000;37(1):50-55.
33. Kahneberg K. Autotransplantation of teeth. Indications for transplantation with follow-up of 51 cases. *Int J Oral Surg*1987;16:577-85 Citado en: Montalvo M, Fernández E. Autotrasplante dentario. *Rev Cub Estomatol*. 2000;37(1):50-55.
34. Ericson S, Kuroi P. Resorption of incisors after ectopic eruption of maxillary canines: a CT study. *Angle Orthod*. 2000; 70 (6): 415-423. Citado en: Hernández P, Vásquez A, Ortiz G, Terán A. Sustitución de caninos retenidos por primeros premolares maxilares, reporte de un caso. *Rev Mex Ortodon*. 2016;4:271-277.

Retención dental como secuela de luxación intrusiva en dentición temporal

Caso clínico

Dental retention as a sequel to intrusive luxation in temporary dentition: case report

Luis Antonio Martínez Naquid

Alumno de la especialidad de Odontopediatría, Facultad de Odontología, UNAM

Roberto Carlos Mendoza Trejo

Profesor de la especialidad de Odontopediatría, Facultad de Odontología, UNAM

Resumen

Introducción: las lesiones traumáticas dentoalveolares en pacientes pediátricos, como la luxación dental intrusiva generalmente se encuentran acompañadas de otro tipo de problemas, entre ellos, la impactación de un diente temporal, que se queda en su porción radicular contra la parte coronal del germen del diente sucesor permanente. **Objetivo:** describir el tratamiento que se llevó a cabo en un paciente masculino de 4 años de edad, que presentaba una retención del OD 6.3 como consecuencia de una luxación intrusiva. **Caso clínico:** paciente masculino de 4 años de edad, con una lesión traumática con avulsión dental del OD 6.2 y una luxación intrusiva del OD 6.3 a la edad de 2 años. **Tratamiento:** extracción quirúrgica del diente involucrado para evitar secuelas en el sucesor permanente; se finalizó con la colocación de un mantenedor de espacio funcional. **Resultados:** clínicamente no se observó ningún tipo de lesión a los tejidos blandos o interferencia con la oclusión habitual. **Conclusiones:** es de gran importancia valorar cada caso en consideración de las características específicas de cada paciente, como la edad, la posición del diente y su imposibilidad de erupción, sin dejar de lado el compromiso de la función, estética y fonética.

Palabras clave: Traumatismo dental, Retención dental, Luxación intrusiva, Avulsión dental, Extracción dental, Mantenedor de espacio.

Abstract

Introduction: traumatic dentoalveolar lesions in pediatric patients, such as intrusive dental luxation, are generally accompanied by other types of problems, including impaction of a temporary tooth, which remains in its root portion against the coronal part of the permanent successor tooth germ. **Objective:** to describe the treatment that was carried out in a 4 years old male patient who presented a retention of OD 6.3 as a consequence of an intrusive dislocation. **Clinical case:** a 4 years old male patient with a traumatic injury with dental avulsion of OD 6.2 and an intrusive dislocation of OD 6.3 at the age of 2 years. **Treatment:** the involved tooth was surgically extracted to avoid aftermath in the permanent successor; It was completed with the placement of a functional space maintainer. **Results:** clinically no type of injury to the soft tissues or interference with the usual occlusion was observed. **Conclusions:** it's of great importance to assess each case considering the specific characteristics of the patient such as age, the position of the tooth and its impossibility of eruption, without leaving aside the compromise of function, aesthetics and phonetics.

Keywords: Dental trauma, Dental retention, Intrusive luxation, Dental avulsion, Tooth extraction, Space maintainer.

Introducción

Los pacientes pediátricos presentan particularmente mayor susceptibilidad a padecer traumatismos en dentición temporal, principalmente alrededor de sus primeros años de vida, en los que inicia el proceso de aprendizaje en actividades básicas como caminar y socializar. Los traumas, en una clasificación de tipo severo en dientes primarios, establecen un riesgo potencial para el desarrollo y formación de los sucesores permanentes; en particular en lesiones como luxaciones de tipo lateral, luxaciones intrusivas y extrusiones.^{5,6}

Las lesiones traumáticas dentoalveolares en pacientes pediátricos se consideran motivo de consulta de urgencia, en la mayoría de las ocasiones se les definen como:

“Lesiones que pueden producirse en diversas estructuras orales y periorales, tales como la mucosa, órganos dentarios, tejido óseo y demás tejidos de sostén, esto como resultado de un impacto físico o violencia externa de manera directa o indirecta en su contra”.

Es un riesgo potencial de presentar secuelas tanto en la dentición temporal como en la permanente, y a su vez, en el crecimiento y desarrollo dentofacial.

EL TRAUMA DENTAL

Puede generar complicaciones al paciente en diferentes momentos de su vida, sin embargo, se toman en cuenta algunos factores predisponentes para la aparición de un traumatismo denta: género, edad y sobremordida horizontal aumentada, la que, como menciona Coutinho,¹¹ ocasiona una cobertura inadecuada y falta de sellado labial; se mencionan algunos otros factores como la obesidad y, especialmente, la práctica de algún deporte, donde el trauma dental es un riesgo inminente e impredecible.¹¹

La severidad de estas secuelas dependerá principalmente de diversos factores asociados, entre ellos se destaca:

- La edad del paciente al momento del traumatismo.
- La porción radicular remanente del diente involucrado en el evento traumático.
- El tipo de lesión traumática sufrida.
- El estadio o fase de desarrollo o formación del diente sucesor permanente al momento de la lesión.

Los eventos traumáticos dentales, como la avulsión y la intrusión en piezas dentales primarias, son los traumatismos que más tienen relación con la aparición de complicaciones o secuelas en los sucesores permanentes.⁶ Estas posibles complicaciones pueden llegar a involucrar tanto a la corona como a la porción radicular del diente sucesor permanente.

A un nivel coronal se mencionan secuelas como:

- Hipoplasia del esmalte.
- Alteraciones de forma como dilaceración de la corona.
- Presencia de defectos.
- Pigmentaciones en los tejidos duros del diente con coloraciones amarilla o marrón.⁷

En cuanto a complicaciones a nivel radicular:

- Aparición con mayor frecuencia de dilaceraciones, las cuales pueden ser tanto parciales como totales.
- Patologías a nivel del proceso de formación radicular.
- Posibilidad de que se altere el proceso eruptivo que ocasiona retenciones o malformaciones del diente permanente.⁸

- Casos de fusión dentaria en dientes permanentes tras luxaciones intrusivas y subluxaciones, como lo expuso Malmgren en 2017.¹⁰

La severidad de las secuelas dependerá, sobre todo del estadio de formación del germen del diente permanente, el proceso de absorción radicular del diente temporal y de la intensidad del traumatismo sufrido.⁹

PREVALENCIA

La cifras de lesiones traumáticas en la dentición temporal varían según las diferentes bibliografías y los autores, entre un 4 y 62 %, y se refieren a los incisivos centrales superiores como los órganos dentarios con mayor grado de afectación.¹³

Según el estudio de Andreassen:

*“Los dientes permanentes que se vieron afectados posterior a un traumatismo fueron, en el 63 % de los casos, en pacientes menores de 2 años, en el 53 % de los casos en pacientes de 3 y 4 años y en el 24 % en pacientes de 5 y 6 años”.*¹⁰

Los diversos estudios publicados de Jacomo, Andreassen y de Von Arx T señalan que existe una alta prevalencia de complicaciones en los dientes permanentes sucesores tras una lesión traumática en dientes deciduos, que oscila desde un 12 hasta un 74 %.⁵

LUXACIÓN DENTAL DE TIPO INTRUSIVA

Se explica como:

“Un desplazamiento del diente traumatizado con dirección hacia el hueso alveolar, específicamente en el fondo de dicha cavidad”.

Generalmente, este tipo de traumatismos se encuentran acompañados de otra clase de lesiones como trauma y fractura de la cavidad alveolar, el diente temporal puede quedar impactado en su porción radicular contra la parte coronal del germen del diente sucesor permanente.¹

GRADO DE SEVERIDAD

Clasificación de Von Hartz¹⁴ (Tabla1)

Grado I	Intrusión de tipo leve: donde clínicamente es posible observar más de 50% de la corona.
Grado II	Intrusión de tipo moderada: donde clínicamente es posible observar menos del 50% de la corona
Grado III	Intrusión de tipo severa: donde clínicamente no es posible observar porción alguna de la corona. Está completamente incluida en el proceso alveolar.

GRADO DE INTRUSIÓN

De acuerdo a lo mencionado por Andreasen y cols.,¹³ el grado de intrusión no siempre se debe diagnosticar por la longitud de la corona clínica, ya que en ocasiones los tejidos gingivales adyacentes, al traumatizarse, pueden aumentar su volumen gracias a la inflamación, lo ideal es que el grado de intrusión y de reerupción se diagnostiquen por la medición entre el borde incisal del diente involucrado y la línea horizontal de los bordes incisales de los dientes adyacentes no lesionados. (Tabla 2)

Tabla 2. Cantidad de intrusión (mm)

Leve	<3 mm
Moderado	3-6 mm
Severo	> 6 mm

Esto servirá como un factor importante para guiar el tipo de acciones terapéuticas a seguir, según lo que mencionó Kennedy D.¹² (Tabla 3)

Tabla 3. Opciones de tratamiento para luxación dentaria intrusiva (primaria permanente) de acuerdo a la cantidad de intrusión en mm (categorías del Royal Collage of Surgeon of England)

Cantidad de intrusión (mm)	Opción de tratamiento
Leve < 3 mm	Reerupción pasiva (observación)
Moderado 3-6 mm	Reerupción pasiva (observación) Reerupción activa (tracción inmediata)
Severo > 6 mm	Extracción, reposicionamiento inmediato (reducción quirúrgica). Extracción, endodoncia inmediata, remoción del ligamento periodontal, reimplantación.

(Fuente: Kenny D, Barret E, Casas M.12)

El tratamiento de elección varía según el grado de desplazamiento del órgano dentario involucrado dentro del alvéolo y de la severidad de la lesión.

LUXACIÓN INTRUSIVA

Es un tipo de traumatismo con una alta frecuencia de casos en dentición temporal, además es el tipo de traumatismo de más alto riesgo en dentición permanente.

Aunque en la mayoría de los casos cabe la posibilidad que se produzca una reerupción espontánea o fisiológica del

Caso clínico

Paciente masculino, de 4 años de edad, aparentemente sano, sin antecedentes patológicos de ningún tipo; antecedentes no patológicos sin relevancia para la elaboración del plan de tratamiento, sin presencia de enfermedades concomitantes. Se refirió a la clínica de Odontopediatría de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología UNAM (DEPeI).

órgano dentario que quedó impactado, es posible que dicha lesión intrusiva en el alvéolo ocasione diversas dificultades clínicas como la anquilosis del diente involucrado, necrosis pulpar y la consiguiente infección con lesión inflamatoria periapical, de acuerdo a Andreasen y Malmgren,¹³ que puede generar complicaciones al germen del diente permanente en caso de no diagnosticarse y recibir una terapéutica correcta en momentos oportunos.²

GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA DE LA IADT

Proporcionadas por la Asociación Internacional de Traumatología Dental (IADT, por sus siglas de: *International Association of Dental Traumatology*), establecen específicamente realizar un tratamiento mínimamente invasivo y conservador, en la medida de lo posible, en consideración de la conservación y contención del daño como uno de sus principios fundamentales durante la terapéutica, si el caso en particular lo permite. Dispone:⁴

“Si el ápice se localiza desplazado en dirección o a través de la cortical ósea vestibular, se debe permitir que el OD tenga un reposicionamiento por reerupción fisiológica; si por lo contrario, el ápice se localiza desplazado con dirección al sitio en donde se ubica el germen del diente sucesor permanente, este tiene la indicación de extraerse”.

Colaky cols.³

Aunado a esto, se anexan las instrucciones que se deben indicar a los padres o tutores, entre las que destacan: dieta blanda entre 10 y 14 días, mantener una higiene oral adecuada y utilización de clorhexidina tópica al 0.12%, dos veces al día, durante una semana. Es importante asesorarlos de las probables complicaciones que pudieran surgir.

Es necesario llevar a cabo controles clínicos y radiográficos a los 7 días, a las 3-4 semanas, 6 meses y un año, posteriormente, se llevarán a cabo revisiones anuales hasta la exfoliación del diente temporal y erupción del sucesor permanente.⁴

Objetivo

El propósito de la presentación del siguiente caso clínico es describir el tratamiento que se llevó a cabo en un paciente masculino de 4 años de edad que presentaba una retención del OD 6.3 como consecuencia de una luxación intrusiva.

ANTECEDENTES

El paciente recibió atención de urgencia a la edad de 2 años por un traumatismo dentoalveolar en la zona anterosuperior del maxilar, que le causó lesión de tejidos blandos, avulsión del OD 6.2 y la luxación intrusiva del OD 6.3; la madre refiere que el traumatismo

se generó sobre el borde de una mesa. El tratamiento constó del seguimiento y observación del caso en espera de una reerupción fisiológica del diente intruido.

El paciente volvió a la DEPel de la UNAM; a la edad de 4 años, sin haber acudido a las citas de seguimiento, asintomático, con la presencia clínica de un aumento de volumen en la zona traumatizada. Se refiere únicamente la estética como motivo primordial de volver a consulta.

EXPLORACIÓN CLÍNICA

Como métodos de diagnóstico se utilizaron principalmente la exploración clínica, seguida de diversas proyecciones radiográficas, como radiografías dentoalveolares y oclusales, con distintas angulaciones para una mejor observación y correcto diagnóstico.

Se observaron tejidos blandos peribucales en condiciones de salud, tejido dental aparentemente sano sin alteraciones originadas por caries presentes, el tejido gingival y periodontal se apreció clínicamente sano. (Fig. 1)



Fig. 1. Vista frontal intraoral, se observa brecha edéntula correspondiente a ausencia de OD 6.2 y 6.3

En el área correspondiente a la zona del traumatismo se observó un aumento de volumen con tejido gingival del color de la mucosa oral adyacente. (Figs. 2 A-C)

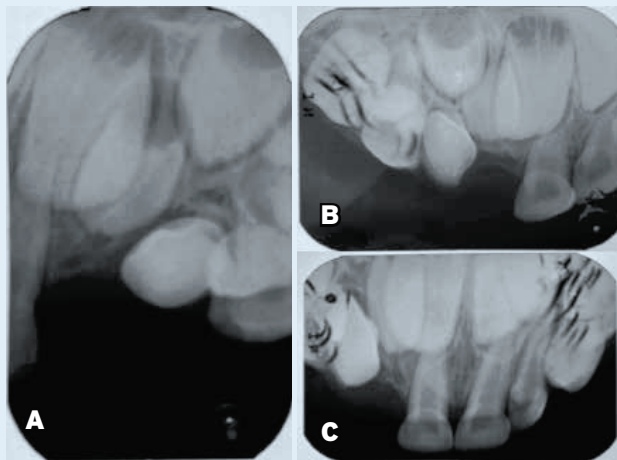


Figs. 2. A) Vista intraoral lateral izquierda; B) Se observa espacio correspondiente a OD 6.2 y 6.3, se evidencia el aumento de volumen por retención dental; C) Vista oclusal que muestra aumento de volumen que involucra en su mayoría zona vestibular

ANÁLISIS RADIOGRÁFICO

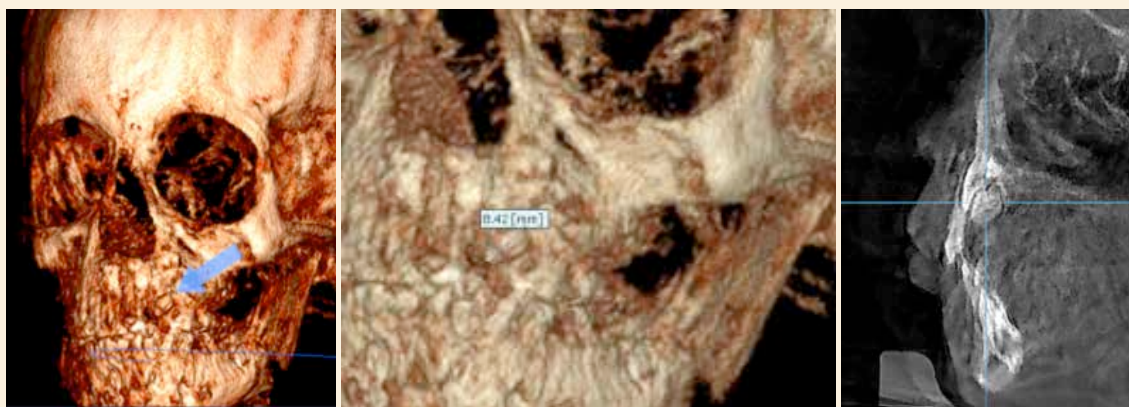
Se utilizó la tomografía volumétrica como auxiliar de diagnóstico que ofrece proyecciones en tres dimensiones con un alto grado de precisión para la obtención de mayor información sobre posición del diente y relación con estructuras anatómicas importantes.

Posterior a la realización del examen radiográfico se observó zona radiopaca correspondiente a la retención dental del OD 6.3 en una posición horizontal y con ausencia de formación radicular. (Figs. 3 A-C)



Figs. 3. A) Radiografía dentoalveolar con una proyección mesioradial; B) Radiografía dentoalveolar tomada horizontalmente con una proyección distoradial; C) Radiografía oclusal con proyección ortorradial

Apoyados de una tomografía volumétrica se observó que el OD no involucraba estructuras anatómicas importantes y sin afección al diente sucesor permanente, limitado únicamente a tejido gingival y hueso alveolar. (Figs. 4)



Figs. 4. Presencia del OD incluido bajo proyección con tomografía volumétrica. No se observan estructuras anatómicas importantes involucradas

DIAGNÓSTICO

Como posibles diagnósticos diferenciales se optó principalmente por un diagnóstico de odontoma complejo, este se considera el tumor odontogénico de más frecuente aparición en cavidad oral que se compone por una mezcla de células de tipo odontogénico, que se encargan de la formación de dentina y esmalte.

Tratamiento

El tratamiento para este paciente fue de un pronóstico favorable. Se trazó un tratamiento individualizado. No existió problemática de ningún tipo para efectuar el procedimiento ni modificación al plan original.

El tipo de intervención terapéutica que se ejecutó fue del tipo quirúrgico, ya que se vio la necesidad de realizar cirugía para la extracción del diente temporal retenido.

Habida cuenta de que el OD carecía de una formación radicular y presentaba radiográficamente tejidos de densidades similares a esmalte y dentina, se concluyó que se trataba de un diente retenido, lo que se confirmó con el apoyo de los medios de exploración y los auxiliares, expuestos anteriormente.

Se comenzó con el manejo de conducta del paciente, mediante técnicas como desensibilización y decir-mostrar-hacer; durante el procedimiento se trabajó con ayuda de técnicas avanzadas como estabilización protectora.

Cabe mencionar que el tratamiento se realizó dentro de las instalaciones de la clínica de Odontopediatría.

PROCEDIMIENTO

Se trabajó bajo anestesia local con uso de lidocaína 2% y aguja corta (Zeyco), técnica supraperióstica y nasopalatina.

Se hizo un colgajo de tipo trapezoidal con hoja de bisturí número 15, después se realizó la elevación

del colgajo mucoperióstico de espesor total hasta descubrir por completo el diente a extraer, se efectuó luxación, con ayuda de elevadores rectos, y la posterior extracción. Finalmente, se reposicionó el colgajo y se suturó con puntos simples seda 00. (Fig. 5 A-B)



Figs. 5. A) Se observa elevación de colgajo mucoperióstico y exposición del OD retenido; B) Se aprecia el OD extraído, las dimensiones y la ausencia de formación radicular

POSOPERATORIO

Se prescribió amoxicilina en suspensión de 250 mg/5 ml, cada 8 horas por 7 días, e ibuprofeno en suspensión de 200 mg/5 ml, cada 8 horas por 3 días, la terapéutica se calculó con base en la dosis ponderal de mg/kg de peso para un paciente de 16 kg, y clorhexidina 0.12 % colutorios, cada 12 horas por 7 días.

CITA DE SEGUIMIENTO

Se citó al paciente siete días posteriores a la intervención para valorar cicatrización y retiro de puntos. No

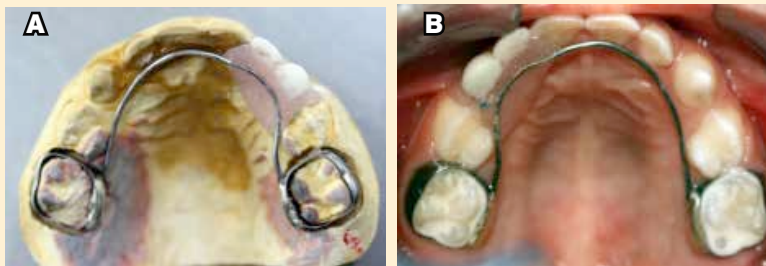
existieron cambios o inconvenientes en la intervención realizada.

Posterior a los siete días de realizada la intervención, se observó una zona limpia en proceso de cicatrización con presencia de tejido de granulación y mínima biopelícula adherida a los puntos de sutura, se procedió al retiro de los puntos. Se observó una zona sin inflamación y ligero eritema, no existió presencia de aumento de volumen ni dolor, por lo que se procedió a la toma de impresiones para la confección del mantenedor de espacio funcional para rehabilitar la brecha edéntula. Se esperaron siete días más para su correcta cicatrización y colocación.

PROCEDIMIENTO ORTODÓNICO

Después de 14 días del procedimiento quirúrgico, se observó una zona limpia con cierre total de tejido mucogingival, sin presencia de inflamación o dolor y con un color similar al de la mucosa normal adyacente, se colocó el mantenedor de espacio funcional bilateral fijo, cementado con bandas UR 14 y UL 14 de segundos molares superiores temporales (Ah-Kim-Pech) con ionómero de vidrio (Ketac Cem 3M).

Los espacios edéntulos se rehabilitaron con dientes de acrílico (Babydent) fijados a alambre de acero, calibre 32, con acrílico autopolimerizable. Mediante este aparato se reemplazaron ambos OD perdidos. (Figs. 6 A-B)



Figs. 6. A) Vista oclusal de modelo de yeso del paciente con mantenedor de espacio estético ajustado a segundos molares temporales y confeccionado con alambre calibre 0.32 y acrílico; B) Vista oclusal en donde se observa el mantenedor de espacio funcional ajustado y cementado con ionómero de vidrio

SEGUIMIENTO

Se indicaron al paciente y a su mamá citas periódicas de mantenimiento de la aparatología y seguimiento clínico y radiográfico de la erupción de los dientes sucesores permanentes, así como del correcto retiro, en tiempo, del mantenedor de espacio a una edad aproximada de 10 años.

Resultados

Finalizado el tratamiento integral, el paciente no refirió ningún tipo de molestia o dolor relacionado a la intervención o al tipo de aparatología colocada, clínicamente no se observó ningún tipo de lesión a los tejidos blandos o interferencia con la oclusión habitual del paciente, por lo que se decidió dar el alta vigente para continuar con un seguimiento clínico y radiográfico cada cuatro meses. (Fig. 7)

No hubo ningún tipo de evento adverso o imprevisto durante la realización integral del tratamiento.



Fig. 7. Se observa una vista intraoral vestibular con la aparatología cementada que muestra los resultados finales

Discusión

El mantenimiento de la dentición temporal es un tema de gran importancia ya que tiene la finalidad de garantizar la función y la estética, además de servir de guía y mantener el espacio para la erupción de los dientes permanentes. Es por esto que las guías de práctica clínica, como uno de sus principios fundamentales durante la terapéutica, proporcionadas por la IADT, establecen la realización, en la medida de lo posible, de un tratamiento mínimamente invasivo y conservador orientado al mantenimiento y contención del daño, si así lo permite cada caso en lo particular.⁴ En el presente caso no fue posible seguir las recomendaciones de las guías de práctica otorgadas por la IADT debido a las diversas características y particularidades que el paciente tuvo.

En un estudio realizado por Blanco L, en 2003, en 43 pacientes, de edades que oscilaron entre los 2 y 14 años de edad, de los cuales el 3% padeció lesiones traumáticas de tipo luxación dentaria, se concluyó que la planificación del tratamiento dependerá principalmente de la gravedad de la lesión. Es por esto que para las lesiones intrusivas leves y moderadas se espera obtener una reerupción fisiológica, y para las lesiones severas en las que los dientes involucrados probablemente generarán lesiones de mayor severidad a otras estructuras anatómicas, o donde exista una posible afectación al germen permanente se deberá realizar la extracción. Lo mencionado con anterioridad concuerda con la terapéutica aplicada en el presente caso.¹²

Es de gran importancia valorar cada caso de forma individualizada, con la finalidad de tomar una decisión correcta sobre el tratamiento ideal para el paciente. En el presente caso se decidió realizar un procedimiento quirúrgico de extracción dental y no continuar con el mantenimiento en observación, debido a diversos aspectos como la edad del paciente, la imposibilidad

de obtener una reerupción fisiológica, al tener al OD involucrado en posición horizontal y con ausencia de desarrollo radicular, lo que imposibilitó la primera opción terapéutica. Aunado a esto, al observar un aumento de volumen notorio en la zona involucrada, se apoyó la anterior decisión terapéutica al tener comprometidos aspectos como la función y la estética, así como al encontrarse involucrada una zona anatómica como la premaxila, que es importante durante el crecimiento y desarrollo del maxilar.

Conclusiones

Aun cuando todo diagnóstico de lesión por luxación intrusiva en dentición temporal se considera reservado, el correcto diagnóstico sustentado en una correcta anamnesis, examen clínico y radiográfico dará paso a la ejecución de un tratamiento apropiado para el caso. Todo lo mencionado anteriormente con la finalidad de evitar o disminuir, en la medida de lo posible, las probabilidades de consecuencias o secuelas postraumáticas.

Al finalizar el tratamiento se valoró el objetivo principal del caso clínico, se llegó a la conclusión de que se cumplió con este, al realizar un correcto tratamiento en momentos oportunos, en consideración de las características específicas del paciente como la edad, la posición del diente y su imposibilidad de erupción, sin dejar de lado el compromiso de la función, estética y fonética del paciente, así como las consecuencias que podrían originarse de no llevarse a cabo este tratamiento, como el compromiso en el crecimiento y desarrollo óseo y dental del paciente al involucrar la premaxila, importante para el correcto desarrollo del área Intercanina junto con el riesgo de la generación de secuelas durante la erupción del diente sucesor permanente.

Referencias bibliográficas

1. Skaare A, Aas L. M, Wang J. Enamel defects on permanent successors following luxation injuries to primary teeth and caries experiences. *Int J Paediat Dent.* 2014;25(3):221-228.
2. Assunção R, Do Ferelle A, Iwakura H, Do Nascimento S, Cunha F. Luxation injuries in primary teeth: a retrospective study in children assisted at an emergency service. *Brazilian Oral Res.* 2011;25(2):150-156.
3. Colak I, Markovic D, Petrovic B, Peric T, Milenkovic A. A retrospective study of intrusive injuries in primary dentition. *Dent Traumatol.* 2009;25(6), 605-610.
4. Bardellini E, Amadori F, Pasini S, Majorana A. Dental anomalies in permanent teeth after trauma in primary dentition. *J Clin Pediatr Dent.* 2017;41(1):5-9.
5. Soares C, Silva P, Salazar A, Luiz R, Risso P, Maia, L. Profile of intrusive luxation and healing complications in deciduous and permanent teeth – a retrospective study. *Acta Odontol Scan.* 2018;76(8):567-571.
6. Carvalho V, Jacomo R, Campos V. Frequency of intrusive luxation in deciduous teeth and its effects. *Dent Traumatol.* 2010;26(4):304-307.
7. Mendoza A, González E, Iglesias A. Intrusive luxation in primary teeth: a case report. *J Clin Pediatr Dent.* 2015;39(3):215-218.
8. Costa V. Da Silva I, Shqair A, Gastmann A, Baldissera E, Goettems M, Torriani D y cols. Fusion of permanent teeth as post-traumatic sequelae of trauma in primary dentition: A case report with fifteen years of follow-up. *J Clin Exper Dent.* 2018;10(7):e709-e712.0.
9. Lim L, Sirichai P. Bone fractures: assessment and management. *Austral Dent J.* 2016;61:74-81.
10. Kahler B, Hu J, Marriot C, Heithersay G. Splinting of teeth following trauma: a review and a new splinting recommendation. *Austral Dent J.* 2016;61:59-73.
11. Coutinho C, Da Silva P, De Medeiros T, De Almeida P, Ferreira M, Ferreira C. Extrusive, intrusive luxation and avulsion in a 7-year-old child: One year of clinical, radiographic and tomographic follow-up. *Int J Odontostomat.* 2021;15(4):867-872.
12. Kenny D, Barret E, Casas M. Avulsion and Intrusions: the controversial displacement injuries. *J Can Dent Assoc.* 2003;69(5):308-309.
13. Malmgren B, Andreasen J, Flores M, Robertson A, DiAngelis A, Andersson L, Cavalleri G, Cohenca N, Day P, Hicks M, Malmgren O, Moule A, Onetto J, Tsukiboshi M. Guidelines for the management of traumatic dental injuries: 3. Injuries in the primary dentition. *Pediatr Dent.* 2017;15;39(6):420-428.
14. Hernández E, Vargas L, Medina C, Varela C, Anton M. Manejo inmediato de intrusión dental y lesión en tejidos blandos: reporte de caso. *Rev Estomatol Hereditaria.* 2015;25(3):218-223.



PAROEX®

ENCÍAS SANAS Y
ALIENTO FRESCO

USO DIARIO

PAROEX®

GINGIVITIS

PAROEX®

ACCIÓN INTENSIVA

LA FAMILIA MÁS COMPLETA DE CLORHEXIDINA



0,06%

USO DIARIO



0,12%

GINGIVITIS



0,20%

ACCIÓN INTENSIVA

Púrpura oral no trombocitopénica traumática exacerbada por condición metabólica

Caso clínico

Traumatic non-thrombocytopenic oral purpura exacerbated by metabolic condition: case report

María de Lourdes Rodríguez Coyago

Docente titular de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca, Ecuador

Cristopher Oswaldo Buele Lanchi

Anabelle Melany Arenillas Montoya

Kelly Tamara Andrade Coronel

Fernanda Lisseth Lozano Idrovo

Estudiante de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca, Ecuador

Resumen

Introducción: el término púrpura se traduce clínicamente en lesiones planas o elevadas de color violeta, púrpura o rojo marrón determinadas por extravasación de sangre en una región localizada de la piel o la mucosa. **Objetivo:** presentar un caso clínico de púrpura con localización en mucosa bucal, y probablemente exacerbada por condición metabólica del paciente. **Métodos:** descripción de un caso clínico, además de la realización de una revisión de literatura de los últimos diez años sobre el tema planteado mediante búsqueda manual en textos de medicina oral y búsqueda digital en las bases científicas MEDLINE/PubMed, Cochrane, Scielo, ScienceDirect y Google Académico. **Caso clínico:** Mujer de 51 años, edéntula parcial y medicada con metformina por diagnóstico de diabetes mellitus tipo II, quien registró lesiones rojo-violáceas no palpables, vitropresión negativas, compatibles con petequias y víbices, distribuidas en el piso de boca, cara ventral y superficies laterales de lengua, asociadas a trauma crónico. Los exámenes de laboratorio apuntaron hacia un escenario de pobre control metabólico. **Conclusiones:** se diagnosticó púrpura no trombocitopénica traumática, probablemente exacerbada por condición metabólica. Se requiere un estudio histopatológico para confirmar.

Palabras clave: Púrpura, Púrpura no trombocitopénica, Diabetes mellitus.

Abstract

Introduction: the term purpura clinically translates into flat or raised lesions of violet, purple or red-brown color determined by extravasation of blood in a localized region of the skin or mucosa. **Objective:** To present a clinical case of purpura located in the oral mucosa, and probably exacerbated by the patient's metabolic condition. **Methods:** The description of the clinical case was made under the CARE declaration. Additionally, a review of the literature of the last 10 years on the subject was carried out through manual search in oral medicine texts and digital search in the scientific bases MEDLINE/PubMed, Cochrane, Scielo, ScienceDirect and Google Scholar. **Case report:** 51 year old woman, partially edentulous and medicated with metformin due to a diagnosis of type II diabetes mellitus, who recorded non-palpable red-violet lesions, negative vitro-pressure, compatible with petechiae and vibex, distributed on the floor of the mouth, ventral face and lateral surfaces of the tongue associated with chronic trauma. Laboratory tests pointed to a scenario of poor metabolic control. **Conclusions:** Traumatic non-thrombocytopenic purpura is diagnosed, probably exacerbated by a metabolic condition. A histopathological study is required to confirm.

Key words: Purpura, Non thrombocytopenic purpura, Diabetes mellitus.

Introducción

Desde el punto de vista semiológico, el término púrpura es un signo traducido clínicamente en lesiones planas o elevadas de color violeta, púrpura o rojo marrón con vitropresión negativa, y determinadas por extravasación de sangre en una región localizada de la piel o la mucosa.¹

CLASIFICACIÓN

Según su semiología

- **Petequia:** máculas puntiformes de 1 a 4 mm de diámetro.
- **Víbice:** mácula lineal.

- **Equimosis:** máculas extensas >1 cm de diámetro con bordes irregulares.

- **Flictena o ampolla.**

Según su fisiopatología

- **Trombocitopénicas (PT)**
- **No trombocitopénicas (PNT):** las lesiones mucocutáneas purpúricas de origen no trombocitopénico pueden obedecer a mecanismos vasculares y plaquetarios, este último vinculado a disfunción; con expresión local posiblemente asociada a traumatismos, o puede reconocer una causa sistémica.^{2,3,4}

ENFERMEDAD RENAL

Es quizás la causa sistémica más importante, ya que en una insuficiencia terminal pueden aparecer petequias, equimosis o sangrado de las mucosas, debido a una disfunción plaquetaria secundaria al síndrome urémico.^{2,3,5}

AFECTACIÓN DE LA PARED VASCULAR

Puede ser de naturaleza inflamatoria con mecanismo inmunológico -vasculitis- o sin él -capilaritis-, y no inflamatoria -carencial, constitucional, edad, depósitos de proteínas extracelulares como amiloide, corticoterapia. (Fig. 1)

SUSTANCIAS

De igual manera, existen muchas sustancias capaces de causar daño vascular con o sin cambio en las plaquetas, ya sea por toxicidad directa o por una reacción alérgica donde la púrpura varía en grado desde unas pocas petequias hasta una extravasación masiva de sangre; la exposición puede ser industrial, accidental o terapéutica.

Se ha reportado que las sustancias capaces de causar daño vascular son:^{3,6,7}

Ácido P-aminosalicílico	Arsénico	Atropina	Barbitúricos
Bismuto	Biguanidas	Carbimazol	Carbromal
Cloranfenicol	Clordiazepóxido	Clorotiazida	Clorpromazina
Dietilestilbestrol	Furosemida	Oro	Indometacina
Yoduros	Isoniazida	Meprobamato	Metildopa
Piperazina	Quinidina quinina	Reserpina	Salicilato de sodio
Sulfonamidas	Tartrazina	Alopurinol	

TRAUMATISMO

Como evento ocasional o repetitivo puede ser una causa de púrpura en la piel y en la mucosa bucal, situación que frecuentemente lleva a subestimar este signo clínico. Hasta el momento, no se han publicado reportes de casos sobre PNT de origen traumático con expresión en cavidad oral, a excepción de la entidad conocida como angina bullosa hemorrágica de patogénesis multifactorial, en la que el trauma sería un posible desencadenante.⁴

Objetivo

La finalidad de este trabajo es presentar un caso clínico de púrpura con localización en mucosa bucal y de origen no trombocitopénico validado por biometría; vinculado a trauma crónico de baja intensidad y, al parecer, exacerbado por condición metabólica del paciente, conclusión a la que se llegó por técnica de descarte. El reporte asocia una revisión actualizada del tema y propone un algoritmo diagnóstico ante el hallazgo de lesiones rojas negativas a la vitropresión y con localización en mucosa bucal.

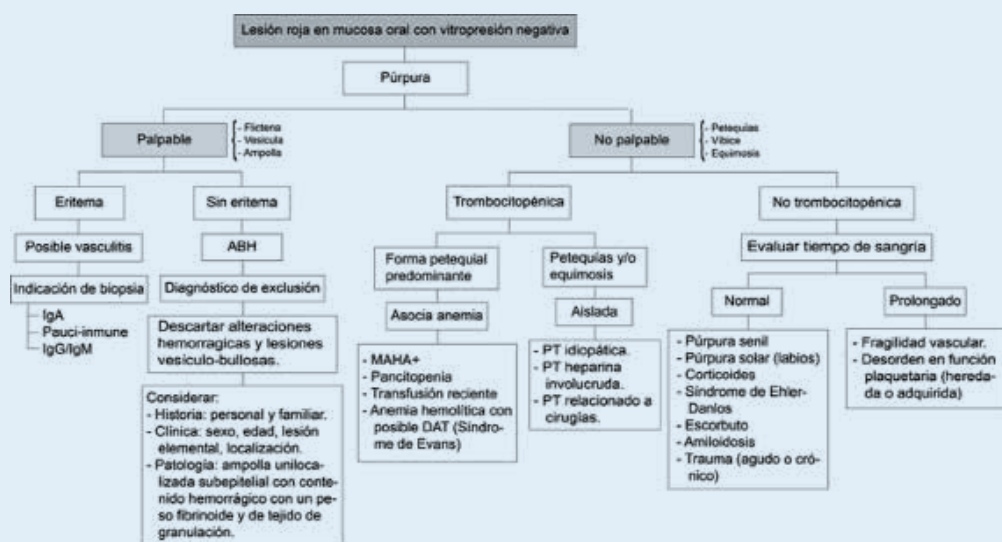


Fig 1. Algoritmo diagnóstico orientado a púrpura de mucosa bucal. ABH= angina bullosa hemorrágica; MAHA= anemia hemolítica microangiopática; DAT= prueba de antiglobulina directa; PT= púrpura trombocitopénica (fuente: Charrot y cols.¹; Batesti Descamps,²; Scully y cols.¹¹)

Métodología

La descripción del caso clínico se realizó bajo la declaración CARE. Se complementó su desarrollo con una revisión de la literatura sobre el tema, mediante búsqueda manual y digital de artículos y textos de medicina oral publicados en los últimos 10 años; con énfasis en la entidad PNT y su expresión en mucosa bucal.

La búsqueda digital se llevó a cabo en las bases: MEDLINE/PubMed, Cochrane, Scielo, Science Direct y Google académico, con palabras claves compatibles con términos Mesh: *purpura AND non thrombocytopenic purpura AND diabetes mellitus AND metformin*, o su equivalente en español según tipo de biblioteca.

Caso clínico

Mujer de 51 años, edéntula parcial, medicada con metformina desde hace 2 años (500 mg / 12 horas) por diagnóstico de diabetes mellitus tipo II.

MOTIVO DE LA CONSULTA

Acude al servicio de Diagnóstico y Urgencias en la clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca por dolor moderado, de 7 en escala de EVA, referido en el sector anterosuperior tras un traumatismo ocurrido hacia dos semanas que aumenta durante la masticación.

EXAMEN FÍSICO GENERAL Y REGIONAL

Se obtienen signos vitales estables, biotipo pícnico y facies compuesta.

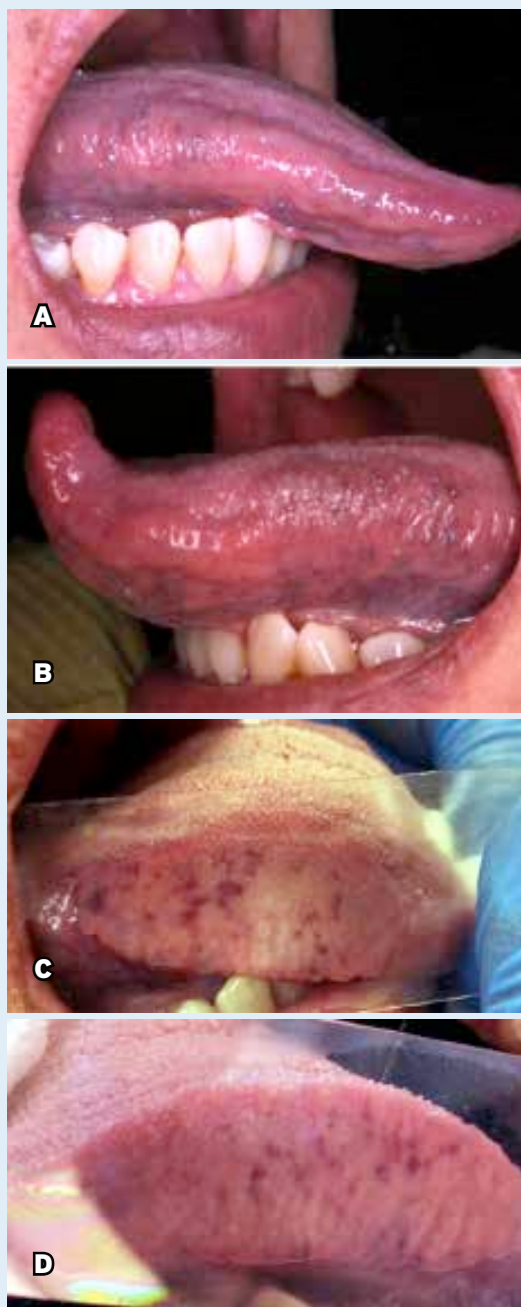
EL EXAMEN FÍSICO INTRAORAL

Demostró signos compatibles con enfermedad periodontal y lesión endoperiodontal de la pieza 1.1. Se refirió a la paciente al área de Periodoncia para la confirmación del diagnóstico y tratamiento.

HALLAZGO

Tras el examen de las mucosas, se registraron lesiones rojo-violáceas no palpables, de aspecto puntiforme y lineal, con vitropresión negativas, compatibles con petequias y víbices, distribuidas bilateralmente en el piso de boca, cara ventral y superficies laterales de lengua de evolución incierta. (Figs. 2)

El interrogatorio dirigido permitió establecer historia familiar y personal negativa para complicaciones hemorrágicas; además, los antecedentes personales relativos a púrpuras extraorales, sintomatología digestiva, articular y enfermedad renal fueron inexistentes.



Figs. 2. Lesiones purpúricas comprometiendo simétricamente superficies laterales, parte del dorso y cara ventral de lengua en relación directa con espacios edéntulos bimaxilares laterales. A) Cara lateral derecha de la lengua; B) Cara lateral izquierda; C) Vitropresión realizada con un portaobjetos en la derecha; D) Vitropresión realizada con un portaobjetos en la izquierda

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Ante los hallazgos estomatológicos, la semiología de la púrpura y dada la condición de edentulismo parcial bilateral, se planteó como diagnóstico presuntivo inicial, púrpura oral no trombocitopénica traumática.

Con la finalidad de encontrar evidencias que permitieran validar tal hipótesis diagnóstica, se indicó inicialmente hemograma simple y se procedió a evaluar en función la oclusión de la paciente. Se encontró, bilateralmente, en el borde de la lengua efecto traumático de succión tras el acto deglutorio. (Figs. 3 A-B)



Figs. 3. Imagen intraoral en oclusión. A) Izquierda; B) Derecha

Sin embargo, la paciente presentaba púrpuras en sitios expuestos y no expuestos a trauma, como en la cara ventral de la lengua. Ante esto y con la finalidad de descartar púrpura secundaria a plaquetopatías, coagulopatías o reacción a metformina, se indicó, en segunda instancia coagulograma, química sanguínea, marcadores de inflamación sistémica dado su antecedente de diabetes y pruebas de inmunología.

Todos los parámetros se encontraron dentro de los rangos de referencia, a excepción de la hemoglobina glicosilada, proteínas totales, marcadores hepáticos, niveles de IgA y proteína C reactiva (PCR). (Tabla 1)

Tabla I. Resultados de exámenes de laboratorio clínico

	Resultados	Unidades	Rango de referencia
Hemograma			
Recuento de leucocitos	5,000.00	mm	4,000.00 – 10,000.00
Hemoglobina	13.30	g/dL	12.50 – 15.50
Hematocrito	42.00	%	36.00 – 48.00
Neutrófilos	61.00	%	35.00 – 70.00
Linfocitos	30.00	%	20.00 – 50.00
Eosinófilos	0	%	0 – 5.00
Basófilos	4.00	%	0 – 2.00
Monocitos	5.00	%	0 – 10.00
VSG (Volumen de Sedimentación Globular)	4.00	mm/H	0 – 10.00
PCR	2.80	mg/L	
Hemostasia			
TP (Tiempo de Protrombina)	13.00	Segundos	11.00 – 13.00
TPT (Tiempo de Tromboplastina)	33.00	Segundos	20.00 – 45.00
Tiempo de sangría	1'45"	Minutos	1.00 – 3.00
Recuento de plaquetas	248,000.00	mm	150,000.00 – 400,000.00
Bioquímica sanguínea			
Glucosa en ayunas	101.99	mg/dL	70.00 – 110.00
Urea	27.23	mg/dL	10.00 – 50.00
Creatinina	0.90	mg/dL	0.40 – 0.90
Hemoglobina glicosilada	9.95	%	4.50 – 7.00
Proteínas totales	8.70	mg/dL	6.40 - 8.30
Albúmina	5.22	mg/dL	3.50 - 5.20
Globulina	3.48	mg/dL	2.60 - 3.10
TGO/AST	39.50	U/L	10.00 - 35.00
TGP/ALT	48.50	U/L	10.00 - 35.00
Gamma GT	42.00	U/L	5.00 - 36.00
Fosfatasa alcalina	152.00	U/L	35.00 - 105.00
Inmunología			
C3	148.00	mg/dL	90.00 - 180.00
C4	29.00	mg/dL	10.00 - 40.00
IgA	437.00	mg/dL	70.00 - 400.00
ANA - anticuerpos antinucleares	0.43	U/mL	Positivo: >1.2
			Límite: 1.0 - 1.2
			Negativo: <1.0
Anti MPO (p ANCA) - mieloperoxidasa	0.60	U/mL	Positivo: >5.
			Negativo: <5.
Factor reumatoide	<1:80		
Crioglobulina cualitativa	Negativo		
Otros			
Prueba de lazo	Negativo		

DIAGNÓSTICO DEFINITIVO

Ante los resultados de los estudios hematológicos e inmunológicos, se llegó al diagnóstico definitivo de **púrpura oral no trombocitopénica traumática, posiblemente exacerbada por condición metabólica** y se descartan las siguientes condiciones clínicas:

- 1 Púrpura trombocitopénica, dada la normalidad en el recuento plaquetario.³
- 2 PNT por plaquetopatía o disfunción plaquetaria, en virtud de la normalidad en el tiempo de sangría.⁸
- 3 PNT por fragilidad capilar, dada la normalidad de la prueba de Lazo y la ausencia de lesiones semejantes en piel.^{2,8}
- 4 Vasculitis medicamentosa inducida por metformina, dado el número normal de plaquetas, la negatividad de los anticuerpos ANA, pANCA, crioglobulinas y fracciones del complemento;¹ esta categoría diagnóstica es probable dado el antecedente de metformina, ya que se han comunicado casos de púrpura cutánea en pacientes expuestos a esta molécula, con desaparición de las lesiones tras la suspensión del fármaco.⁹
- 5 Vasculitis IgA, anteriormente conocida como púrpura de Schönlein-Henoch (PSH), una forma de púrpura sistémica de etiología desconocida; debido a la edad de la paciente y ausencia de los criterios clínicos que caracterizan a la PSH como son: a) púrpura cutánea, b) afectación renal, c) artralgia, y dolor abdominal. Estas manifestaciones pueden presentarse en distinto orden y de forma incompleta, sin embargo, el signo de púrpura cutánea es el criterio obligatorio para el diagnóstico.⁵
- 6 Angina bullosa hemorrágica dada la ausencia de flictenas o ampollas⁴ y erosiones secundarias.
- 7 PNT por deficiencia de vitamina C, dada la negatividad para historia de hemorragias, compromiso del estado general y signo de púrpura perifoliolar.^{2,8}
- 8 PNT por amiloidosis, debido a la ausencia de púrpura cutánea con distribución predominantemente palpebral y signo de macroglosia negativo.²
- 9 PNT por colagenopatía, dada la ausencia de historia vinculable y la normalidad en el factor reumatoide y anticuerpos ANA.¹⁰
- 10 Capilaritis secundaria a toxicidad medicamentosa. Si bien la capilaritis ha sido una entidad clínica reconocida en la piel de pacientes diabéticos,⁸ no hay reportes que la vinculen con metformina, sí

con otros fármacos que no se identificaron en la historia médica personal de la paciente.⁷

- 11 Capilaritis congénita (capilaritis de Schamberg), ya que esta entidad es hereditaria con patrón autosómico recesivo, afectando mayormente a hombres y con presentación precoz.^{2,8}

Discusión

Las púrpuras son lesiones rojas con matices variables (pardas, azuladas o violáceas) que dependen de su estadio evolutivo, palpables, o no, y causadas por hemorragias localizadas en la piel o las mucosas, ante lo que se comportan negativas a la presión con objeto de vidrio. Desde el punto de vista semiológico, las púrpuras son lesiones polimórficas, pueden presentarse infiltradas o palpables (vesículas/ampollas hemorrágicas) y no infiltradas/no palpables (petequia, equimosis y víbice).^{2,11} Según Battesti y Descamps, reconocer el tipo semiológico de púrpura orienta al diagnóstico etiológico.² Las causas que generan este tipo de hemorragia, confinada a la piel y/o mucosa, son diversas, las afecciones vasculares y los trastornos plaquetarios de número o función son las más prevalentes.^{1,11}

La púrpura de la mucosa bucal es una entidad poco estudiada, hecho evidenciado en la nulidad de publicaciones sobre el tema. Según Scully y cols., en la boca, la púrpura se observa frecuentemente en áreas propensas a traumatismos como la línea oclusal, bordes de lengua o en la unión del paladar duro y blando, vinculadas habitualmente a traumatismos durante la masticación o el hábito de succión. Sin embargo, los defectos plaquetarios también pueden mediar este signo en la mucosa bucal, ante lo que la indicación de estudio hematológico (hemograma) y pruebas de hemostasia es fundamental en el diagnóstico diferencial.¹¹

Según Charrot, el patrón semiológico de la púrpura (forma, tamaño, distribución y número), la signo-sintomatología asociada y la historia médica personal y familiar, son criterios claves a la hora de proponer hipótesis diagnósticas ante el hallazgo de este signo.¹ En efecto, en boca, la forma petequial en bajo número y autolimitante se asocia mayormente a trauma oclusal;¹¹ la forma oral equimótica ha mostrado, en reportes de casos, mayor asociación con deficiencia plaquetaria idiopática¹² y con plaquetopatías de origen metabólico, como las vinculadas a insuficiencia renal.^{5,11}

La forma elevada o ampollar de púrpura ha mostrado asociación con una entidad particular denominada angina bullosa hemorrágica (ABH), caracterizada por la aparición repentina de vesículas o ampollas hemorrágicas, principalmente en paladar blando y que al romperse dejan áreas erosivas que cicatrizan espontáneamente.

Su etiología se desconoce, empero, su patogénesis se considera multifactorial, vinculada a factores traumáticos

locales y condiciones sistémicas predisponentes como diabetes mellitus e hipertensión y uso de esteroides inhalados; además, se ha reportado mayor número de casos de ABH en mujeres de mediana edad.⁴

RESPECTO AL CASO REPORTADO

Se descartó la posibilidad de ser una ABH, aun cuando la paciente es diabética y de mediana edad, dada la ausencia de las lesiones elementales que caracterizan a esta entidad y que se corresponden con ampolla o bulla y/o vesícula, más la erosión secundaria.

En función de la semiología (púrpura no infiltrada aislada) y las evidencias obtenidas en el caso clínico propuesto, se descartó púrpura de origen plaquetario y se llegó a un diagnóstico de púrpura vascular de naturaleza inflamatoria no inmunológica, probablemente análoga a la entidad conocida como capilaritis crónica o dermatosis purpúrica pigmentada (DPP), que son un grupo de enfermedades poco frecuentes, benignas, de curso crónico y de etiología desconocida; sin embargo, factores como diabetes mellitus, hipertensión venosa e infecciones han sido vinculados con estas dermatosis, que se caracterizan por la aparición de múltiples petequias sobre máculas hiperpigmentadas pardo-amarillentas, caracterizadas histopatológicamente por infiltrado linfocitario perivascular con edema endotelial y hemosiderina en la dermis superficial.⁸

Si bien esta entidad se ha descrito como lesiones purpúricas maculosas referidas exclusivamente en piel de extremidades inferiores, en ausencia de signos funcionales, dicha condición se encuentra frecuentemente en pacientes diabéticos tipo 2; se ha propuesto como un indicador de microangiopatía en pacientes diabéticos.¹³

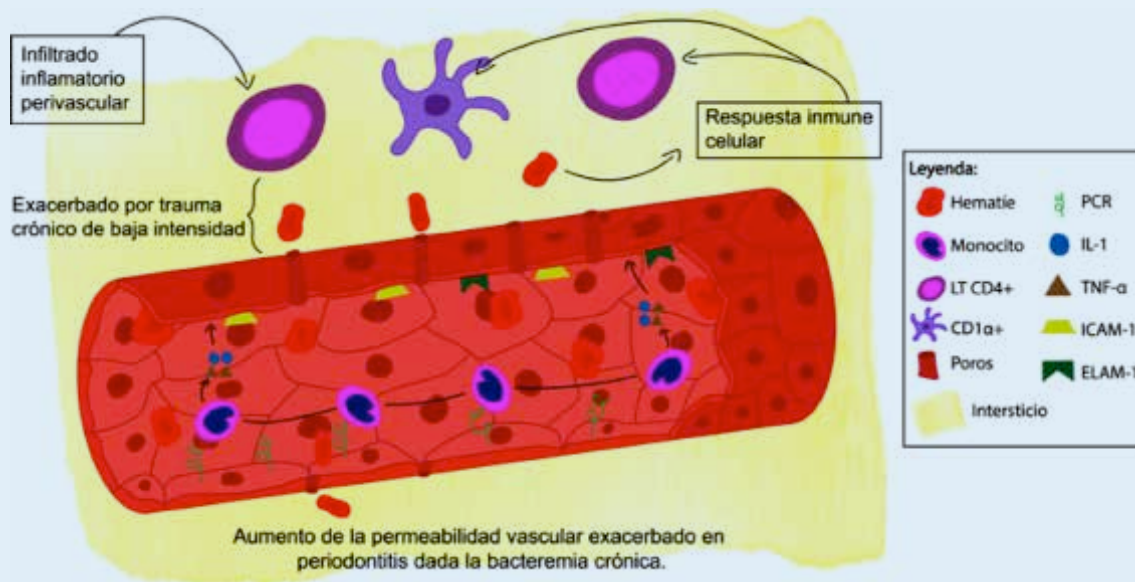
En efecto, el caso reportado demostró pobre control metabólico sustentado en el valor aumentado de la hemoglobina glicosilada e IgA sérica.^{14,15} Paralelamente, el nivel de PCR detectado en la paciente se categoriza, en la literatura científica, como riesgo cardiovascular moderado,¹⁶ lo que sugiere inflamación sistémica de bajo grado; estado fundamentado, además, en el compromiso periodontal.^{4,17-19}

Según el entender de los autores, esta inflamación de bajo grado debilita la pared vascular que ante trauma crónico agregado, lleva a un incremento de la permeabilidad vascular con la fuga o extravasación de eritrocitos. Este último factor se convierte en un estímulo inmunogénico, atrae al sitio linfocitos T-CD4 activados y favorece la disfunción vascular vía una reacción de hipersensibilidad mediada por células.⁸ (Esquema 1)

El origen estaría, probablemente, en la PCR, una proteína de fase aguda sintetizada por hepatocitos y endotelio, cuya expresión está regulada por citoquinas pro-inflamatorias, principalmente IL-6 y en menor medida IL-1 y TNF- α . Se ha vinculado a la PCR con capacidad de activar complemento, opsonizar partículas y activar vía Fc γ R a los monocitos, al inducir la inmunidad innata con consecuencias inflamatorias sobre los vasos.¹⁶

NOTA

Ante un aumento sérico de proteína C reactiva o PCR en contexto de hiperglucemia (Rodríguez y cols., 2010)¹⁹ o periodontitis (Meisel y cols., 2021)¹⁸ se genera una respuesta inflamatoria sobre la pared de los vasos y capilares, lo que lleva a un aumento de la permeabilidad vascular, con lo que la extravasación crónica de hemáties activa una respuesta inmune celular que aumenta



Esquema 1. Reconstrucción esquemática sobre conjunto de eventos moleculares y celulares que explicarían las lesiones hemorrágicas persistentes en mucosa lingual de caso presentado

la inflamación en la pared de los vasos. La extravasación de hematíes se exacerba ante procesos de trauma crónico de baja intensidad como los que ocurren en cavidad bucal por inestabilidad oclusal.

La prevalencia de enfermedad vascular en diabéticos varía ampliamente según el tipo de patología; estudios provenientes de Honduras y España han reportado una prevalencia para la enfermedad arterial periférica del 37 al 40% en estos pacientes.^{20,21}

La enfermedad vascular está sustentada en la disfunción endotelial resultante de la hiperglucemia sostenida; traduciéndose en alteraciones de la regulación del flujo sanguíneo, migración anormal de células entre las capas de la pared del vaso, alteraciones en la diapédesis de células inmunológicas y fenómenos trombóticos.²²

Con base en los hallazgos clínicos y bioquímicos obtenidos en esta paciente, es probable que el signo de púrpura en el órgano lingual sea una manifestación precoz de microangiopatía diabética. Sería clave un estudio histopatológico de las lesiones para afianzar nuestras conclusiones hacia un posible diagnóstico de capilaritis crónica favorecida por la diabetes y el factor traumático repetitivo sobre la mucosa lingual. En el esquema 1 se muestran gráficamente los procesos celulares y moleculares que ocurrirían en la mucosa lingual de nuestra paciente. Esta reconstrucción está fundamentada en los antecedentes, hallazgos clínicos y bioquímicos, además, en la revisión de literatura que asocia las capilaritis con la diabetes mellitus.^{8,13}

Actualmente, la paciente se encuentra bajo controles mensuales de su enfermedad periodontal, la cual aun no se ha resuelto por higiene bucal deficiente; una vez que se normalicen los indicadores periodontales, se podrá proceder a una fase de rehabilitación protésica. Paralelamente, dado el pobre control metabólico demostrado, la paciente fue derivada a médico clínico y nutricionista.

Conclusiones

El caso expuesto fue concluido como PNT traumática, probablemente exacerbada por condición metabólica. Ante la revisión desarrollada, no descartamos la posibilidad diagnóstica de capilaritis oral vinculada a diabetes mellitus, como manifestación precoz de microangiopatía diabética. Se requiere un estudio histopatológico para confirmar nuestro planteamiento.

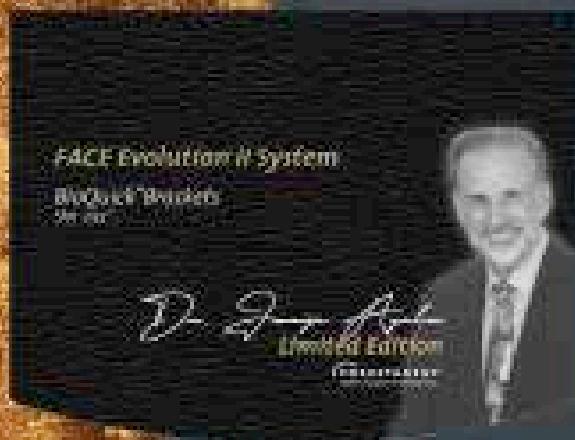
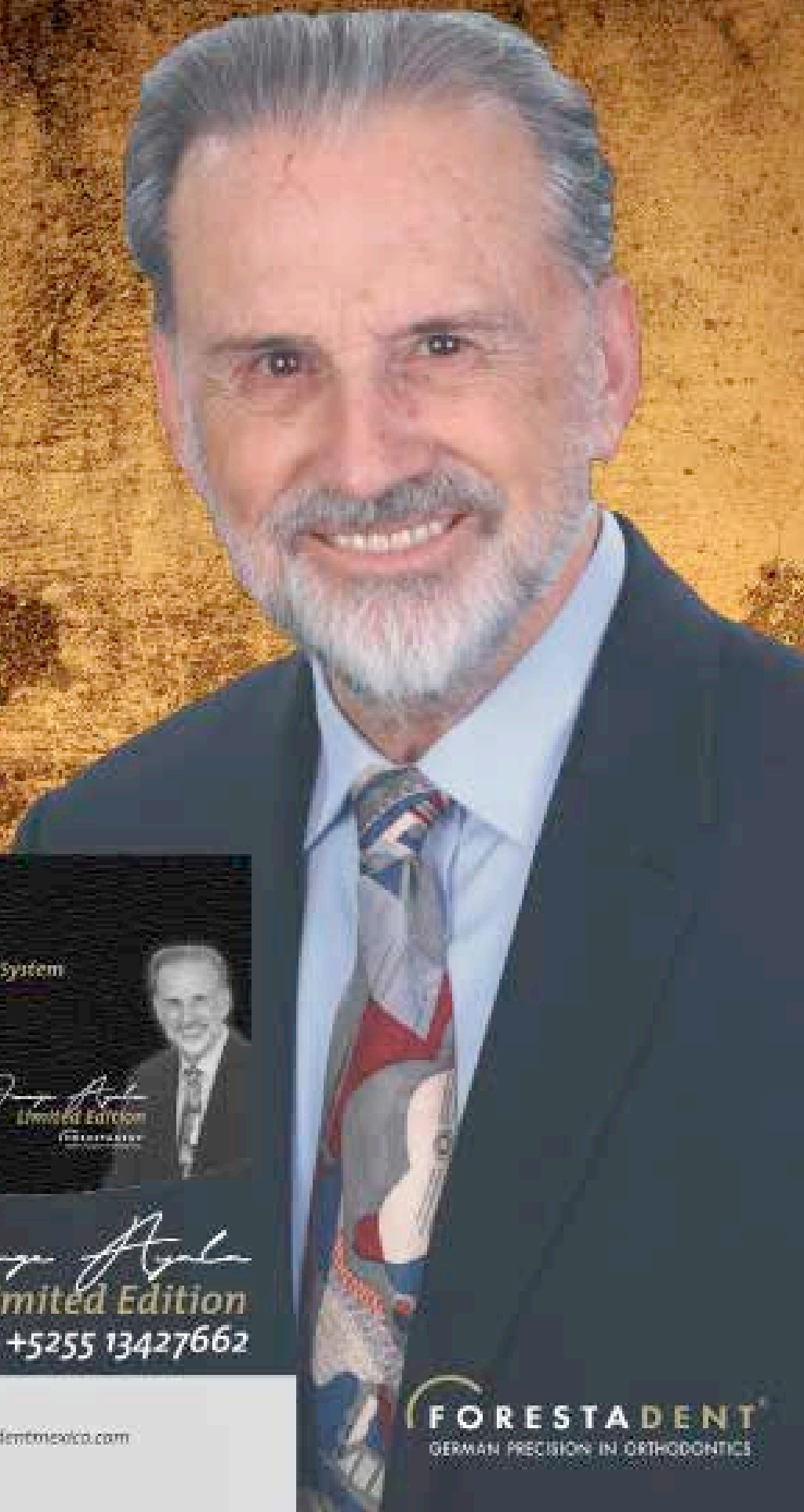
Ante signos de púrpura en mucosa bucal, hay que recordar que la semiología, distribución, número y extensión de las lesiones, junto con edad, sexo, antecedentes personales y familiares, además de signo-sintomatología asociada son datos claves a la hora de sugerir un diagnóstico etiológico.

Agradecimientos

A nuestra paciente por su tiempo y colaboración.

Referencias bibliográficas

1. Charrot C, Sellar RS, Manson, JJ. Purpura. *Br J Hosp Med* 2017;78(10):147-51.
2. Battesti G, Descamps V. Púrpura. *EMC Medicina* 2020;24(3):1-7.
3. Griffiths C, Breathnach J, Bleiker T, Chalmers R, Creamer D. *Rook's textbook of dermatology*. Vol. 3. 9 ed. Wiley Blackwell. 2016.
4. Molano P, Luna S, Vásquez M. Angina bullosa hemorrágica: reporte de un caso. *Rev Fac Odontol Univ Antioq*. 2017;28(2):422-32.
5. Borlán S. Vasculitis por IgA (púrpura de Schönlein-Henoch). *Protoc Diagn Ter Pediatr*. 2020;2:225-38.
6. Amores M, Giménez R. Toxicodermias por antidiabéticos orales. Revisión y puesta al día. España: Universidad de Valladolid. 2017;1-22.
7. Nishioka K, Katayama I, Masuzawa M, Yokozeki H, Nishiyama S. Drug-induced chronic pigmented purpura. *J Dermatol*. 1989;16(3):220-22.
8. Martínez I, Conejero R, Lezcano V. Dermatitis purpúricas pigmentadas. Revisión de la literatura científica. *Actas Dermosifiliogr*. 2020;111(3):196-204.
9. Salem C, Hmouda H, Slim R, Denguezli M, Belajouza C, Bouraoui K. Rare case of metformin-induced leukocytoclastic vasculitis. *Ann Pharmacother*. 2006;40(9):1685-1687.
10. Hernández A, Panigua M, Cortés C, Rodríguez A. Vasculitis leucocitoclástica (vasculitis por hipersensibilidad). *Med Int Méx*. 2019;35(2):251-267.
11. Scully C, Bagán J, Carrozzo M, Flaitz C, Gandolfo S. Guía de bolsillo de enfermedades orales. España: Elsevier. 2014.
12. Alayón C, Morfa F, Rodríguez Y, León R, Nodal N. Manifestaciones bucales y cutáneas de la púrpura trombocitopénica inmunológica: reporte de un caso. *Rev Arch Med Camagüey*. 2018;22(1):85-93.
13. Ngo B, Hayes K, DiMiao D, Srinivasan S, Huerter C, Rendell M. Manifestations of cutaneous diabetic microangiopathy. *Am J Clin Dermatol*. 2005;6(4):225-237.
14. Flores K, Quiñónez K, Flores D, Cárdenas C. Utilidad de hemoglobina glicosilada en diabetes tipo 2. *Recimauc*. 2020;4(3):118-26.
15. Asare H, Paa C, Kwaku E, Boamah I, Crabbe S, Asamoah K. Altered immunoglobulins (A and G) in Ghanaian patients with type 2 diabetes. *SAGE Open Med*. 2018;6:1-5.
16. Amezcua L, Springall V, Bojalil R. Proteína C reactiva: aspectos cardiovasculares de una proteína de fase aguda. *Arch Cardiol Mex*. 2007;77(1):58-66.
17. Torrungruang K, Katudat D, Mahanonda R, Sritara P, Udomsak A. Periodontitis is associated with elevated serum levels of cardiac biomarkers – soluble ST2 and C-reactive protein. *J Clin Periodontol*. 2019;46:809-818.
18. Meisel P, Pink C, Pitchika V, Nauck M, Völzke H, Kocher T. Competing interplay between systemic and periodontal inflammation: obesity overrides the impact of oral periphery. *Clin Oral Invest*. 2021;25:2045-2053.
19. Rodríguez N, De Freitas H, Rodríguez J. Niveles de proteína c reactiva en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, en relación al grado de control glicérico, en el estado nueva esparta. *Rev Multidis Conse Invest Univ Oriente*. 2010;22(2):160-167.
20. Aguilera R, Díaz J, Colman B, Carranza R, Padilla J, Cáceres G. Enfermedad arterial periférica y diabetes mellitus de tipo 2 en atención primaria. *Rev Cubana Angiol y Cir Vasc*. 2020;21(2):1-16.
21. Lajoie L, Arora S. Atherosclerotic risk factors: diabetes. En: Sidawy A, Perler A. *Rutherford's vascular surgery and endovascular therapy*. Elsevier. 2019;129-137.
22. Julio R, Galleguillos I. Diabetes y enfermedad vascular periférica. *Rev Med Clin Condes*. 2009;20(5):687-697.



D. Franz Aichele
Limited Edition
Reserva el tuyo al +5255 13427662

Forestadent México
Tel.: (01 55) 53 08 0090 - cursos@forestadentmexico.com
www.forestadent.com

FORESTADENT
GERMAN PRECISION IN ORTHODONTICS

Tratamiento de dientes fusionados

Fused teeth treatment

Francisco Isaí Arciniega Bustos

Alumno de la especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar del Instituto Bioprogresivo de Ortodoncia, plantel sur

Humberto Reyes Guzmán

Profesor del Seminario de Tesis del Instituto Bioprogresivo de Ortodoncia, plantel sur

César Gustavo Altamirano Hernández

Director general del Instituto Bioprogresivo de Ortodoncia, plantel sur

Resumen

Introducción: para el ortodoncista la fusión dental representa un reto ya que se presentan problemas que requieren de gran consideración, entre ellos, la interdigitación dental y la disminución del resalte. El plan de tratamiento se debe planear cuidadosamente, en especial cuando esta afección se presente en la dentición permanente. **Objetivo:** analizar y determinar el manejo de la fusión dental ante un tratamiento de Ortodoncia con el fin de conocer las opciones para recuperar función y estética. **Material y métodos:** revisión de artículos de revistas de divulgación científica especializados que se seleccionaron de acuerdo a la especificación del tema y descripción del tratamiento. **Resultados:** clínicamente, el diente fusionado presenta una corona más grande en sentido mesiodistal; si es completa, la corona se aprecia más grande sin que se muestre alguna separación; en caso de que sea incompleta, se caracteriza por presentar una indentación o surco que divide a la corona. La fusión dental generalmente provoca problemas estéticos difíciles de tratar, especialmente, si abarca hasta nivel radicular. Hay dos tipos de casos. Cuando las cámaras pulpares y los conductos radiculares son independientes y cuando hay una cámara pulpar y los conductos radiculares son independientes, cada uno requiere de un tratamiento específico. **Conclusiones:** para conseguir un aspecto lo más estético posible, en el caso de dientes fusionados, se debe realizar previamente el tratamiento de Ortodoncia para, luego, llevar a cabo la restauración del mismo, con el uso de *composites* en forma de carillas, posteriormente se crea un contorno gingival en el diente fusionado, mediante *composite* rosa.

Palabras clave: Fusión dental, Rehabilitación.

Abstract

Introduction: for the orthodontist, dental fusion represents a challenge since there are problems that require great consideration, among them dental interdigitation and the reduction of the overjet. The treatment plan must be carefully planned especially when this condition occurs in the permanent dentition. **Objective:** to analyze and determine the management of dental fusion before orthodontic treatment in order to know the difficulties that may arise, as well as the options to recover function and aesthetics. **Material and methods:** review of articles from specialized scientific journals that were selected according to the specification of the topic and description of the treatment. **Results:** clinically, the fused tooth presents a larger crown in the mesiodistal direction. If it's complete, the crown appears larger without showing any separation. If it is incomplete, it is characterized by an indentation or groove that divides the crown. Dental fusion generally causes esthetic problems that are difficult to treat, especially if it extends down to the root level. There are two types of cases. When the pulp chambers and root canals are independent and when there is a pulp chamber and root canals are independent, each one requires a specific treatment. **Conclusions:** to achieve the most aesthetic appearance possible, in the case of fused teeth, orthodontic treatment must be carried out beforehand and then restoration can be carried out with the use of composites in the form of veneers, subsequently a gingival contour is created on the fused tooth, using pink composite.

Keywords: Dental fusion, Rehabilitation.

Introducción

Una de las anomalías dentarias anatómicas es la fusión. Se define como una afección multifactorial que se puede conceptualizar como la unión del esmalte y/o dentina de dos o más dientes que deberían estar separados.

Esta condición repercute desde el nivel odontológico hasta el estético, ya que cualquier tipo de afección que altere, físicamente visible, cualquier elemento del rostro humano como anomalías en los dientes, principalmente en dientes anteriores, repercute desde el nivel funcional hasta el estética y, por ende, en la autoestima del paciente.¹ Y es que, aunque la belleza es subjetiva, porque, ciertamente, depende de cada

persona, cuando se habla del rostro humano existe un ideal de belleza, el cual dicta que el rostro debe de ser simétrico y bien proporcionado a los huesos faciales; los ojos, las encías y los dientes necesitan formar un conjunto armónico; y que una sonrisa atractiva se caracteriza por la disposición simétrica y bien proporcionada de los dientes entre sí, sin olvidar la relación dientes-encía y labios-cara.

DEFINICIÓN

Según Pindborg (2016)

"La fusión es la unión entre la dentina y/o esmalte de dos o más dientes separados durante el desarrollo".

CARACTERÍSTICAS DE LOS DIENTES FUSIONADOS

- En vestibular se observa un surco más o menos marcado, en el que se nota la línea de unión de los dos dientes.
- Por palatino se puede ver una fisura que divide completamente la corona del diente, que da dos cúngulos.
- El diente presenta un tamaño mayor, en algunos casos llega a ser el doble de lo normal.

PREVALENCIA

En la dentadura decidua es de 0.15-1.7%, mientras que en la dentición permanente es de un 0.05%. En cuanto a la localización de esta afección se presenta más comúnmente en dientes anteriores y en la arcada superior.²

TRATAMIENTOS

Cómo consecuencia, este tipo de anomalías requieren de un complicado tratamiento multidisciplinario para preservar tanto la salud, cómo la estética del diente o dientes afectados,³ por lo que se deben tomar en cuenta estos factores y requerir diversas interconsultas que implican normalmente a periodoncia, cirugía y ortodoncia.⁴

Hay autores que recomiendan estudiar la cámara pulpar y los conductos radiculares, si estos son independientes se espera hasta la adolescencia, cuando hay recesión de cuernos pulpares para separar las coronas.

Se llama sinodoncia, cuando en una raíz se encuentran fusionadas dos raíces o dos canales radiculares.

En el caso de que se presente una cámara pulpar única con conductos radiculares independientes se debe realizar el tratamiento de conductos con doble apertura cameral y, posteriormente, realizar una odontosección para separar ambos dientes.⁵

Se debe analizar si es posible rehabilitar la zona afectada con tratamiento protésico para mejorar la estética del paciente, una opción sería el uso de *composites*.⁶

Durante el proceso de rehabilitación intervienen diferentes especialidades odontológicas, entre ellas la Ortodoncia. Para el ortodoncista esta afección representa un reto, ya que se presentan problemas que requieren de gran consideración, entre ellos, la interdigitación dental y la disminución del resalte.

En la literatura se habla poco del plan de tratamiento en un número reducido de casos clínicos, no obstante, este se debe planear cuidadosamente, en especial cuando la fusión dental se presente en la dentición permanente.

Objetivo

Analizar y determinar el manejo de la fusión dental ante un tratamiento de ortodoncia con el fin de conocer las dificultades que se pueden presentar, así como las opciones para recuperar función y estética del aparato estomatognático.

Materiales y métodos

Se revisaron artículos de revistas de divulgación científica especializados en diferentes temas tratados consultados en internet, estos fueron seleccionados de acuerdo a la especificación del tema y descripción del tratamiento.

Fusión dental

Existen dos tipos de anomalías o alteraciones anatómicas de unión, que son la geminación y la fusión, esta última se considera la unión del esmalte y/o dentina de dos o más dientes que deberían estar separados. Tiene lugar durante el desarrollo, es posible que se dé con un diente adyacente o un diente supernumerario, y puede ser completa o incompleta, el porcentaje de unión dependerá de cuan desarrollado estuvo el diente en el momento de que ocurriera la fusión; si sucede antes de que inicie la calcificación del órgano dentario, el resultado será un diente de tamaño y forma casi normal, pero, si tiene lugar durante la calcificación, dará como resultado un diente con el doble de su tamaño normal y/o una corona bifida, conocida como sinodoncia, que es cuando hay dos raíces o dos canales radiculares en la misma raíz.

EVIDENCIA RADIOGRÁFICA

En las radiografías se puede observar un canal pulpar individual para cada diente o un canal pulpar fusionado de ambas piezas.

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DISTINTIVAS

Se exhibe un surco ligeramente marcado en vestibular, que se encuentra en la línea de unión de ambos dientes; y, por palatino, una fisura que puede dividir completamente la corona del diente, que da como resultado un cingulo; el diente presenta un tamaño mayor y llega a ser el doble de un diente normal.^{2,9}

ETIOLOGÍA

No es del todo clara hasta el día de hoy. Hay sospecha de que el origen sea genético, antecedentes traumáticos o deficiencia de riboflavina durante la odontogénesis.

Varios autores, como Lowell y Solomon (1964)¹⁶ plantean que la fusión entre el órgano del esmalte y la papila dental es el resultado del contacto de dos o más gérmenes dentarios que dan como resultado necrosis del tejido interdental. Shafer y cols. (1974)¹⁶ aseguran que la genética es un factor importante, asimismo mencionan que cuando existe presión, ejercida por fuerzas físicas, traen como consecuencia que los gérmenes dentarios de dos o más dientes entren en contacto y produzcan una fusión dental.¹⁰

Sufrir algún tipo de trauma durante las etapas preeruptivas también puede ser un factor etiológico importante.

Hay diferentes anomalías dentarias y no dentarias que se han asociado con este tipo de defectos, y son:

- Dientes supernumerarios
- Hipodoncia
- Incisivos laterales superiores de forma cónica
- *Dens in dente*
- *Sin dactilia*
- Alteraciones en las uñas
- Síndrome de Down
- Displasia ectodérmica
- Hipoplasia dérmica focal
- Síndrome oro-facial-digital
- Carencia de vitaminas
- Interferencia metabólica local, ocurre durante la morfodiferenciación del germen dental
- Enfermedades sistémicas

- Falta de espacios en el arco dental
- Traumatismos.^{11,12}

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

La fusión dental normalmente es asintomática, clínicamente el diente presenta una corona más grande en sentido mesiodistal. Puede ser completa, la corona se aprecia más grande sin que se muestre alguna separación, puede ocurrir en un estadio temprano durante la odontogénesis; o bien incompleta, en la que los gérmenes dentarios sufrieron de una fusión parcial. Se caracteriza por presentar una indentación o surco que divide a la corona, signo de que la fusión ocurrió después de la formación de la corona.⁹

La fusión dental por lo general provoca problemas estéticos difíciles de tratar, especialmente, si abarca hasta nivel radicular, además, se asocian diferentes problemas como pérdida de la longitud de la arcada, erupción tardía o ectópica de dientes permanentes, también existe un riesgo mayor de sufrir de caries en la línea de unión y abscesos periodontales.¹¹ (Figs. 1 y 2)



Fig. 1. Vista frontal de una fusión dental en el lateral izquierdo



Fig. 2. Vista lateral de fusión dental en el lateral izquierdo

Diagnóstico

Es primordial diferenciar entre una fusión dental y una geminación, ya que es muy común confundirlas.

La anatomía pulpar es importante al momento de diagnosticar entre estas dos condiciones, mientras los dientes fusionados presentan dos sistemas de conductos independientes, los dientes geminados tienen un conducto pulpar bastante grande.

Cuando se fusionan dos dientes normales, el diente resultante ocupa menos espacio en el arco, en comparación de dos dientes normales separados, esto puede aumentar el riesgo de presentar un diastema o perder

la zona proximal de contacto. Usualmente un diente geminado da lugar a que se presente apiñamiento en la región de la arcada donde está presente. (Fig. 3)

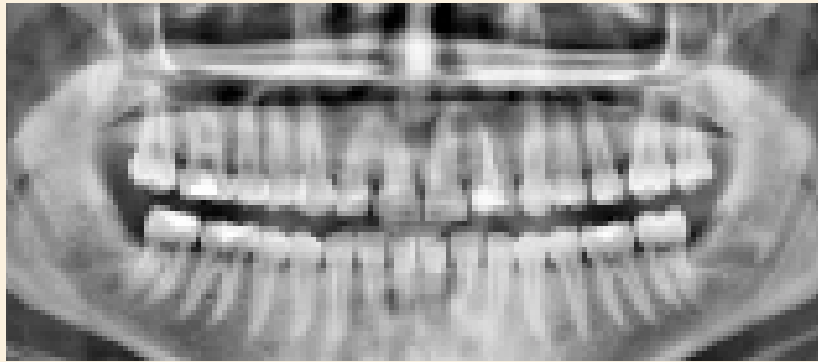


Fig. 3. Ortopantomografía, se observa fusión dental a nivel de lateral superior izquierdo

El diagnóstico de un diente fusionado es complicado, sin embargo, se puede basar en la historia clínica del paciente, o bien, en hallazgos radiográficos.¹⁰ (Fig. 4)



Fig. 4. Tomografía computarizada, observa un tratamiento de conductos en una fusión dental, en el lateral superior izquierdo

Previamente se le solicitan al paciente los estudios de gabinete para definir el diagnóstico ortodóncico, que incluye: serie fotográfica, radiografías, tomografía axial computarizada.

Asimismo, se debe analizar el caso para resolver el problema de la fusión dental, independientemente del tratamiento de rehabilitación estética que conlleve el caso, antes se debe llevar a cabo, preferentemente, el tratamiento de ortodoncia para colocar los dientes en su posición ideal.

Tratamiento

Se deben tener varias consideraciones al momento de tratar esta anomalía, los dientes temporales no requieren de tratamiento, mientras que los permanentes sí lo necesitan para mejorar su apariencia estética, por esto se recomienda realizar un tratamiento multidisciplinario en el que intervienen especialistas en ortodoncia, periodoncia, cirugía maxilofacial, endodoncia, prótesis y odontopediatría.^{5,10}

Hay varias opciones de tratamiento, mismas que se han discutido en la literatura, estas dependen de la morfología y función del órgano dentario.

Por una parte hay estudios que recomiendan la exodoncia del diente afectado y que el cierre de espacio se efectúe con ortodoncia. Hay dos tipos de casos que son los más frecuentes:

- Cuando las cámaras pulpares y los conductos radiculares son independientes, se espera hasta el final de la adolescencia, momento en que hay recesión de cuernos pulpares, entonces, se lleva a cabo la separación de los dos dientes y se maquillan posteriormente ambas piezas dentarias, sin embargo, si una de las piezas resulta ser un diente supernumerario, se procede a la extracción. (Figs. 5)



Figs. 5. Separación quirúrgica de dientes fusionados, en lateral superior izquierdo

- Cuando hay una cámara pulpar y los conductos radiculares son independientes, entonces se realiza el tratamiento de endodoncia de ambos conductos con doble apertura cameral, seguido de la obturación de los mismos, después se realiza una odontosección en la corona para separar ambos dientes; al final se colocan las coronas o carillas. (Fig. 6)



Fig. 6. Radiografía periapical, se aprecia el tratamiento de conductos en una fusión dental

Algunos autores realizan el tratamiento de ortodoncia antes de la colocación de la prótesis, mientras que otros, prefieren hacer el tratamiento protésico antes del ortodóncico.⁵

Los incisivos de mayor tamaño tienen mucha influencia en el alineamiento del sector anterior, además, resulta

más complicado brindar una simetría y estética de la arcada, lo que con el tiempo puede causar graves problemas periodontales, estéticos y ortodóncicos.¹³

La ortodoncia incluirá ambas arcadas para así, conseguir una buena oclusión, además de estabilidad.⁶

Para conseguir un aspecto lo más estético posible, se debe recurrir al trabajo multidisciplinario. En el caso de dientes fusionados, se debe realizar previamente el tratamiento de ortodoncia para luego realizar la restauración del mismo con el uso de *composites* en forma de carillas y, posteriormente, crear un contorno gingival en el diente fusionado, mediante *composite* rosa (Gingafill, Cosmedent). Su presentación viene en tres tonos de rosa y se puede conseguir recrear el color de la encía del paciente a través de modificadores de color.⁶ (Figs. 8-9)



Figs. 8. Dientes fusionados que se restauran con diferentes *composites* para darle una apariencia más natural



Figs. 9. Acabado de dientes restaurados utilizando diferentes *composites*

Discusión

Tratar a pacientes que presentan dientes fusionados representa un reto, además de la ortodoncia, para varias especialidades dentro de la odontología con la cirugía, la endodoncia, la periodoncia y la bioestética, sin dejar a un lado la salud articular durante todo el proceso de atención odontológica, debido a que la estética es cada vez más importante tanto para el paciente como para el ortodoncista; en el primero, afecta de manera importante en la autoestima, mientras que para el segundo, brindar un tratamiento de ortodoncia en el que se cumplan los objetivos es imperativo.

Algunos autores recomiendan realizar el tratamiento de conductos, cirugía y posteriormente la restauración estética previo al tratamiento de Ortodoncia, mientras que otros autores recomiendan la extracción del diente afectado y posteriormente la colocación de un implante, lo que debería evitarse (de acuerdo a la estética dental como objetivo de Roth).

De acuerdo a la bibliografía consultada, la restauración estética del diente afectado puede ser por medio del uso de *composite* para dar forma a las coronas, sección de la corona y, posteriormente, colocar coronas o carillas de acuerdo a la necesidad del paciente.

Conclusiones

El tratamiento de ortodoncia, de acuerdo a Roth, siempre va a tener diferentes grados de complejidad, sin embargo, cuando se presentan anomalías dentarias, como la fusión dental, se debe tener especial consideración en el diagnóstico oclusal y funcional.

Es importante realizar, en las unidades fusionadas, el tratamiento de conductos, así como valorar la salud periodontal. Se estudia si se es posible seccionar la corona del diente involucrada para posteriormente devolver la estética con ayuda de *composites*, o, si el caso así lo amerita, realizar extracción del diente afectado para después colocar un implante o una corona.

Referencias bibliográficas

1. De Olivera M. Restauración estética de un caso de sinodoncia en la zona maxilar anterior. *Gac Dent*. 2013;(253):164-172.
2. Celaya A, Miegimolle M, Espí M, Revuelta I. Anomalías dentarias de unión: a propósito de un caso y posibilidades de tratamiento. *Cient. Dent*. 2016;13(3):183-188.
3. Haydar H. Orthodontic treatment of fused and Geminated central incisors: A case report. *J Contem Dent Pract*. 2004;5(1):1-6.
4. Le Gall M, Philip C, Aboudharam G. Orthodontic treatment of bilateral geminated maxillary permanent incisors. *Am J Orthodon Dentofac Orthoped*. 2011;139:700.
5. Oliván G y Cols. Consideraciones y diferencias en el tratamiento de un diente fusionado. *Med Oral* 2004;9:225.
6. Autrán F. Rehabilitación estética del frente anterosuperior con dientes fusionados usando composites. *Gac Dent*. 2010;(217):149.
7. Liñan R. Análisis de las características estéticas de la sonrisa según el género en los estudiantes de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. [Tesis] Universidad Nacional Mayor de San Marcos Lima, Perú. 2016:21.
8. Palma C. Análisis de la percepción estética de la sonrisa. [Tesis] Universidad de Chile, Facultad de Odontología. 2010:10.
9. Bolaños V. Diente fusionado reporte clínico de un caso bilateral. *Pub Cient Fac Odontol UCR*. 2012;(14):95-99.
10. Vithanaraachchi N, Chandra H, Nagarathna N. Hemi section and orthodontic management of a fused tooth. A review case report. *Sri Lanka Dent J*. 2014;44(01-03):49-54.
11. Iglesia M, Arellano A, López B. Anomalías dentarias de unión: fusión dental. *RCOE*. 2005;10(2): 209-214.
12. Román J, Miguelez S, Mosca C. Diente fusionado por concrecencia en un paciente pediátrico: reporte de un caso. *Rev Odontoped Latinoam*. 2020;10(19):94-101.
13. Gallardo Leyva C. y Cols. Guarda oclusal gnatológica: técnica de elaboración, procesado y polimerizado por microondas. *Rev ADM*. 2018; 74(4):228-236.
14. Tagliaferro G. Filosofía Roth Williams. Diagnóstico ortodóntico y desprogramación neuromuscular. [Tesis] Posgrado de Ortodoncia, Facultad de Odontología. Universidad Central de Venezuela, Caracas. 2010:5-112.
15. Puigdollers A, De La Iglesia F. La ortodoncia según Roth. *Rev Esp Ortod*. 2005;(35):371-375.
16. Lowell y Solomon (1964), Shafer y cols. (1974) citados en Vithanaraachchi N, Chandra H, Nagarathna N. Hemi section and Orthodontic Management of a fused tooth: A review case report. *Sri Lanka Dent J*. 2014;44(01-03):49-54.

Diseño de un modelo clínico odontológico para la enseñanza y el aprendizaje implementado en entornos virtuales

Para mejorar las competencias profesionales del alumno de Odontología

Parte II: el modelo

Design of a dental clinical model for teaching and learning implemented in virtual environments to improve the professional skills of dental students; part II: the model

José Cano Brown

Alberto Jiménez Ávila

Gerardo Rosas González

Académicos de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM

Itzel Brenda Arteaga Ortega

Samuel Clorio Becerril

Isaac Emmanuel Córdova Bazán

David Pérez Torres

Pasantes en Servicio Social de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM

Resumen

Introducción: en esta época pandémica se han hecho reconocidos esfuerzos para que la educación odontológica tenga niveles de calidad en la versión virtual, sin duda, cada institución educativa ha buscado estandarizar y desarrollar esquemas clínicos que apoyen las competencias en el discente, en un contexto de enseñanza en línea. **Objetivo:** analizar, desde un enfoque constructivista del aprendizaje, las diversas estrategias pedagógicas que se pueden aplicar en los entornos virtuales de aprendizaje con el fin de diseñar un modelo clínico odontológico, que vincule las principales características del aprendizaje basado en problemas y la odontología basada en evidencias. **Material y métodos:** investigación bibliográfica y documental. **Resultados:** en esta investigación se propone un modelo clínico odontológico que nace a partir de la necesidad de desarrollo a través de un entorno de educación virtual, por lo que surge como una estrategia innovadora que se puede aplicar en cualquier ámbito educativo, mediante los ajustes que sean necesarios para cada contexto educativo. Una de las mejores formas para preparar a los alumnos de Odontología es elegir un *Aprendizaje basado en problemas*, que permitirá a los estudiantes solucionar los problemas clínicos que se le presenten, ya que se encuentren en el ámbito profesional, a partir de la evidencia científica más actual, a través del uso de la Odontología basada en evidencia. **Conclusiones:** el modelo clínico odontológico aplicado en un entorno virtual, resulta beneficioso para los estudiantes de la carrera de Cirujano Dentista, debido a que les proporciona las competencias profesionales requeridas como diagnosticar, pronosticar y realizar un plan de tratamiento adecuado.

Palabras clave: Modelo clínico odontológico, Entornos virtuales, Enseñanza, Aprendizaje Competencias profesionales, Aprendizaje basado en problemas, Odontología basada en evidencia.

Abstract

Introduction: In pandemic time, recognized efforts have been made so that dental education has quality levels in the virtual version, without a doubt, each educational institution has sought to standardize and develop clinical schemes that support competencies in the student, in a context of online teaching. **Objective:** to analyze, from a constructivist approach to learning, the various pedagogical strategies that can be applied in virtual learning environments in order to design a dental clinical model that links the main characteristics of problem-based learning and problem-based dentistry evidences. **Material and methods:** bibliographic and documentary research. **Results:** this research proposes a dental clinical model that is born from the need for development through a virtual education environment, which is why it emerges as an innovative strategy that can be applied in any educational field, through the adjustments that are necessary for each educational context. One of the best ways to prepare dental students is to choose a Problem-Based Learning that will allow students to solve clinical problems that arise, as well as those found in the professional field, based on the most current scientific evidence, through the use of Evidence-based dentistry. **Conclusions:** the dental clinical model applied in a virtual environment is beneficial for students of the Dental Surgeon career, because it provides them with the required professional skills such as diagnosing, forecasting and carrying out an adequate treatment plan.

Keywords: Clinical dental model, Virtual environments, Teaching, Learning, Professional skills, Problem-based learning, Evidence-based dentistry.

Diseño de un modelo clínico odontológico para la enseñanza y el aprendizaje implementado en entornos virtuales. Parte I: marco teórico
Se publicó en *Odontología Actual* No. 236

Modelo clínico odontológico para la enseñanza y el aprendizaje en asignaturas clínicas implementado en los entornos virtuales

La formación académica tiene como fundamento desarrollar un conjunto de procesos que sirvan para la formación de los alumnos, orientada a una alta competencia dentro de su profesión, así como sus capacidades, con una profundización cognitiva y de investigación. De este modo, en este modelo clínico odontológico, el alumno integrará los conocimientos adquiridos de forma teórica, las habilidades para prevenir, diagnosticar y tratar las afecciones bucodentales, para la rehabilitación integral del paciente. Se basará en las características de cualquier curso de las asignaturas clínicas, y se llevarán a cabo sesiones de aprendizaje, de acuerdo a la priorización y necesidades de los tratamientos.

En la disciplina odontológica, primero se le proporciona al estudiante la actualización, la profundización, el perfeccionamiento y la ampliación de las competencias en áreas específicas de su profesión, para que desarrolle la manera correcta de actuar y aprenda el buen desempeño profesional, de acuerdo a las necesidades científicas, técnicas y de salud a las que se enfrentará a lo largo de su vida profesional.

Asimismo, y de manera conjunta, el alumno guiado por el docente desarrollará habilidades definidas, como la capacidad de realizar algunas tareas determinadas a la resolución de problemas específicos de la salud bucal, basado en las necesidades de cualquier curso de las asignaturas clínicas, en donde las sesiones de aprendizaje se desarrollarán de acuerdo a las prioridades y necesidades de los tratamientos.

En cada sesión se estudiará una fase del modelo clínico, de acuerdo a la asignatura correspondiente. Este modelo tiene siete fases con tres interfases que servirán para consolidar y construir los procesos del conocimiento. (Fig. 8)

FASES DEL MODELO CLÍNICO ODONTOLÓGICO

Fase previa. Introducción al modelo

El tipo de entorno virtual que se utilizará será a través de las plataformas Zoom y Moodle.

El docente deberá guiar a sus alumnos dentro de una formación como profesionales, por lo que llevará a cabo las evaluaciones pertinentes para detectar las competencias profesionales con las que cuentan los estudiantes.

- Competencias profesionales que se desarrollarán
 - Tener la capacidad para adaptarse a nuevas situaciones y tener iniciativa.
 - Contar con habilidades, conocimientos, aptitudes y destrezas necesarias para llevar a cabo la profesión.
 - Ser capaz de resolver los problemas que se le presenten.
 - Tener una correcta y adecuada comunicación
- Actividades a realizar
 - El docente y los alumnos comenzarán a interrelacionarse.
 - El docente establecerá las herramientas que se utilizarán a lo largo del curso y que servirán para el aprendizaje de los alumnos.
 - El docente establecerá los objetivos del curso, las reglas a seguir para la interacción del grupo; así como la manera apropiada y adecuada para conducirse dentro de la clase.
 - El docente cumplirá con la enseñanza académica impartida a los estudiantes, misma que deberá efectuarse de acuerdo a las necesi-



Fig. 8. Fases e interfases del modelo clínico odontológico

dades de cada asignatura para brindar una formación a sus alumnos.

- El docente establecerá las fases de aprendizaje de acuerdo a cada asignatura y al caso clínico que se estudie.
 - El docente fomentará en sus alumnos el conocimiento, las habilidades, las aptitudes y destrezas que se necesitan para que ejerzan su trabajo de manera exitosa.
 - El estudiante adquirirá la habilidad para acceder al entorno virtual, así como también asimilará los conocimientos acerca de la forma en la que se le dará solución a los problemas técnicos que se presenten.
 - El alumno aprenderá a resolver los problemas que se le presenten a lo largo de su trayectoria laboral.
 - El alumno llevará a cabo su destreza y habilidades clínicas específicas que pondrá en práctica para hacer manifiestos sus conocimientos.
- Logro educativo
 - Establecimiento de un ambiente de confianza entre alumno y docente.
 - Aclaración de dudas referentes al curso, así como respecto a las funciones que el docente desempeña dentro del mismo.
 - Motivación de los alumnos para comprometerse con el modelo clínico.
 - Fomento de la comunicación y el aprendizaje en el alumno, que le permita desarrollar sus conocimientos así como jerarquizar y transmitir la información de una manera clara y adecuada.
 - Se alienta al alumno a tener iniciativa y ser autónomo en su aprendizaje y de ser capaz de tomar decisiones adecuadas para ejecutarlas por sí mismo.

- Sustento pedagógico

En este modelo se implementan las características propias tanto del ABP (Aprendizaje basado en problemas) como de la OBE (Odontología basada en la evidencia), por lo que se requiere de un experto en los temas a estudiar para que se desempeñe como tutor, quien dará a conocer a los participantes su papel a lo largo del curso y dejará en claro que más que un profesor, será un guía y el responsable de compartir con los participantes el contenido que se analizará, con el fin de establecer de manera clara tanto los objetivos como los aprendizajes esperados en el curso, que se generarán

en el aula, que es un espacio efectivo para desarrollar la capacidad del pensamiento crítico.

Esta fase del modelo resulta esencial, ya que, Fernández y García (2012)¹³ han descrito que este momento es cuando los estudiantes presentan cierto nivel de resistencia para dar inicio al trabajo y tienden con facilidad a regresar a situaciones que les son más familiares.²⁷

Fase 1. Evaluación de conocimientos previos

El tipo de entorno virtual que se utilizará será a través de las plataformas Moodle y Socrative.

- Competencias profesionales que desarrollará el alumno
 - Aprenderá a construir sus conocimientos de una manera activa.
 - Aprenderá los conocimientos de las ciencias biomédicas, en las que se fundamenta la odontología, para asegurar una correcta asistencia bucodental. También aprenderá la morfología y la función del aparato estomatognático aplicadas desde los procesos de salud-enfermedad.
 - Aprenderá a exponer sus conocimientos previos de una manera adecuada. Tendrá la comprensión de nuevos conocimientos y aprenderá como explicarlos.
 - Aprenderá a tener un desarrollo cognitivo para gestionar su aprendizaje y saber cómo y cuándo aplicarlo.
- Actividades a realizar
 - El docente enseñará a los alumnos a interpretar de manera activa y a construir conocimiento basado en experiencias y en su interacción con el entorno.
 - El docente evaluará a los alumnos respecto a su capacidad cognitiva; a su integración en clase y a sus habilidades y destrezas. Los motivará a fortalecer su capacidad cognitiva.
- Logro educativo
 - Al obtener los resultados de su evaluación, el docente identificará en dónde se encuentra cada alumno, respecto a los temas que debería conocer.
 - El alumno profundizará y reforzará los temas en los que se encuentra deficiente.
 - Cada estudiante accederá y reconocerá sus conocimientos generales.

JORNADA CIENTÍFICA DE ORTODONCIA

A B R I L 2 0 2 3

Ortho Soul®

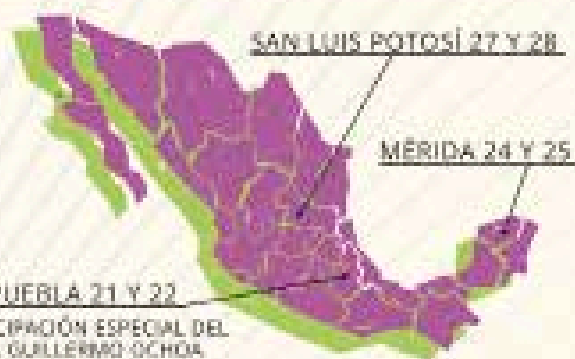


**DR. GONZALO ALONSO
URIBE RESTREPO**



Asesor Científico y Clínico

Ortho
Soul®



SAN LUIS POTOSÍ 27 Y 28

MÉRIDA 24 Y 25

PUEBLA 21 Y 22

PARTICIPACIÓN ESPECIAL DEL
DR. GUILLERMO OCHOA
BOARINI



**DR. GUILLERMO OCHOA
BOARINI**



Dictante FACE Internacional

face

- Tendencias en el tratamiento ortopédico, ortodóncico y quirúrgico de las clases III esqueléticas
- El crecimiento y el desarrollo craneofacial no es digital
- Biomecánicas de casos clínicos complejos con ayudas digitales

- 1 Articulación Temporomandibular
- 2 Oclusión Posterior Estabilidad
- 3 Estética Dentaria
- 4 Estética Facial

**¡No pierdas la oportunidad
de capacitarte con dos
grandes ponentes!**

**INFORMES E
INSCRIPCIONES**

Atención Ortho Soul

 553-651-0602

 749-918-4556



www.facebook.com/orthosoul.mx



www.orthosoul.com.mx



www.instagram.com/orthosoul

- Se tomará en cuenta el nivel de dominio que el alumno tiene respecto a cada tema, que debe ir acorde al año que cursa en la licenciatura.

- Sustento pedagógico

Desde la perspectiva de Piaget, uno de los grandes exponentes de la postura constructivista, el alumno se desarrolla al ser una especie de intérprete activo y constructor del conocimiento basado en las experiencias y en la interacción con su entorno (Klenowski, 2007).²⁰ Así, resulta importante conocer y evaluar los conocimientos previos del alumno mediante la línea de un enfoque psicogenético al estilo de Piaget, en el que el alumno asimila los nuevos conocimientos desde sus propios esquemas o estructuras cognoscitivas previas, pues constituyen el conocimiento que el alumno trae consigo y desde este, como sujeto activo, intentará aproximarse, comprender y/o explicar los nuevos conocimientos adquiridos.

Para el modelo clínico odontológico de los autores del presente trabajo, resulta imprescindible que el alumno tenga conocimientos previos acerca de embriología, anatomía, histología, fisiología y patología. Es importante reconocer en cuál año de la licenciatura se encuentra, ya que el nivel de dominio que tendrán de cada tema estará en relación a esto.¹⁰

Evaluación de conocimientos previos

Se hará mediante un examen de opción múltiple aplicado en un entorno virtual, en este caso Socrative. (Fig. 9)

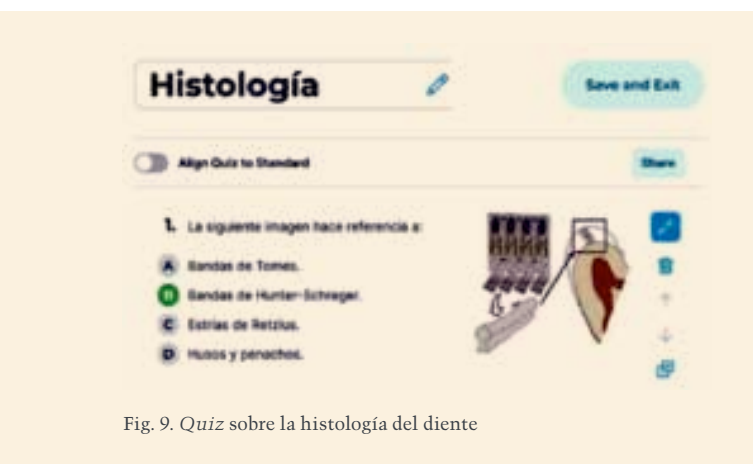


Fig. 9. Quiz sobre la histología del diente

Interfase 1. Construcción de conocimientos colectivos

El tipo de entorno virtual que se utilizará será a través de la plataforma de Zoom.

El docente observará los procesos de comportamiento con los que se desenvuelven los estudiantes y brindará los elementos indicados para que exista una adecuada comunicación, durante la realización de las actividades

conjuntas que se lleven a cabo. Enseñará a sus alumnos la manera de actuar en un entorno virtual.

- Competencias profesionales a desarrollar por parte del alumno

- Aprenderá a adaptarse, con iniciativa, ante nuevas situaciones.
- Aprenderá a trabajar en equipo.
- Aprenderá a tener un pensamiento crítico y capacidad de análisis de la información recibida en clase.
- Adquirirá nuevos conocimientos y aprenderá a interactuar de manera virtual.
- Conocerá cómo realizar una tesis y antítesis de los conocimientos adquiridos.
- Mostrará su desarrollo cognitivo.
- Aprenderá a dominar los conocimientos, habilidades y destrezas que se requieren necesariamente para el ejercicio de la profesión como odontólogo.
- Utilizará las herramientas otorgadas por el docente para aprender a interactuar dentro de un entorno virtual y a compartir sus ideas, sus argumentos y sus hipótesis.
- Empleará las herramientas brindadas por el docente para debatir acerca de algún tema, presentar una tesis o una antítesis y exponer sus conocimientos adecuadamente.
- Aprenderá a participar colectivamente y a sintetizar los conocimientos aprendidos.

- Actividades a realizar

- El docente observará los procesos de conducta con los que se desenvuelven los estudiantes y brindará los elementos indicados para que exista una adecuada comunicación.
- El docente enseñará también a sus alumnos la manera de actuar en un entorno virtual.
- El docente brindará a los estudiantes las herramientas necesarias para que aprendan a debatir los temas tratados en clase, y apliquen sus tesis y antítesis de los temas aprendidos.
- El docente brindará las herramientas necesarias a sus alumnos para que participen de manera colectiva y aprenden a jerarquizar los conocimientos adquiridos en clase.

- Logro educativo
 - El alumno será capaz de desenvolverse socialmente, de tener una mejor comunicación y de realizar actividades conjuntas con otros estudiantes para el desarrollo de sus conocimientos.
 - El alumno interactuará en entornos virtuales, como la plataforma Zoom, para compartir ideas, argumentos, hipótesis, y será capaz de debatir acerca de los temas planteados.
- Sustento pedagógico

Esta fase del modelo clínico se encuentra sustentada en la teoría de Lev Vygotsky, la cual señala que los procesos psicológicos que desarrolla el ser humano tienen un carácter interpsicológico y se producen cuando el estudiante se desenvuelve en relaciones sociales. El individuo logra desarrollar el conocimiento gracias a la comunicación que se lleva a cabo durante la realización de una actividad conjunta.

Básicamente, en esta fase, los alumnos interactúan en un entorno virtual (plataforma Zoom), en donde se comparten ideas, argumentos, hipótesis y se crea un debate acerca del tema que se está revisando. Además, como lo asegura la teoría de Vigotsky, un alumno presenta una tesis, otro presenta una antítesis, y colectivamente se obtiene una síntesis, misma que propicia que el conocimiento se eleve.⁴⁴

FASE 2. PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA

El tipo de entorno virtual que se utilizará será a través de la plataforma Zoom.

El docente observará en los estudiantes sus capacidades para resolver problemas así como la creatividad, motivación y acción que demuestren a lo largo de su aprendizaje. Utilizará la metodología del ABP para enseñar a los alumnos a través de un modelo clínico constructivista, al exponerles un caso clínico en el que aprendan a identificar el problema, detectar necesidades y emitir un diagnóstico del caso planteado.

El profesor presentará a los estudiantes el problema en forma de caso clínico y proporcionará a los alumnos la historia clínica, junto con todos los auxiliares de diagnóstico (fotografías intraorales y extraorales, radiografías, periodontograma, etc.). Fungirá el papel de guía y proporcionará a los alumnos todas las herramientas necesarias para resolver el problema planteado, así como también, se asegurará del progreso en el aprendizaje de los estudiantes e identificará las necesidades que cada alumno requiera cubrir, para que exista una mejor comprensión.

- Competencias profesionales que el alumno desarrollará

- El alumno mostrará su capacidad para resolver problemas.
- Practicará su creatividad, motivación y acción en el aprendizaje.
- Aprenderá a identificar el problema en el caso clínico, planteado por el docente, y detectará las necesidades para emitir un diagnóstico.
- Aprenderá a comprender los procesos en los que se basa el ejercicio profesional.
- Practicará sus habilidades y sus capacidades cognitivas para la resolución del caso clínico planteado por el docente.
- Se comprometerá y se involucrará, a medida que identifica el problema del caso clínico planteado. El que el eje central de la metodología del ABP se basa en el planteamiento del problema.
- Tendrá como parte fundamental en su aprendizaje el planteamiento del problema.

- Actividades a realizar

- El docente utilizará la metodología del ABP para enseñar a los alumnos a través de un modelo clínico constructivista, a través de exponerles un caso clínico para aprender a identificar el problema, detectar necesidades y emitir un diagnóstico del caso.
- El docente presentará a los estudiantes el problema en forma de caso clínico y proporcionará a los alumnos la historia clínica, junto con todos los auxiliares de diagnóstico: fotografías intraorales y extraorales, radiografías, periodontograma, etc.
- El docente será un guía y proporcionará a los alumnos todas las herramientas para resolver el problema planteado, también se asegurará del progreso en el aprendizaje de los estudiantes, al identificar las necesidades que cada alumno requiera cubrir.

- Logro educativo

- Al motivar su curiosidad, el estudiante identificará el problema del caso clínico planteado en clase, junto con todas sus variantes.
- El alumno desarrollará sus habilidades de pensamiento crítico, participará de manera activa respecto de cada situación planteada y tendrá la posibilidad de emitir su opinión.

- El alumno tendrá la capacidad de identificar sus fortalezas y debilidades en la reorientación del proceso de aprendizaje.
 - El estudiante se involucrará en su aprendizaje cada vez más y con mayor compromiso, y tendrá la capacidad de identificar el problema en el caso clínico planteado.
 - El alumno desarrollará con mayor profundidad su pensamiento crítico, y con ello, aprenderá a dar solución a los problemas presentados.
- Sustento pedagógico

En esta segunda fase, el modelo clínico está sustentado en el ABP (Aprendizaje basado en problemas), que se soporta de diferentes corrientes teóricas, como el constructivismo, que es su principal influencia. Su eje central se fundamenta en el planteamiento del problema, donde los alumnos se encuentran más involucrados y con mayor compromiso, lo que permite identificar un aprendizaje significativo.

En este caso, se presenta el problema en forma de caso clínico y se le proporciona al alumno, tanto la historia clínica, como los auxiliares de diagnóstico -fotografías intraorales y extraorales, radiografías, periodontograma, etcétera-, respecto a la especialidad odontológica que se va a estudiar.

El docente, quien funge como guía, no tendrá una actitud pasiva; por el contrario, será quien proporcione todas las herramientas que se van a necesitar para resolver el problema del caso clínico planteado. Además, el guía o tutor, se asegurará que los alumnos progresen de manera adecuada hacia el logro de los objetivos de aprendizaje; asimismo identificará las necesidades de estudio, para que los estudiantes comprendan de una mejor manera.

El problema en el ABP motiva la curiosidad para identificar las variables de un problema clínico y los conocimientos previos para establecer sus propias necesidades de aprendizaje, así como desarrollar habilidades de pensamiento crítico al fomentar la opinión

participativa respecto a un hecho o tema de debate, lo que ayudará a reconocer las fortalezas y debilidades del proceso de aprendizaje, lo que permitirá reorientarlo de manera temprana.⁴⁴

En las siguientes imágenes se demuestra la forma cómo el docente presenta el problema a través de un caso clínico, a partir de presentarle los auxiliares de diagnóstico: historia clínica, fotografías intra y extraorales, y radiografías. (Figs. 10A-C)

Interfase 2. Construcción del conocimiento colectivo

El tipo de entorno virtual que se utilizará será a través de la plataforma Zoom.

El docente observará la capacidad de análisis y síntesis de los alumnos, así como de comunicación oral y escrita, para corregir los errores respecto a los temas en clase, a través de una comunicación clara y precisa.

- Competencias profesionales que desarrollará el alumno
 - El alumno mostrará su capacidad de análisis y de síntesis, así como su capacidad de comunicación tanto oral como escrita.
 - Se integrará a la interacción social dentro de clase.
 - Realizará una hipótesis del caso clínico planteado por el docente.
 - Debatirá respecto a la confirmación o descarte del diagnóstico del caso clínico planteado.
 - Utilizará su razonamiento crítico y sus habilidades para expresar y aplicar los conocimientos adquiridos.
 - Se deberá apropiarse del conocimiento proporcionado por el docente y comenzará a interactuar con el grupo de manera activa.



Figs. 10. Auxiliares de diagnóstico A y B) Fotografías extraorales; C) Fotografía intraoral

- Actividades a realizar
 - El docente ayudará a los estudiantes a construir su conocimiento de manera progresiva.
 - El docente alentará a los alumnos a compartir sus hipótesis respecto al caso clínico planteado, para que lo exponga con el resto del grupo.
 - El alumno deberá tener la información clara y precisa para respaldar el caso clínico planteado y debatir con el resto del grupo, para que expongan información adicional y así descartar o confirmar su diagnóstico.
- Logro educativo
 - Al construir su conocimiento de manera progresiva, el alumno será capaz de interactuar con el resto del grupo para debatir la información y sustentar la confirmación o descartarla, en el diagnóstico del caso clínico planteado.
- Sustento pedagógico

Además de la interacción social, Vygotsky plantea que el conocimiento se construye de una manera progresiva en la que se comienza del exterior al interior, es decir, que para que una persona pueda apropiarse del conocimiento necesita la interacción a través de un mediador, que puede ser una persona, un grupo o una cultura, a través de los que recibirá la información que posteriormente se interiorizará y se convertirá, así, en un medio de acción.²¹

En esta fase, se alentará a los alumnos compartir sus hipótesis, respecto al caso clínico planteado, con los demás participantes, por lo que deberán tener información clara y específica para que esté respaldada y se sostenga en un debate, con el resto de sus compañeros, de quienes adquirirá información adicional que posteriormente le servirá y utilizará para confirmar o descartar su diagnóstico.²¹

Fase 3. Fase de aprendizaje: diagnóstico y pronóstico

El tipo de entorno virtual que se utilizará será a través de la plataforma Moodle.

El docente observará la capacidad de organización y clasificación de la información de los alumnos, así como la facultad para diagnosticar.

- Competencias profesionales que desarrollará el alumno
 - Mostrará su capacidad para organizar y clasificar la información respecto al caso clínico planteado, así como su facultad para clasificar dicha información y emitir su diagnóstico al

respecto, mediante la aplicación de los conocimientos adquiridos.

- Mostrará su desarrollo intelectual en el proceso de reestructuración del conocimiento.
- Mostrará sus habilidades y conocimientos para implementar el modelo clínico.
- Será capaz de adquirir información adicional de manera autónoma para formular un diagnóstico previo respecto al modelo clínico planteado por el docente.

- Actividades a realizar
 - Bajo la perspectiva del constructivismo, el docente llevará a cabo la evaluación de los conocimientos adquiridos por los estudiantes.
 - El docente comenzará a usar la OBE para orientar a los alumnos a que identifiquen los temas de utilidad para resolver el caso clínico.
 - Los estudiantes plantearán sus propias preguntas, que se resolverán a través de fuentes de información confiable y actualizada a su alcance.
 - El docente observará el desarrollo intelectual de sus alumnos en el proceso de reestructuración del conocimiento, la implementación del modelo clínico y la adquisición de la información para su evaluación.

- Logro educativo
 - Con el modelo clínico aprendido el alumno desarrollará nuevas ideas para implementar los conocimientos aprendidos.
 - El estudiante desarrollará nuevas ideas para resolver cuestionamientos respecto a temas que aun no domina totalmente, pero que generan la necesidad de obtener, de manera autónoma, nueva información para realizar un presunto diagnóstico respecto al caso clínico que le ha planteado el docente.

- Sustento pedagógico

De igual manera que en la fase 1 y en continuación con la perspectiva del construccionismo de Piaget, en esta fase será necesario que se lleve a cabo una evaluación de los conocimientos adquiridos previamente por los estudiantes. Según Piaget el desarrollo intelectual es un proceso de reestructuración del conocimiento que inicia con un cambio externo, cuando la persona se debe enfrentar a un conflicto o desequilibrio que modifica la estructura que existe y lo obliga a elaborar nuevas ideas o esquemas a medida que se desarrolla como ser humano.³⁷

Esto resulta de gran importancia para la implementación de dicho modelo clínico, ya que el alumno resolverá cuestionarios acerca de los temas en los que no tiene un dominio total (conflicto), que generará la necesidad de adquirir información adicional de manera autónoma para emitir un diagnóstico de presunción.

En esta fase, el tutor tendrá la oportunidad de hacer uso de la OBE para orientar a los alumnos a que identifiquen los temas que consideren de utilidad para la resolución del caso clínico planteado, y fomentar que planteen sus propios cuestionamientos, que les serán resueltos mediante fuentes de información confiables y actualizadas en las que basen sus consultas.³⁷

Pirámide tradicional de la evidencia científica

Los alumnos la tomarán de referencia para realizar la búsqueda de la mejor y más actual evidencia científica. (Fig. 11)



Fig. 11. Pirámide tradicional de la evidencia científica

Interfase 3. Construcción de conocimiento colectivo

El tipo de entorno virtual que se utilizará será a través de la plataforma Zoom.

El docente enseñará a los alumnos a construir conocimiento a través de sus experiencias individuales. Realizará cuestionamientos a los estudiantes para que expongan sus experiencias individuales.

- Competencias profesionales que se requieren del alumno
 - Trabaja en equipo.
 - Manifiesta su capacidad de organización y clasificación de información, así como su jerarquización.
 - Construye conocimiento a partir de experiencias individuales.

- Actividades a realizar
 - El docente adoptará nuevas posturas de enseñanza a través de cuestionarios que permitan que los alumnos sean creativos.
 - El docente realizará cuestionamientos a los estudiantes, en base a sus conocimientos previos adquiridos, y presentará al grupo una propuesta de tratamiento para que se debata con argumentos con el grupo.
 - El docente orientará a los alumnos respecto a la metodología de la OBE, para la resolución final del caso.
 - Para responder a las preguntas de parte del docente, los alumnos ampliarán su creatividad desde la construcción del conocimiento a partir de las experiencias individuales, lo que les permitirá tener una postura respecto al presunto diagnóstico del caso clínico, mientras que el docente será quien ofrezca la resolución final.

- Logro educativo
 - Al construir conocimiento a partir de las experiencias individuales, los alumnos acrecientan su creatividad para responder a diferentes preguntas que les permitirán tener una postura respecto al presunto diagnóstico del caso clínico.
 - Al construir conocimiento en base a los conocimientos previos, el alumno presentará una propuesta de tratamiento, que argumentará y debatirá con sus compañeros, según las experiencias y conocimientos adquiridos.

• Sustento pedagógico

VonGaserfeld fue un teórico del constructivismo radical quien sostenía que el conocimiento se construye a partir de las experiencias individuales, y que todos los tipos de experiencia son esencialmente apegados a la propia manera de pensar y de sentir de cada individuo. Por otra parte, Foster hace una invitación a los profesores para volverse investigadores, y le propone que cuando lleguen a clase les respondan a los alumnos "no sé"; para adoptar una postura en la que los alumnos le enseñen algo, se vuelvan creativos y aporten una gran cantidad de respuestas inimaginables.²

Habida cuenta de los cuestionarios realizados en la fase anterior, y en base a los conocimientos previos, el alumno presentará una propuesta de tratamiento que deberá argumentar ante sus compañeros, y que se debatirá con el grupo; los alumnos expondrán sus argumentos según las experiencias y conocimientos de cada uno. Una vez concluido el debate, el estudiante habrá generado una serie de preguntas que, con ayuda

del tutor, se orientarán a través de la metodología de la OBE para emitir la resolución final del caso clínico.²

Fase 4. Ampliación del conocimiento: aprendizaje autónomo

El tipo de entorno virtual que se utilizará será a través de las plataformas Moodle, Canva y Prezi.

El docente motivará en sus alumnos el aprendizaje autónomo y su valoración crítica de la información y la ampliación de sus conocimientos, capacidades y habilidades cognitivas. El docente aplicará los cuestionarios pertinentes para evaluar el aprendizaje de sus alumnos respecto a los tratamientos planteados.

- Competencias profesionales a desarrollar por parte del alumno
 - Será capaz de realizar aprendizaje autónomo.
 - Adquirirá, valorará y criticará la información obtenida.
 - Ampliará sus conocimientos y resolverá el problema clínico planteado, en base a la evidencia científica adquirida.
- Actividades a realizar
 - El alumno identificará el problema en el caso clínico planteado por el docente, a través de recolectar la mayor cantidad de información, clasificará y jerarquizará la información, para implementar los factores esenciales en vías de resolver el problema clínico con la evidencia científica.
 - El estudiante identificará la complejidad de las características del ABP y de la OBE, con la ayuda de la información recolectada en las fases anteriores y en base a su presunción de diagnóstico.
 - El alumno formulará nuevas preguntas para confirmar su diagnóstico.
 - El docente supervisará a los alumnos y los orientará para que lleguen al diagnóstico correcto y al tratamiento adecuado para la resolución del caso clínico.
- Logro educativo
 - En base a lo aprendido, el alumno tendrá la capacidad de recabar la mayor información para identificar el problema clínico y darle solución.
 - El alumno aplicará las principales características del ABP y de la OBE de manera simultánea, junto con la información recolectada para iden-

tificar los problemas presentados en el caso clínico, para fundamentar su diagnóstico.

- El alumno formulará nuevas preguntas para buscar la confirmación de su diagnóstico.

• Sustento pedagógico

El ABP se basa, principalmente, en identificar un problema mediante la recabación y categorización de la mayor cantidad de información posible respecto al caso clínico, para posteriormente, dar la su resolución.

Por otra parte, la OBE tiene como principal característica la implementación de tres factores esenciales para la resolución de un problema clínico, que son: la experiencia; las preferencias del paciente y la evidencia científica, esta última es la de mayor utilidad en esta fase.

Esta es una de las fases con mayor complejidad, pues es precisamente aquí donde se aplicarán, de manera simultánea, las principales características del ABP y de la OBE. Es en este punto, en donde el estudiante debe identificar, con ayuda de la información recolectada en las fases anteriores, la mayor parte de los problemas presentados en el caso clínico; y en base a su diagnóstico de presunción, debe ser capaz de formular nuevas preguntas en busca de la confirmación de su diagnóstico. El tutor es de gran importancia en esta fase ya que debe supervisar de manera constante al estudiante y darle la orientación que requiera.

Principales motores de búsqueda y bases de datos

En los que los alumnos podrán realizar la búsqueda de la mejor y más actual evidencia científica. (Tabla 1)

Tabla 1. Principales motores de búsqueda y bases de datos

Descripción	Institución	Enlace
Motores de búsqueda	MEDLINE (PubMed)	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed
	Ebsco (Oral health sciences source)	http://www.ebschost.com/academic/dentistry-oral-sciences-source
	Embase	http://www.embase.com/login
Centro de revistas de investigación odontológica	International Association for Dental Research	http://www.revistas.usp.br/jaos
	Oral Oncology	http://www.journals.elsevier.com/oral-oncology
	Journal of Clinical and Experimental Dentistry	http://www.medicinaoral.com/odo/indice.html

Fase 5. Aprendizaje: plan de tratamiento

El tipo de entorno virtual que se utilizará será a través de la plataforma Moodle.

El docente realizará cuestionamientos a los estudiantes para evaluar sus conocimientos sobre las indicaciones y contraindicaciones de los tratamientos respecto a los casos estudiados.

- Competencias profesionales que se requieren del alumno
 - Tendrá la capacidad para analizar toda la información respecto al caso clínico planteado.
 - Demostrará sus capacidades cognitivas y valorará la información y aplicación de las herramientas básicas para la gestión en odontología.
- Actividades a realizar
 - El alumno emitirá un diagnóstico, un pronóstico, prevención, planificación y ejecución del tratamiento odontológico que llevará a cabo en el caso clínico planteado.
 - El alumno deberá hacer cuestionamientos para evaluar los conocimientos respecto a las indicaciones y contraindicaciones de los tratamientos acerca de los casos estudiados.
 - El alumno valorará la información y la aplicación de las herramientas básicas de planeación, administración y gestión en odontología.
 - El docente proporcionará a los estudiantes diferentes cuestionarios, para evaluar su conocimiento respecto a las indicaciones y contraindicaciones de los posibles tratamientos para las afecciones estudiadas.
 - El docente guiará a los estudiantes a que profundicen las razones alternativas de cada tratamiento, para que identifiquen si es el adecuado para el caso presentado.
- Logro educativo
 - Los alumnos serán capaces de resolver los cuestionarios realizados por el docente y aplicarán sus conocimientos respecto a las indicaciones y contraindicaciones de los tratamientos para las posibles afecciones estudiadas.
- Sustento pedagógico

Foester fue un estudiante de física y matemáticas, quien trabajó en el campo de la cibernética, y fue esencial para el desarrollo de la teoría constructivista radical y la cibernética en segundo orden. Fue uno de los primeros en plantear que ni las cosas, ni las leyes

de la naturaleza, están solamente ahí; ambos aparecen y emergen, por lo que es fundamental preguntarse por qué lo hacen.²

Al igual que en la fase 3, en esta, el docente proporcionará al alumno una serie de cuestionarios, con la diferencia de que, en esta ocasión, buscará evaluar los conocimientos de los alumnos respecto a la utilidad, indicaciones y contraindicaciones de los posibles tratamientos para las afecciones estudiadas. El tutor buscará guiar a los estudiantes a que profundicen en las razones por las que consideran que cada alternativa de tratamiento es la adecuada para el caso clínico presentado, pero sin llegar a alentarlos en la búsqueda de la información.²

Durante el desarrollo de la fase 5, el estudiante tendrá la oportunidad de resolver cuestionarios que le permitirá demostrar sus conocimientos en el uso de las distintas alternativas de tratamiento y adquirirá nuevos conocimientos acerca de las indicaciones y contraindicaciones de los mismos para la correcta estructuración de un plan de tratamiento.

Aplicación de encuestas por medios virtuales

Ejemplo de una pregunta realizada en Socrative con la finalidad de considerar o descartar posibles tratamientos según el modelo clínico planteado. (Fig. 12)

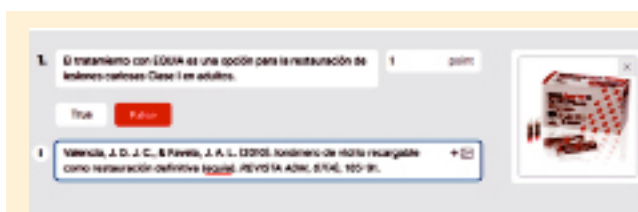


Fig. 12. Pregunta de un cuestionario en la plataforma Socrative

Fase 6. Ampliación de conocimiento: propuesta para la resolución del caso clínico

El tipo de entorno virtual que se utilizará será a través de las plataformas Moodle, Canva y Prezi.

El docente observará las capacidades cognitivas, conocimientos y el desarrollo de los alumnos respecto a los procedimientos para confirmar el diagnóstico adecuado, en las diferentes afecciones de los casos clínicos que se les plantean.

- Competencias profesionales que se requieren del alumno
 - Demostrará su capacidad de análisis, síntesis y comunicación oral y escrita.
 - Tendrá la capacidad de llevar a cabo su aprendizaje de manera autónoma para ampliar sus conocimientos.
 - Desarrollará sus conocimientos en odontología, así como sus habilidades y acciones para dar tratamientos adecuados.

- Tendrá la capacidad de construir nuevos conocimientos, habilidades y destrezas en ámbitos diferentes a los de su profesión.
- Actividades a realizar
 - El alumno aplicará las estrategias PICO de la OBE, con el propósito de responder a todas sus preguntas clínicas y obtener la mayor cantidad de información acerca de los posibles tratamientos.
 - El alumno desarrollará procedimientos para confirmar cuál es el tratamiento adecuado respecto al problema planteado en el caso clínico.
- Logro educativo
 - El alumno será capaz de presentar al tutor, mediante infografías, el desarrollo del procedimiento propuesto para confirmar cuál es el tratamiento adecuado al problema planteado en el caso clínico.
- Sustento pedagógico

Como medio de ampliación del conocimiento y con base en todas las dudas generadas, el alumno aplicará las estrategias PICO de la OBE, con el objetivo de convertir todos sus cuestionamientos clínicos en preguntas y respuestas a través de los pasos de la OBE, con lo que adquirirá la mayor cantidad de información acerca de los tratamientos que considere factibles, hasta lograr proponer el tratamiento más adecuado para la resolución del caso clínico. Dicho tratamiento

se presentará al tutor mediante una infografía en la que se desarrollará el procedimiento propuesto. Tras revisar todas las propuestas hechas por los estudiantes, el tutor confirmará, o, si es necesario, proporcionará el tratamiento correcto para la resolución del caso.

Al finalizar el desarrollo de la fase 6, el estudiante será capaz de seleccionar y hacer uso de los tratamientos más indicados para el paciente en consideración de su criterio clínico; las preferencias del paciente y la información más actualizada disponible, con la intención de establecer y presentar al docente, un plan de tratamiento desde una fase de control hasta con una de mantenimiento.

Fases del tratamiento odontológico y los tratamientos pertenecientes a cada una de ellas. (Fig. 13)

Fase 7. Evaluación de conocimientos (retroalimentación)

El tipo de entorno virtual que se utilizará será a través de la plataforma Socrative.

El docente mantendrá una comunicación permanente con sus estudiantes. Les brindará los conocimientos y principios básicos del diagnóstico en odontología. Utilizará la retroalimentación (*feedback*, en inglés) para dar un mejor resultado, realizará evaluaciones y dará consejos a los alumnos para futuras mejoras.

- Competencias profesionales que se requieren del alumno
 - Tendrá una comunicación permanente con el docente.

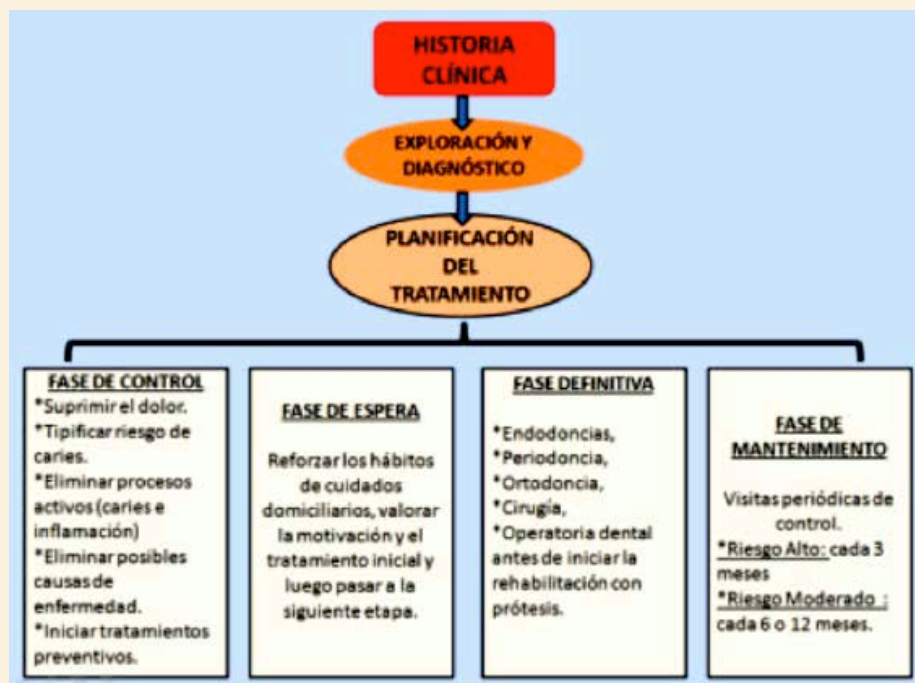


Fig. 13. Fases del tratamiento odontológico

- Expresará sus conocimientos sobre los principios básicos en el diagnóstico en odontología.
- Conocerá el uso de la plataforma Socrative para realizar las evaluaciones respecto a los conocimientos del curso.
- Conocerá cómo se utiliza la retroalimentación (*feedback*) para llevar a cabo el repaso de los temas.
- Actividades a realizar
 - Los alumnos responderán a evaluaciones y tomará consejos para futuras mejoras.
 - Los estudiantes mantendrán una comunicación permanente con el docente que les permita profundizar en el análisis para dar soluciones a los problemas planteados.
 - Los alumnos utilizarán la retroalimentación (*feedback*) para informar a una persona sobre un resultado.
 - El docente evaluará a los alumnos, brindará consejos y hará comentarios para aportarles información útil en futuras mejoras.
 - El docente proporcionará los cuestionarios realizados, a través de la plataforma Socrative, como principal EVA para evaluar los conocimientos de los estudiantes a lo largo del curso.
 - El docente dará solución a las dudas de los estudiantes respecto al modelo clínico enseñado en clase.
 - El docente podrá llevar a cabo sesiones de retroalimentación (*feedback*) para repasar los temas en los que hayan quedado dudas y, así, revisarlos con los alumnos.
- Logro educativo
 - El alumno será capaz de mantener una comunicación permanente con el docente y profundizar en el análisis de la solución a los problemas planteados en su desarrollo profesional.
 - El alumno será evaluado respecto a sus conocimientos a lo largo del curso y será capaz de llevar a cabo sesiones de retroalimentación (*feedback*) para aclarar sus dudas.
 - El alumno emitirá un probable diagnóstico y tratamiento respecto al problema en el caso clínico planteado.

- Sustento pedagógico

La retroalimentación (*feedback*) permite ofrecer información a una persona acerca de un resultado. Este se da en evaluaciones, consejos o incluso a través de comentarios, con la intención de aportar información para futuras mejoras. Conlleva una comunicación permanente entre el docente y los alumnos, misma que permite profundizar en el análisis; conocer detalles y proponer soluciones a los problemas planteados. Gracias a ella se pueden obtener resultados más allá de la evaluación y, por lo tanto, humanizar el proceso al transmitir cercanía y apoyo.

En esta última fase, el docente proporcionará cuestionarios a los estudiantes, mediante la plataforma Socrative como principal EVA; para evaluar los conocimientos adquiridos a lo largo del curso y de la implementación del modelo clínico; y en caso de que existan dudas, procederá a su resolución.

De manera didáctica se le proporcionará al alumno su calificación respecto al curso y se llevará a cabo una sesión de retroalimentación (*feedback*) en la que se tendrá acceso a las diversas unidades y trabajos que se proporcionarán para repasar los temas, o porque se considere que aún es necesario adquirir más conocimientos.

Reflexión final

El modelo clínico, en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se considera como el método científico que se aplica a la atención individual de los pacientes en el que se resalta la importancia del manejo de las patologías, de un diagnóstico acertado, del tratamiento propuesto y del pronóstico, además de una serie de medidas preventivas, ligadas al problema clínico, con un planteamiento para cada paciente desde el punto de vista integral.³¹

Dada la circunstancia a las que el mundo entero se tuvo que someter por la contingencia sanitaria provocada por el COVID-19, muchas escuelas o centros pedagógicos tomaron en cuenta otras alternativas sobre las metodologías de enseñanza y aprendizaje.

El modelo clínico odontológico que se propone en esta investigación nace a partir de la necesidad de desarrollarse a través de un entorno de educación virtual, por lo que surge como una estrategia innovadora que se puede aplicar en cualquier ámbito educativo, mediante los ajustes que sean necesarios para cada contexto educativo.

Se está de acuerdo en que una de las mejores formas para preparar a los alumnos de Odontología es elegir un *Aprendizaje basado en problemas*, que les permitirá, cuando estén en un ámbito profesional, solucionar los problemas clínicos que se le presenten, a partir de la evidencia científica más actual mediante el uso de la *Odontología basada en evidencia*, que le permitirá organizar de una mejor manera las posibles soluciones del caso clínico.

Conclusiones

El modelo clínico odontológico aplicado en un entorno virtual, resulta beneficioso para los estudiantes de la carrera de Cirujano Dentista, debido a que les proporciona las competencias profesionales requeridas como

diagnosticar, pronosticar y realizar un plan de tratamiento adecuado y que independientemente de la situación sanitaria que viva México, Latinoamérica y el mundo, se pretende que el modelo clínico se preserve, mantenga y que sea permanente en cualquier proceso educativo.

Referencias bibliográficas

1. Archibald C. Evidencia, efectividad y toma de decisiones en salud. *Bol Méd Hospital Infantil de México*. 2017;74(5):319-323. [Internet] http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-11462017000500319&script=sci_arttext
2. Bedoya A, Arango E. Constructivismo y constructivismo social: Algunos puntos comunes y algunas divergencias de estas corrientes teóricas. *Prospectiva. Rev Trab Soc Inter Soc*. 2012;(17):353-378 Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/574261387015.pdf>
3. Bolívar R. Modelo clínico counseling. *Cibbean International University*. 2016:1-36.
4. [Internet] <https://es.slideshare.net/bolivarubi/modelo-clinico>
5. Boneu M. Plataformas abiertas de e-learning para el soporte de contenidos educativos abiertos. *RUSC. Rev Univer Soc Conoc*. 2007;4(1):36-47. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78040109>
6. Cardozo A, Sorate Y, Herrera M. Odontología basada en la evidencia: Paradigma del siglo XXI. *Acta Odontol Venez*. 2009;47(2):467-473. Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2009/2/art-28/>
7. Castilla F, Ramírez J, Reyes H, Reyes A. Diseño de estudios clínicos y causalidad: ¿la vacuna oral contra rotavirus causa invaginación intestinal? *Bol Méd Hospital Infantil de México*. 2015;3:46-352.
8. Castro G et al. Fibrina rica en plaquetas (FRP): una alternativa terapéutica en odontología. *Rev Estomatol Hered*. 2016;26(3):173-178. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4215/421548381009.pdf>
9. Cayo F, Agramonte R. Desafíos de la educación virtual en odontología en tiempos de pandemia COVID-19. *Rev Cub Estomatol*. 2020;57(3):1-4. Disponible en: <https://redalyc.org/articulo.oa?id=378664876017>
10. Eñoki R. El aprendizaje a distancia en odontología como una alternativa de la universidad ante la COVID-19. *Rev Cub Estomatol*. 2020;57(3):1-4. [Internet] http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072020000300016
11. Espinoza O, Martínez A, Díaz F. Formas de enseñanza y evaluación utilizadas por los docentes de Odontología: resultados y su clasificación pedagógica. *Invest Edu Méd*. 2013;2(8):183-192. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3497/349733226003.pdf>
12. Exley K, Dennick R. Enseñanza en pequeños grupos en educación superior. Madrid: Narcea, S. A. de Ediciones. 2007:10-13. Disponible en: https://aulavirtual.agro.unip.edu.ar/pluginfile.php/17091/mod_resource/content/1/Exley%20y%20Dennick%20Ense%C3%B1anza%20en%20peque%C3%B1os%20grupos%20en%20educaci
13. FDI World Dental Federation. Odontología basada en la evidencia. Federación Dental Internacional (FDI). 2016:1-12. Disponible en: <https://www.fdiworlddental.org-odontologia-basada-en-la-evidencia/>
14. Fernández M, García I. (2012). Aprendizaje basado en problemas (ABP): una experiencia con alumnos de la asignatura Educación y diversidad. *Jorn Innov Doce*. 2012:1-7. Disponible en: https://fccc.es/sites/default/files/docencia/Mesa2_comunicación1.pdf
15. Galdeano C, Barderas A. (2010). Competencias profesionales. Universidad Nacional Autónoma de México. Evaluación Educativa. Proyecto Valores y competencias de los Ingenieros Químicos. 2010:24-27 Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/291972657_Competencias_profesionales
16. García J. Estado actual de los sistemas e-learning. Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. 2005;6(2):1-7. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2010/201021055001.pdf>
17. García B, Odeh V. Evaluación de un curso de aprendizaje combinado de cirugía bucal en alumnos de pregrado de Odontología. Universidad Politécnica de Valencia. III Congreso Nacional de Innovación educativa y de docencia en red. Valencia:Editoria Universitat Politècnica de Valencia. 2017:905-917. Recuperado de: <https://riunet.upv.es/handle/10251/106235>
18. Gerzina M, Worthington R. Student use and perceptions of different learning aids in a problem-based learning (PBL) dentistry course. *J Dent Edu*. 2003;67(6):641-653. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12856964/>
19. Gisbert M, Johnson L. Educación y tecnología: nuevos escenarios de aprendizaje desde una visión transformadora. *Univer Knowl Soc J*. 2015;12(2):1-14. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v12i2.2570>
20. Inocente E, Pachas M. Educación para la salud en odontología. *Rev Estomatol Hered*. 2012;22(4):232-241. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=421539373008>
21. Klenowsky V. Desarrollo de portafolios para el aprendizaje y la evaluación. Madrid: Narcea, S. A. Ediciones. 2004:145-152. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/556706622/Klenowski-v-2007-Desarrollo-de-Portafolios-Para-El-Aprendizaje-y-La-Evaluacion-3%C2%AA-Edicion>
22. Lodoño E. (2010). Desentrañando la lógica interna del constructivismo social de Igotzki. *Pens Pal Obra*. 2010;5(4):76-89. <http://www.pedagógica.edu.co/revistas/ojs/index.php/revistafba/article/view/451>
23. Manns A et al. Sistema estomatognático. Universidad de los Andes, Santiago, Chile. Facultad de Odontología. *Rev Virt Actas Odontol*. 2012;9(2). Disponible en: <https://revistas.uco.edu.uy/index.php/actasodontologicas/article/view/941>
24. Archi E. Odontología basada en la evidencia: un camino para lograr la excelencia en los servicios estomatológicos. *Rev Elec INFOMED*. 2016;41(10). Disponible en: <https://revzoolmarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/897>
25. Medina E. Aprendizaje basado en problemas como estrategia didáctica en Odontología y su especialización de Ortodoncia. [Tesis] Especialista en Docencia Universitaria. Universidad militar Nueva Granada. Bogotá, Colombia. 2018:1-39. Disponible en: <https://unmillitar.edu.co/bitstream/handle/10654/20608/MedinaMartinezGiovanniEduardo2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
26. Mertens L. Competencia laboral: sistemas, surgimiento y modelos. Montevideo Uruguay: Oficina Internacional del Trabajo. 1996:115-119. Disponible en: https://www.oitinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/mertens.pdf
27. Michalón D, Andrade J, Chico A. Del método científico al método clínico en el manejo de las enfermedades odontológicas. *Conrado*. 2019;15(69) [Internet] http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000400249
28. Michalón R, Michalón D, Mejía C, Fernández R, Palmero D, García M. El aprendizaje basado en problemas en la educación odontológica. *Medisur* 2017;15(3):297-303. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S
29. Morales P, Landa V. Aprendizaje basado en problemas. *Rev Theoria*. 2004;13:145-157. Disponible en: <http://www.ubiobio.cl/theoria/v/v13/13.pdf>
30. Onurbia J. Aprender y enseñar en entornos virtuales: actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento. *Rev Virt*. 2005:1-16. [Internet] <https://revistas.um.es/red/article/view/24721>
31. Páez S, Camani E, Prado M, Vargas H, Motuca M. Entornos virtuales como espacio facilitador en la enseñanza de fisiología oral. *Uncuyo*. 2017;11(1):59-62. Disponible en: https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/11276/paerzfo-1112017.pdf
32. Pareja G, Cuenca E. La Odontología basada en la evidencia. *RCOE*. 1999;4(4):395-400. Disponible en: <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/27887/1/523587.pdf>
33. Pérez T, Picazo D, Bueno G, Cordero A. Entre la presencialidad y los entornos virtuales del aprendizaje en odontología. *Tecnocien Chih*. 2018;2(2):64-70. [Internet] <https://vocero.uach.mx/index.php/tecnociencia/article/view/145>
34. Prieto L. Aprendizaje activo en el aula universitaria: El caso del aprendizaje basado en problemas. *Miscelá Comi*. 2006;64(124):173-196. Disponible en: <https://revistas.comillas.edu/index.php/miscelaneacomillas/article/view/6558>
35. Rastrope B. Aprendizaje basado en problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. *Rev Edu Educad, Univ de La Sabana, Cundinamarca, Colombia*. 2005;8:9-19. Disponible en: https://www.ecured.cu/Aprendizaje_Basado_en_Problemas#Antecedentes
36. Rosenberg J, Foshay R. E-learning: strategies for delivering knowledge in the digital age. McGraw-Hill Companies. 2001:185-188. Disponible en: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.87.9116&rep=rep1&type=pdf>
37. Sackett L, Rosenberg W, Gray A, Haynes B, Richardson S. Medicina basada en la evidencia: qué es y qué no es (Evidence based medicine: what it is and what it isn't). *BMJ*. 1996;312(7023):71-2. [Internet] <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8555924/>
38. Saldarriaga G, Bravo M, Loo R. La teoría constructivista de Jean Piaget y su significado para la pedagogía contemporánea. *Dialnet Métricas. Dom Cienc*. 2016;2(3):127-137. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5802932>
39. Sánchez A. La relación maestro-alumno: ejercicio del poder y saber en el aula universitaria. *Revista de Educación y Desarrollo*. 2005;(7):1-7. [Internet] https://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/4/004_Sanchez.pdf
40. Tapia G, Gutierrez C, Bologna R. Uso de Entornos Virtuales de Aprendizaje en educación superior. Su impacto en el rendimiento académico exitoso en Histología. *Rev Mat Didá Inn Nue Tecnol Edu*. 2013;9(2):9-15. Disponible en: https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/2546/1/Tapia_G_2013.pdf

41. Tapia G, Gutiérrez C, Tremillo O. Nuevas tecnologías en educación superior. Estudio de percepción en estudiantes acerca del uso de WhatsApp y Entornos virtuales de aprendizaje (Plataforma Moodle) 21ª ed. Montevideo: Odontoestomatol. 2019;21(33). [Internet] http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392019000100037
42. Tiol A. Aplicación de las tecnologías en la educación en odontología durante la pandemia por COVID-19. *Rev ADM*; 2021;78(3):155-161. Disponible en: www.medigraphic.com/adm.
43. Ureña J. El aprendizaje basado en problemas (ABP); avances dentro del programa de la Facultad de Odontología de la Universidad Intercontinental. *Rev ADM*. 2005;LXII(2):58-62. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2005/od052d.pdf>
44. Van H, Scherpbier A, Hillen H. Lecciones del aprendizaje basado en problemas. 2010. [Internet] https://www.researchgate.net/publication/287433539_Lessons_from_Problem-Based_Learning
45. Vigotsky. Estrategias didácticas para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de histiología y embriología. 2017:47-53. <https://1library.co/article/teor%C3%ADa-sociocultural-de-vygotsky-base-te%C3%B3rica>.
46. Villa A, Poblete M. Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas. Colección de estudios de Investigación del ICE. Universidad de Deusto. 2007:336. Disponible en: <https://revistas.unav.edu/index.php/estudios-sobre-educacion/article/view/23342/19130>
47. Villanueva I. Cómo redactar un caso clínico. *Acta Ortopéd Mex*. 2009;23(5):315-316. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2009/or095n.pdf>
48. Vira P, Nazer L, Phung O, Jackevicius A. Un currículo longitudinal de medicina basado en la evidencia y su impacto en las actitudes y percepciones de los estudiantes de. *PMC PubMed Central*. *Ame J Pharma Edu*. 2019;83(1):6510. [Internet] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6418856/>
49. Viteri A, Montero N, Arévalo I, Armas A, Félix C, Simancas D. Odontología basada en evidencia: conceptos generales y su relevancia. 2018;15(1):55-61. Disponible en: <https://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2018/1298-4296-1-PB.pdf>

¿Te gustaría acudir al Congreso con Beca?

IDENTALEX

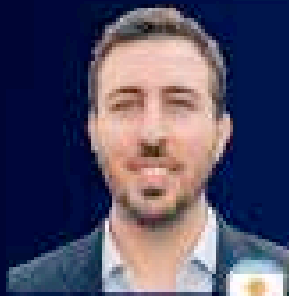
EXPO DENTAL COMERCIAL EN MORELIA



17 y 18 de Febrero
2023



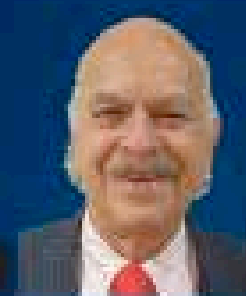
1. Ingresar al código QR o a la página <http://dentalex.com>
2. Completar el cuestionario
3. Enviar y listo, recibirás un folio



Francisco Somoza



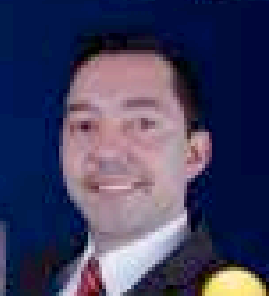
Oscar González



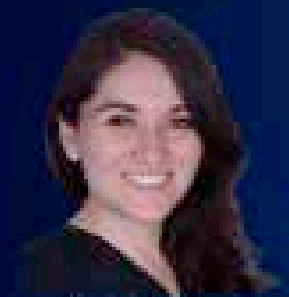
Sergio Ojeda



Julio Chávez



Andrés Gómez



Andrea Muro



Marco Serna



Pablo Baltodano



Oliver López



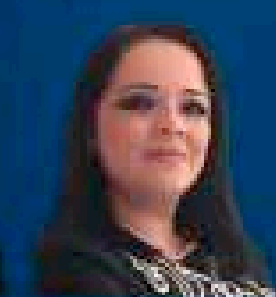
José Antonio Trespalacios



José Octavio Estrada



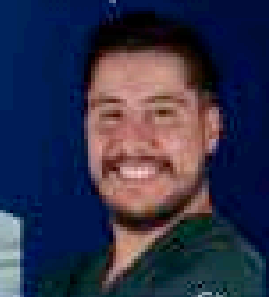
Martín Loeza



Lizbeth Baeza



Jaime Mancera



Carlos Vilchis



Evaluación del pH salival y la biopelícula de pacientes con Ortodoncia en una universidad pública

Evaluation of salivary pH and biofilm of patients with orthodontics from a public university

Mónica Peña Correa

Residente del posgrado en Ortodoncia DACS-Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Jeannette Ramírez Mendoza

Carlos de la Cruz González

Landy Vianey Limonchi Palacio

José Miguel Lehmann Mendoza

Emanuel Bocanegra Corneli

Profesores investigadores del posgrado en Ortodoncia DACS-Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Resumen

Introducción: el pH salival y la biopelícula han mostrado cambios en pacientes con ortodoncia, situación que se ha evidenciado en diferentes estudios. **Objetivo:** evaluar pH salival y la biopelícula, durante las diferentes fases de las filosofías de ortodoncia. **Material y métodos:** el pH salival de 38 pacientes, se midió con tiras de McQuant. Se utilizó el índice de Guzmán Huitzil para determinar el porcentaje de biopelícula y se realizó un análisis estadístico ANOVA, así como pruebas post hoc (Scheffé y Bonferroni). **Resultados:** se encontró que existe una diferencia entre las fases de alineación, nivelación y detallado final con respecto a la placa dentobacteriana / biopelícula, logrando un resultado donde $P = .017 < .05$ (Bonferroni) y Scheffé $P = .021, P < .05$. **Conclusiones:** es importante considerar los cambios bioquímicos y de la biopelícula durante el tratamiento de ortodoncia, para prevenir enfermedades como la desmineralización, la caries y la gingivitis.

Palabras clave: Ortodoncia fija, Ph salival, Placa dentobacteriana/biopelícula, Fase ortodóncica.

Abstract

Introduction: salivary pH and biofilm have shown changes in patients with orthodontics evidenced in different studies. **Objective:** to evaluate salivary pH and biofilm, during the different phases of orthodontic philosophies. **Material and methods:** salivary pH, of 38 patients, was measured using McQuant strips. The Guzman-Huitzil index was used to determine the percentage of biofilm and an ANOVA statistical analysis was performed, as well as post hoc tests (Scheffé and Bonferroni). **Results:** it was found that there is a difference between the phases of alignment and leveling and final detail with respect to dentobacterial plaque / biofilm, achieving a result where $P = .017 < .05$ (Bonferroni) and Scheffé $P = .021, P < .05$. **Conclusions:** it's important to consider biochemical and biofilm changes during orthodontic treatment, to prevent diseases such as demineralization, caries and gingivitis.

Keywords: Fixed orthodontics, Salivary pH, Dentobacterial plaque/biofilm, Orthodontic phase.

Introducción

El pH salival y la biopelícula han mostrado cambios en pacientes con ortodoncia durante diferentes estudios. El presente trabajo es un análisis de las variaciones observadas en el pH salival y en la biopelícula y las diferentes filosofías de ortodoncia, así como la modificación de ambos factores durante las diferentes fases del tratamiento en pacientes de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, en el período septiembre de 2021 a abril de 2022.

La investigación nació de la observación del grado de desmineralización, caries e inflamación gingival al retirar aparatos fijos, para dar paso a la fase de contención.

Según estudios previos, el inicio del tratamiento con aparatos fijos provoca desequilibrio en el ambiente bucal y ocasiona alteraciones en el pH salival; además de que los procedimientos de higiene son complicados y producen acumulación de biopelícula.

Objetivo

Evaluar el pH salival y la biopelícula, durante las diferentes fases de las filosofías de ortodoncia utilizadas.

Destacar la importancia de los cambios bioquímicos que se producen a nivel oral, principalmente, en el pH salival, así como el nivel de higiene alcanzado por los pacientes de la clínica de ortodoncia de la UJAT.

Material y métodos

El proyecto de investigación se llevó a cabo con pacientes que habitualmente acuden a la Clínica "Juchimán I" de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT) de Villahermosa, Tabasco.

UNIVERSO DE ESTUDIO

Fue de 50 pacientes atendidos en la Clínica "Juchimán I" en el posgrado en Ortodoncia de la UJAT, en el período septiembre 2021- abril 2022.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes de 13 a 50 años que se atienden en la clínica UJAT, con tratamiento de ortodoncia fija.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes que no aceptan colaborar, menores de 13 años y con ortopedia o aparatos removibles.

MUESTRA DE ESTUDIO

Aleatoria y no probabilística, compuesta por 38 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión.

PROCEDIMIENTO

Se obtuvieron los datos de la filosofía convencional MBT (Roth), así como de la autoligado (Damon) y CCO durante la fase de ortodoncia correspondiente.

Una vez entregados los consentimientos informados, se procedió a tomar una muestra de pH salival, con tira de McQuant, que se introdujo en el suelo de la boca de cada paciente durante dos minutos y medio. Se tomó también el índice de placa dentobacteriana de Guzmán-Huitzil, mediante el uso de pastillas reveladoras. Se tomaron algunos registros fotográficos.

MANEJO DE DATOS

Se utilizó una hoja de registro de datos para cada paciente.

Se realizó un análisis estadístico ANOVA así como pruebas post-hoc (Scheffé y Bonferroni) para determinar los resultados.

Resultados

pH POR FILOSOFÍA

Al realizar un análisis de varianza (ANOVA) se obtuvo el valor de $p = .439$, $> .05$, por lo que se considera que no se puede rechazar la hipótesis nula H_0 , es decir: no hay diferencia significativa entre las filosofías en términos de pH. (Tabla 1)

Tabla 1. pH por filosofía

		Suma de cuadrados	Df	Cuadrado medio	df	Sig.
pH	Entre grupos	1.55	3	.52	.439	.439
	Intragrupos	19.00	34	.56		
	Total	20.55	37			

PLACA DENTOBACTERIANA POR FILOSOFÍA

Al efectuar el ANOVA, se obtuvo un valor $p = .605$, $> .05$ por lo que tampoco es posible rechazar la hipótesis nula H_0 : es decir, no hay diferencia entre las filosofías con respecto a la variable placa dentobacteriana. (Tabla 2)

Tabla 2. Placa dentobacteriana por filosofía

		Suma de cuadrados	df	Cuadrado medio	F	Sig.
Placa dentobacteriana	Entre grupos	2042.39	3	680.80	.62	.605
	Intragrupos	37162.66	34	1093.02		
	Total	39205.05	37			

P_H POR FASE

Al llevar a cabo de nuevo el análisis de varianza (ANOVA) se obtuvo un valor $p = .571$, $> .05$, tampoco se puede rechazar la hipótesis nula H_0 : es decir, No hay diferencia entre las fases en cuanto a pH. (Tabla 3)

Tabla 3. pH por fase

		Suma de cuadrados	df	Cuadrado medio	F	Sig.
pH	Entre grupos	.65	2	.32	.57	.571
	Intragrupos	19.91	35	.57		
	Total	20.55	37			

PLACA DENTOBACTERIANA POR FASE

Al ejecutar el análisis de varianza, se obtiene un valor $p = .017$, $< .05$, por lo que es posible aceptar la hipótesis de investigación H : es decir, hay diferencia con respecto a las fases de las filosofías en cuanto a la variable placa dentobacteriana. (Tabla 4)

Tabla 4. Placa dentobacteriana por fase

		Suma de cuadrados	df	Cuadrado medio	F	Sig.
Placa dentobacteriana	Entre grupos	8143.66	2	4071.83	4.59	.017
	Intragrupos	31061.39	35	887.47		
	Total	39205.05	37			

Debido a los resultados anteriores, se procedió a realizar pruebas post-hoc de Bonferroni y Scheffé para obtener más detalles en cuanto a los apartados anteriores.

POST-HOC DE BONFERRONI

De acuerdo con esta prueba $p = .017$, $P < .05$, por lo que se acepta H_1 : es decir, hay diferencia en cuanto a la placa dentobacteriana entre las fases de alineación y nivelación y detallado final. (Tabla 5)

Tabla 5. Prueba de post-hoc de Bonferroni

	(J) Grupos	(I) Grupos	Diferencia significativa (I-J)	Error estándar	Sig.	Intervalo de confianza del 95 %	
						Límite inferior	Límite superior
Bonferroni	Alineación y nivelación	Mecánica principal	-2.40	11.58	1.000	-30.52	25.71
		Detallado final	-38.52	13.08	.017	-71.42	-5.62
	Mecánica principal	Alineación y nivelación	2.40	11.18	1.000	-25.71	30.52
		Detallado final	-36.12	14.40	.051	-72.34	.10
	Detallado final	Alineación y nivelación	38.52	13.08	.017	5.62	71.42
		Mecánica principal	36.52	14.40	.051	-.10	72.34

POST-HOC DE SCHEFFÉ

Según esta prueba, $p = .021$, $P < .05$ por lo tanto se acepta H_1 : es decir, hay diferencia significativa en cuanto a la placa dentobacteriana entre las fases de alineación y nivelación y detallado final. (Tabla 6)

Tabla 6. Prueba post-hoc de Scheffé

	(J) Grupos	(I) Grupos	Diferencia significativa (I-J)	Error estándar	Sig.	Intervalo de confianza del 95%	
						Límite inferior	Límite superior
Scheffé	Alineación y nivelación	Mecánica principal	-240	11.18	.977	-30.99	26.18
		Detallado final	-38.52	13.08	.021	-71.96	-5.08
	Mecánica principal	Alineación y nivelación	2.40	11.18	.977	-26.18	30.99
		Detallado final	-36.12	14.40	.056	-72.94	.70
	Detallado final	Alineación y nivelación	38.52	13.08	.021	5.08	71.96
		Mecánica principal	36.12	14.40	.056	-.70	72.94

Discusión

Abdulkader, (2020) observó que:

“La ortodoncia fija, debido a las superficies rugosas de algunos accesorios, provoca acumulación de biopelícula y por lo tanto mala higiene, provocando un pH ácido”.^{3,5}

Por su parte, Sepideh Arab (2016) afirma en sus resultados que:

*“El valor de pH salival observado en pacientes bajo tratamiento de ortodoncia tuvo una disminución importante a nivel estadístico”.*⁵

Mientras que Texeira (2012) destaca que en odontología el estudio de la saliva es una herramienta diagnóstica en la enfermedad periodontal, así como la evaluación del riesgo de caries en pacientes con ortodoncia fija, pues induce la acumulación de biopelícula a la vez que afecta a la microflora oral.

*“Específicamente, los soportes metálicos, así como las bandas, inducen cambios en el entorno oral, como la disminución del pH y el aumento de la biopelícula”.*²⁰

En el presente estudio, no se encontró diferencia entre las filosofías y el pH salival; así como filosofías y placa dentobacteriana; entre la fase ortodóncica y el pH salival no se encontraron cambios significativos, sin embargo, entre las fases de alineación y nivelación, y detallado final existe una disparidad en cuanto a acumulación de placa dentobacteriana/biopelícula.

Conclusiones

El hallazgo fue significativo con respecto a la evaluación realizada en términos de fase ortodóncica y placa dentobacteriana/biopelícula. Es decir, se encontró una diferencia en la acumulación de biopelícula en las fases de alineación y nivelación y detallado final.

Es importante considerar los cambios bioquímicos (pH) y de la biopelícula durante el tratamiento de ortodoncia, para prevenir enfermedades como la desmineralización, la caries y la gingivitis.

Como profesionales de la salud bucodental es fundamental considerar esta variabilidad para tomar las medidas preventivas necesarias.

Referencias bibliográficas

1. Secchi A. Complete clinical orthodontics. Principles and technique. Dentsply Sirona. Pp. 2-48.
2. Abdulkader C, Kamaruddin F, Mydin R. Effects of salivary pH on coating durability of two different aesthetic archwire coatings under a simulated intraoral environment. *Saudi Dent J.* 2020;32(6):306-313. <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2019.09.010>
3. Altaee Z, Al-Ajeely M, Abdulateef Y. Effect of fixed orthodontic appliance on some factors and elements of saliva. *Sulaimani Dent J.* 2015;2(2):89-93. <https://doi.org/10.17656/sdj.10045>
4. Andrews I. Straight wire: the concept and appliance. Los Angeles, California: LA Wells Company. 1989.
5. Arab S, Malekshah S, Mehrizi E, Khanghah A, Naseh R, Imani M. Effect of fixed orthodontic treatment on salivary flow, pH and microbial count. *J Dent.* 2016;13(1):18. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc4983561/>
6. Bennet J, McLaughlin R. Orthodontic treatment mechanics and the preadjusted appliance. London, England: Wolfe. 1993.
7. Bermúdez L, Díaz M. The Biofilm: A new conception of dentobacterial plaque. *Medicent Electrón.* 2016;20(3):167-175.
8. Gregoret J, Tuber E, Escobar H. Orthodontic treatment with a straight arch. Madrid. 2003.
9. Huitzil E, Guzmán M. 2012. Proposed index for plaque measurement in patients with fixed orthodontic appliances. Research Gate.
10. Imani M, Mozaffari H, Ramezani M, Sadeghi M. Effect of fixed orthodontic treatment on salivary nickel and chromium levels: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Dent J.* 2019;7(1):21. <https://doi.org/10.3390/dj7010021>
11. Llana C. The rôle of saliva in maintaining oral health and as an aid to diagnosis. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2006;11:E449-55.
12. McLaughlin R, Bennet J, Trevisi H. Systematized mechanics of orthodontic treatment. Madrid: Elsevier. 2002.
13. Mendes B, Ferreira R, Pithon M, Horta M, Oliveira D. Physical and chemical properties of orthodontic brackets after 12 and 24 months: in situ study. *J App Oral Scien.* 2014;22(3):194-203. <https://doi.org/10.1590/1678-775720130528>
14. Montañez N, Peña D, Cardozo R, Faria M, Montero B, Sánchez G, Zambrano E. Nitinol corrosion under force stresses in simulated physiological fluid with and without fluorides. *Rev Fac Odontol Univ Antioquia.* 2016;28(1):54-70. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121246X2016000200054
15. Ormco. Damon system - manual de trabajo. Ormco Corpor. 2016. disponible en: https://ormco.es/wp-content/uploads/sites/2/2016/03/Damon_Manual_de_Trabajo.pdf
16. Pious N, Krishnan R, Patni V, Mhatre A. Review of superelastic arch wires in orthodontics. *Trends Biomater Artif Organs.* 2021;35(1):91-94. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Neetha-Pious/publication/350121550_Review_of_Superelastic_Archwires_in_Orthodontics/links/60521823299bf173674ddf84/Review-of-Superelastic-Archwires-in-Orthodontics.pdf
17. Roth R. Electromyographic study during orthodontic therapy. Master of science [Thesis] Loyola University School of Dentistry Chicago, IL. 1962.
18. Saloom H, Mohammed H, Rasheed S. The influence of different types of fixed orthodontic appliance on the growth and adherence of microorganisms (in vitro study). *J Clini Exper Dent.* 2013;5(1):e36-41. <https://doi.org/10.4317/jced.50988>
19. Shintcovsk R, Knop L, Gandini L, Martins L, Pires A. Comparison surface characteristics and chemical composition of conventional metallic and Nickel-Free brackets. *Brazilian Oral Research.* 2015; 29(1). <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2015.vol29.0022>
20. Teixeira H, Kaufuss S, Ribeiro J, Pereira B, Brancher J, Camargo E. Calcium, amylase, glucose, total protein concentrations, flow rate, pH and buffering capacity of saliva in patients undergoing orthodontic treatment with fixed appliances. *Dent Press J Orthodon.* 2012;17(2):157-161. <https://doi.org/10.1590/s2176-94512012000200026>
21. Wang Y, Liu C, Jian F, McIntyre G, Millett D, Hickman J, Lai W. Initial arch wires used in orthodontic treatment with fixed appliances. *Cochra Datab System Rev.* 2018;2018(7). <https://doi.org/10.1002/14651858.cd007859.pub4>
22. Wendl B, Wilttsche H, Lankmayr E, Winsauer H, Walter A, Muchitsch A, Wendl T, et al. Metal release profiles of orthodontic bands, brackets, and wires: an in vitro study. *J Orofac Orthoped.* 2017;78(6):494-503. <https://doi.org/10.1007/s00056-017-0107-z>



CONGRESO
INTERNACIONAL
AMO



AMO

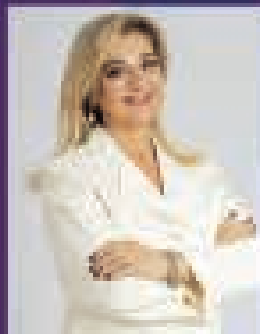
ASOCIACIÓN MEXICANA DE ORTODONCIA
COLEGIO DE ORTODONCIAS A.C.

EL MEJOR CONGRESO DEL AÑO

CONTINUA TU PREPARACIÓN CON LOS MEJORES PONETES INTERNACIONALES



Dr. Nikhlesh R. Vaid



Dr. Letizia Penño



Dr. Kenji Ojima



Dr. Paola Artese



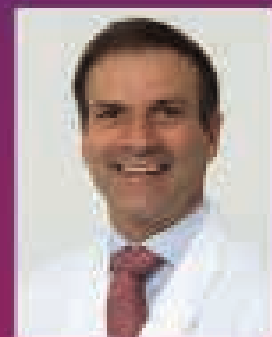
Dr. Kamy Malekian



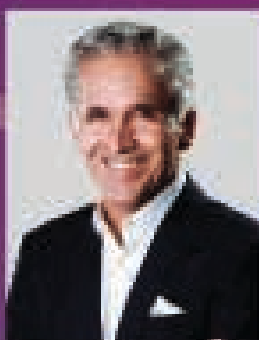
Dr. Heinz Winkauer



Dr. Andrea Bono



Dr. Flavio Uribe



Dr. Esty Silva



Dr. Audrey Yoon



Dr. Juan Carlos Varela



Dra. Rocío Casasola

¡SEPARA YA
TU LUGAR!

PRECIOS

Socios AMO

Socios ALADO, Academia Mexicana
de Ortodoncia, ortodoncistas ADM Y WFO

No socios AMO

Alumno socio AMO

Alumno no socios AMO

*Cuota de Inscripción

\$7,730 MXN

\$7,730 MXN

\$15,410 MXN

\$2,670 MXN

\$5,940 MXN

SHOWCENTER COMPLEX
28 de febrero, 1, 2 y 3 de marzo 2023
Monterrey, N.L.

MÁS INFORMACIÓN

info@congresoamo.org | www.congresoamo.org
amo.org.mx | congresoamo.org

La importancia de la comunicación entre el odontólogo y el paciente para evitar posibles controversias

The importance of communication between the dentist and the patient to avoid possible controversies

CD Esp. Angélica Espinoza Rodríguez

Licenciatura en Cirujano Dentista, por la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM, especialista en Prótesis Bucal por el Instituto Mexicano de Estudios Superiores para la Actualización de Profesionales, S.C., I.M.E.S.A.P, profesor de asignatura A de la FES Zaragoza-UNAM, maestranda en Criminología y Política Criminal en el Instituto Nacional de Ciencias Penales de la FGR, INACIPE

Dr. Oscar Manuel Hernández Quiroz

Licenciatura en Cirujano Dentista por la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza-UNAM, maestría en Criminalística por el Instituto Nacional de Ciencias Penales de la FGR (INACIPE), doctor en Ciencias Forenses por el Instituto de Ciencias Jurídicas de Nayarit, máster en Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial por la Universidad Cardenal Herrera, presidente del Colegio Internacional de Investigación y Profesionalización en Odontología y Ciencias Forenses S.C., creador y coordinador del diplomado en Odontología Legal y Forense de la FES Zaragoza-UNAM

Resumen

Introducción: la mejor manera de establecer un vínculo médico-paciente adecuado y evitar posibles controversias es siempre a partir de la comunicación, un elemento que permitirá brindar seguridad y confianza, que se traducirá en una consulta odontológica satisfactoria. **Objetivo:** establecer la importancia de la comunicación entre el odontólogo y el paciente durante las consultas, para evitar posibles controversias. **Material y métodos:** investigación bibliográfica. **Resultados:** es muy importante que haya una comunicación fluida y asertiva en la consulta dental, es imprescindible que el paciente y odontólogo se comuniquen de manera habitual durante el tratamiento e informe con sumo detalle de lo que signos y síntomas que observa, el diagnóstico, las opciones terapéuticas, el plan de tratamiento y los costos de cada procedimiento y del total, así como en cada cita explicar sobre cada técnica que se implementará, el tiempo que se llevará cada uno de ellas, y sobre las acciones de los especialistas que se integran al tratamiento, el trabajo de laboratorio dental, el posoperatorio y la colocación de una prótesis total o parcial. **Conclusiones:** evitar confusiones y hasta incluso conflictos con pacientes puede hacerse desde el primer contacto que se tiene con los mismos a través de una buena praxis, donde la comunicación es uno de los principales pilares de una práctica odontológica satisfactoria. La comunicación efectiva y asertiva puede blindar la consulta de una controversia jurídica con el paciente.

Palabras clave: Relación médico-paciente, Comunicación, Tratamiento.

Abstract

Introduction: the best way to establish an adequate doctor-patient relationship and avoid possible controversies is always through communication, an element that will provide security and confidence, that will result in a satisfactory dental consultation. **Objective:** to establish the importance of communication between the dentist and the patient during consultations, to avoid possible controversies. **Material and methods:** bibliographical research. **Results:** it's very important that there is fluid and assertive communication in the dental office, it is essential that the patient and dentist communicate regularly during treatment and report in great detail the signs and symptoms observed, the diagnosis, the therapeutic options, the treatment plan and the costs of each procedure and the total, as well as in each appointment explaining about each technique that will be implemented, the time that each one of them will take. On the actions of a specialist who joins the treatment, the dental laboratory work, the postoperative period and the placement of a total or partial prosthesis. **Conclusions:** avoiding confusion and even conflicts with patients can be done from the first contact with them through good practice, where communication is one of the main pillars of a satisfactory dental practice. Effective and assertive communication can shield the consultation from a legal dispute with the patient.

Keywords: Doctor-patient relationship, Communication, Treatment.

Introducción

La mejor manera de establecer un vínculo médico-paciente adecuado y evitar posibles controversias es siempre a partir de la comunicación, un elemento que permitirá brindar seguridad y confianza, y se traducirá en una consulta odontológica satisfactoria.

La relación inicia desde el expediente clínico y abarca aspectos imprescindibles como explicar al paciente el proceso del tratamiento, la técnica y los materiales a utilizar, todo esto de manera comprensible, además de dejar en claro los tiempos y costos del mismo, y de este modo brindar una atención clínica de calidad.

La comunicación efectiva mejora a gran escala los resultados de acuerdo a su tratamiento; es decir, genera un apego terapéutico y una mayor satisfacción del paciente. Dentro de las estrategias de comunicación, la asertividad permitirá hablar con calma desde diferentes puntos de vista y llegar a un mejor entendimiento mutuo y ser empáticos.

Hoy en día, se han incrementado las demandas de pacientes en la consulta odontológica por situaciones que podrían prevenirse a través de la buena comunicación entre el profesional de la odontología y su paciente.

COMUNICACIÓN

Es la técnica de transmitir pensamientos o ideas entre dos, o un grupo de personas

COMUNICACIÓN PRIVILEGIADA

Testimonio privilegiado entre personas que establecen una relación de confidencialidad o fideicomisaria entre ellos, que la ley no permitirá divulgar en los tribunales; confidencialidad médico-paciente.

Material y métodos

Se realizó una revisión bibliografía en donde se consultaron libros de revisión en el área medico odontológica que cumplen con la particularidad de la información.

Objetivo

Difundir la importancia que tiene la comunicación entre médico-paciente en el acto odontológico para prevenir un riesgo legal.

La relación dentista-paciente

Es muy importante que haya una comunicación fluida y asertiva en la consulta dental, es imprescindible que el paciente y odontólogo se comuniquen de manera habitual durante el tratamiento, esto evitará que el paciente se vaya o pida una opinión y trate de aclarar sus dudas

con un dentista diferente durante el tratamiento, lo que conlleva un riesgo, ya que es más común de lo que parece, aunque no es ético, que el otro dentista le diga al paciente que el tratamiento o procedimiento que lleva no es el correcto o está mal realizado.

Si los profesionales de la salud bucal la practican brindará seguridad y confianza a los pacientes y, a la vez, blindará contra desacuerdos o malentendidos que puedan generar una controversia legal o administrativa durante el acto odontológico.

La más básica, durante el desempeño como cirujanos dentistas, ya sea generales o especializados, es la de explicar en qué consiste cada uno de los procedimientos que se realizarán, el tiempo que se llevará cada uno de ellos y, algo muy importante, la cantidad que devengará el odontólogo por cada procedimiento y el total del tratamiento.

La comunicación asertiva inicia con la elaboración del expediente clínico. Un detalle importante que el paciente toma muy en cuenta, es el de escribir correctamente sus datos personales, su nombre completo con mayúsculas, minúsculas y acentos; de ser necesario hay que preguntar cómo se escribe el nombre en la actualidad, pues hay nombres que aunque suenan igual se escriben diferente. También es menester aclararle al paciente que se le harán preguntas de toda índole, pero que llevan una connotación médica, que a pesar de que suenen muy personales son exclusivamente para el expediente y para tener una historia médica.

En el caso de que haya que explicar al paciente cómo se va a realizar un cierto procedimiento, es muy conveniente auxiliarse de modelos didácticos o de imágenes, puede ser impresa o a través de la computadora o del celular. Es importante consultar sitios o páginas científicas, esto con el fin de que el paciente aclare sus dudas antes del procedimiento y no durante o después de él.

SOBRE EL EQUIPO INTERDISCIPLINARIO

En el caso de que se necesita de un especialista, lo mejor siempre será comunicarnos con él en presencia de nuestro paciente, por eso será imprescindible un grupo de trabajo conformado con especialistas de toda confianza que sean conscientes de que el paciente los escucha y se conduzcan con profesionalismo al momento de dar su valoración, en caso de que los especialistas del equipo realicen el procedimiento en el consultorio del médico tratante, aunque lo conveniente es remitir al paciente para que el especialista lo valore personalmente y disipe todas sus dudas en ese instante.

Es importante que la nota de remisión cuente con todos los datos tanto del paciente como del especialista o institución y el procedimiento concreto que se realizará.

Hay que informar al paciente sobre el tiempo estimado que se llevará cada uno de los procedimientos que se va a efectuar, así como de alguna complicación que se pueda presentar para que el paciente sea consciente y no se desespere o malinterprete las acciones, debido a que es una de las causas por las que abandona el tratamiento y/o acude con otro odontólogo, y es cuando se corre el riesgo de tener una controversia, ya que cada dentista tiene diferente perspectiva de cómo abordar un padecimiento, lo que podría malinterpretar el paciente y asegurar que el tratamiento anterior era incorrecto, lo que generará un conflicto. (Fig. 1)

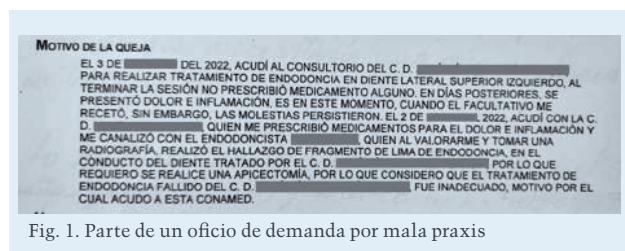


Fig. 1. Parte de un oficio de demanda por mala praxis

SOBRE EL TRABAJO DE LABORATORIO DENTAL

Otro aspecto que se tiene que informar es cuando se encarga un trabajo al laboratorio dental, hay que saber que el tiempo de entrega no depende del cirujano dentista, sino de la velocidad y de la carga laboral que el técnico tenga, además, del tiempo que se llevan los ajustes para la adaptación del aparato protésico u ortodóncico a la boca del paciente, las veces que sean necesario que, incluso, se hace en varias sesiones.

SOBRE EL POSOPERATORIO

Cuando se efectúa una extracción o procedimiento quirúrgico, se da una receta con los medicamentos que se prescriben junto con las indicaciones de las actividades que puede hacer el paciente y los alimentos que debe consumir. Algo muy importante es explicar verbalmente la sintomatología que puede cursar después del procedimiento. Hacer de su conocimiento que puede haber inflamación, dolor, cambio de color en el área implicada, entre otros; dejar en claro que hasta cierto punto esto es normal debido a la manipulación quirúrgica, para que el paciente sienta confianza y no perciba como inadecuada la atención recibida.

También es importante monitorear al paciente, a través de una llamada telefónica al siguiente día o unos días después para saber cómo se encuentra, cómo se siente, si existe algún dato que pueda indicar algo fuera de lo normal; para que se sienta atendido sin que tenga que desplazarse al consultorio.

SOBRE LA COLOCACIÓN DE UNA PRÓTESIS TOTAL O PARCIAL

En menester proporcionar una hoja escrita en la que se incluyan las indicaciones de uso, cuidado, higiene y retiro por las noches, explicar muy bien que con seguridad, en un principio, las prótesis provocarán algo de

molestia ya que es un cuerpo extraño que sustituye los dientes; que dichas molestias deben ceder paulatinamente conforme pase el tiempo y a través de los ajustes que se hagan a lo largo de varias citas en sesiones consecutivas, que permiten que el paciente se adapten al uso de su prótesis; exponer que hay molestias que desaparecerán en poco tiempo y otras que tomarán más. Dejarle muy en claro que tiene que usar las prótesis el mayor tiempo posible, y descansar de ellas si así lo requiere, sin olvidarse que es necesario para su alimentación. (Fig. 2)

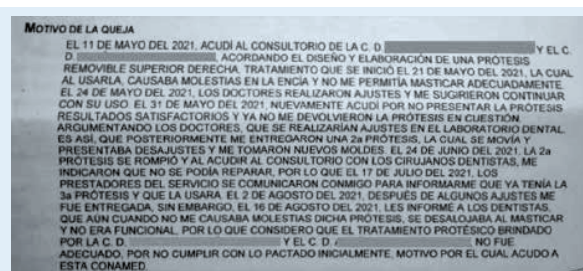


Fig. 2. Parte de un oficio de demanda por daños falta de información

No tener este tipo de comunicación con los pacientes pone al odontólogo en riesgo de tener un malentendido o una controversia del índole jurídico, civil o administrativo que ponga en riesgo la vida profesional o la estabilidad económica. (Fig. 3)

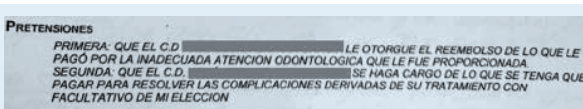


Fig. 3. Sentencia de reembolso por daños derivados de una tratamiento

Conclusiones

Evitar confusiones y hasta incluso conflictos con pacientes puede hacerse desde el primer contacto que se tiene con ellos, a través de una buena praxis, en la que la comunicación efectiva y asertiva es uno de los principales pilares de una práctica odontológica satisfactoria, y puede blindar la consulta de una controversia jurídica con el paciente.

Como personal del área de la salud, los cirujanos dentistas deben tener siempre presente que tienen en sus manos la salud de las personas que llegan al consultorio, lo que implica trabajar con ética, empatía, porque los odontólogos deben saber que la relación médico-paciente es la base de toda buena consulta dental.

Referencias bibliográficas

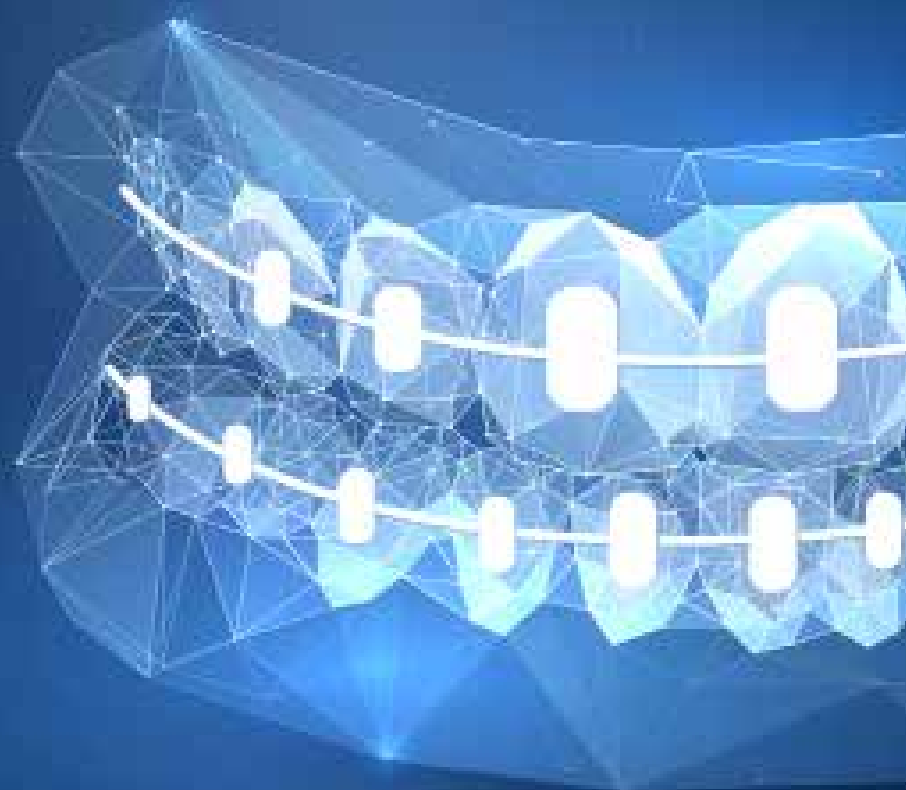
1. Diccionario de Odontología Mosby. Barcelona: Oceano. 2022.
2. Ibáñez N. Propedéutica y semiología en odontología; 2ª ed. España: Elsevier. 2021.
3. Medrano J, Pérez F. Expediente clínico odontológico, cómo elaborarlo, integrarlo, manejarlo y archivarlo conforme a la normativa; México: Trillas. 2007.
4. Gehrig J. Propedéutica médico odontológica. 4ª ed. Wolters Kluwer. 2018.
5. MacEntee M, Müller F, Wyatt C. Cuidado de la salud bucal y el anciano frágil, una perspectiva clínica. Amolca. 2012.
6. Basker R, Davenport J, Thomason J. Tratamiento protésico en pacientes edéntulos. 5ª ed. Amolca 2012.
7. Lozano y Andrade O. Estomatología forense. México: Trillas. 2012.
8. Moya P, Roldán G, Sánchez S. Odontología legal y forense. Barcelona: Masson. 1994.
9. Correa Ramírez AI. Identificación forense. Manual práctico de antropología forense. México: Trillas. 2011.
10. Vega C. Importancia de las estrategias de comunicación entre médico y paciente. Rev Inst Mex Seg Soc. 2020;58:197-201.

Estudia la
Especialidad en

ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR

Practica con la última tecnología
del mercado y los docentes
más calificados.

**INSCRIPCIONES
ABIERTAS 2023**



Posgrado afiliado a



AMO
ASOCIACIÓN MEXICANA DE ORTODONCIA
COLEGIO DE ORTODONCIAS A.C.

Medición de ruido emitido durante la docencia en la Clínica Odontológica Almaraz de la FES Iztacala

Measurement of emitted noise during teaching at the Almaraz Dental Clinic of the FES Iztacala

José Agustín Pujana García Salmones

Eduardo Llamosas Hernández

Salvador Ávila Villegas

Gerardo Rosas González

Eduardo Stein Gemora

Profesores de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

Introducción: el ejercicio de la odontología genera una cantidad de ruido que, en la mayoría de los procedimientos, rebasan los límites permitidos por las Normas Oficiales y provoca lo que se denomina contaminación acústica ambiental, que se convierte en un factor de riesgo para desarrollar un daño auditivo, en este caso debido a la exposición a un ruido de poca intensidad de manera continua o de larga duración, como es la enseñanza y el ejercicio de la Odontología. **Objetivo:** medir la intensidad del ruido medido en decibeles de diferentes procedimientos clínicos y de laboratorio a los que se está expuesto durante la docencia en la Clínica Odontológica Almaraz de la FES Iztacala. **Metodología:** se realizaron mediciones de emisiones de ruido durante la docencia clínica con un decibelímetro, ubicado a 50 centímetros de la fuente original del ruido, se registraron los valores máximos y mínimos más repetitivos para obtener la media. **Resultados:** prácticamente todos los procedimientos odontológicos rebasan lo establecido por las Normas Oficiales, lo que a largo plazo provoca un daño auditivo al ser un factor de riesgo al que está expuesto el personal odontológico. **Conclusiones:** debido a los niveles de ruido generado durante los diferentes procedimientos odontológicos, se debe dar mucha más importancia a los cuidados y protección auditiva, tanto con las Normas Oficiales, como al acostumbrarse a trabajar con una protección auditiva y a realizar audiometrías en forma periódica y en lo posible desarrollar tecnologías y aparatos que generen menor ruido durante su uso.

Palabras clave: Ruido, Decibeles, Factor de riesgo, Contaminación acústica, Daño auditivo.

Abstract

Introduction: the practice of dentistry generates an amount of noise that, in most procedures, exceeds the limits allowed by the Official Standards and causes what is called ambient noise pollution, which becomes a risk factor for staff to develop hearing damage in this case due to continuous or long-term exposure to low-intensity noise, such as teaching and practicing dentistry. **Objective:** to measure in decibels the intensity of different clinical and laboratory procedures to which one is exposed during teaching at the Almaraz Dental Clinic of the FES Iztacala. **Methodology:** noise emission measurements were made during teaching using a decibel meter, locating it 50 centimeters from the original source of the noise, recording the most repetitive maximum and minimum values and obtaining the average. **Results:** practically all dental procedures exceed what is established by the Official Standards, which in the long-term causes hearing damage as it is a risk factor to which dental personnel are exposed. **Conclusions:** due to the noise levels generated during the different dental procedures, greater importance should be given to hearing care and protection, performing audiometry periodically. It's recommended to develop technologies and devices that generate less noise during professional practice.

Keywords: Noise, decibels, risk factor, noise pollution, hearing damage.

Introducción

El ejercicio de la odontología genera una cantidad de ruido que, en la mayoría de los procedimientos, rebasan los límites permitidos por las Normas Oficiales y provoca lo que se denomina contaminación acústica ambiental, que se convierte en un factor de riesgo para el personal.

Es posible ocasionar daño auditivo por la exposición a un ruido muy intenso de corta duración, como por ejemplo una explosión, o a un ruido de menor intensidad pero de manera continua o de larga duración, como es la enseñanza y el ejercicio de la odontología. Se ha demostrado que los odontólogos con más de 30 años de ejercicio padecen hipoacusia por la exposición constante a este factor de riesgo.

EL OÍDO HUMANO

Es uno de los cinco sentidos, es responsable de la audición y el equilibrio, cuando está en óptimas condiciones ayuda a mantenernos en buena relación con el entorno.

EL RUIDO

Es causal de lo que se llama contaminación acústica ambiental que, además de perturbar al sistema nervioso, afecta al sistema auditivo. Se ha establecido que el nivel de ruido que puede tolerar el oído humano es de 70 decibeles y que grados más elevados, prolongados o continuos, son perjudiciales y pueden causar daño, en ocasiones reversible pero en otras, no.

EL RUIDO EN LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA

El cirujano dentista está expuesto, durante su ejercicio formativo y profesional, a factores que a largo plazo afectan su salud, entre ellos: sordera (hipoacusia), estrés, hipertensión, conjuntivitis, herpes, micosis, vrices, infecciones cruzadas y problemas de columna vertebral.

González Y. (1998)¹³ mencionó en un estudio, que la disminución de la capacidad auditiva es la enfermedad más común en los Estados Unidos y que se debe a la exposición crónica a los agentes ototraumáticos como los producidos durante la práctica odontológica.

En otro estudio publicado por Pujana y Cols.,¹⁷ en 2009, se concluyó que el ruido que se genera en diferentes actividades que se llevan a cabo durante el ejercicio de la odontología rebasa los límites establecidos por la NOM y la ecológica, lo que provoca daños en la audición del cirujano dentista, el personal auxiliar, profesorado y alumnado.

McClellan T.²⁷ (1993) demostró que el uso de piezas de mano de alta velocidad con velocidades promedio de

300000 a 400000 revoluciones por minuto, está relacionado con la posibilidad de sordera inducida por ruido.

Zubick y cols.²⁸ (1980) realizaron pruebas de audiometría a 137 odontólogos y 80 médicos. Al comparar los resultados, se evidenció que los médicos tenían mejores niveles de audición, sobre todo en el rango de los 4000 Hz. Además, se encontró que el oído izquierdo de los odontólogos diestros mostraba un nivel menor de pérdida auditiva, relacionada presumiblemente a su mayor distancia con la fuente del sonido.

Otros estudios vuelven a considerar las posibles consecuencias dañinas sobre todo de las turbinas de alta velocidad tanto en los operadores como en el personal auxiliar. Por ejemplo, Altinoz y cols.¹¹ (2001), enfatizan que bajo cualquier condición de trabajo, las turbinas dentales emiten frecuencias de sonido que pueden causar daño auditivo.

Folmer R. (2006), menciona que la exposición por largos períodos del ruido generado por las piezas de mano de alta velocidad, contribuyen a la pérdida de la audición.

Existen múltiples estudios sobre el posible daño auditivo provocado por las turbinas, sin embargo hay poca evidencia de investigaciones sobre otras fuentes de emisión de ruido en el ejercicio de la Odontología, por lo que en el año 2009, los autores del presente trabajo, publicaron un estudio con el objetivo de identificar y medir diferentes ruidos que se generan en la práctica odontológica en las ocho clínicas de la FES Iztacala: Acatlán, Almaraz, Aragón, Cuauhtepac, Cuautitlán, Ecatepec, Iztacala y Molinito, así como en treinta consultorios dentales de la Ciudad de México y área conurbada, para verificar si están dentro de la normatividad. Además de recomendar medidas preventivas para evitar la disminución de la capacidad auditiva tanto del cirujano dentista, como asistentes, alumnos, técnicos dentales y los propios pacientes.

En 2010 publicaron otro estudio titulado *Medición de la emisión de ruido generado en 30 laboratorios dentales comerciales*, donde se observó que muchos procedimientos realizados en dichos sitios, rebasan los 80 dB.

En 2012 y 2014 también publicaron otras investigaciones sobre los niveles de hipoacusia en estudiantes y profesores de la carrera de cirujano dentista de la FES Iztacala, en el que se observó que los académicos mostraban niveles más graves de hipoacusia que los estudiantes, la media de edad de la muestra de profesores es de 46.6 años y en algunos ya había niveles de hipoacusia considerables.

Objetivo

Medir la intensidad del ruido medido en decibeles de diferentes procedimientos clínicos y de laboratorio a los que se está expuesto durante la docencia en la Clínica Odontológica Almaraz de la FES Iztacala.

Marco teórico

EL SONIDO

Se define como cualquier variación de presión que el oído humano pueda detectar. Cuando un elemento se extiende por las partículas del aire adyacentes alejándose generalmente de la fuente se inicia un movimiento ondulatorio. Según el medio, el sonido se propaga a diferentes velocidades, en el aire lo hace a una velocidad de 340m/seg, en líquidos y sólidos es mayor, en el agua es de 1500m/seg y en el acero es de 5000m/seg.

Norma Oficial Mexicana

El sonido ambiental es un problema mundial que afecta la salud de los individuos, de ahí que el Instituto Nacional de Ecología emitió la Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y sus métodos de medición. (NOM-081-ECO-1994).

Esta norma aplica a la pequeña, mediana y gran industria, comercios establecidos, servicios públicos o privados y actividades en la vía pública (apartado 2).

El apartado 4, compuesto de definiciones, establece como fuente fija a "toda instalación establecida en un solo lugar que tenga como finalidad desarrollar actividades industriales, comerciales, de servicios o actividades que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera", lo que incluye también a los odontólogos tanto en el ejercicio privado de la profesión como en las clínicas de enseñanza.

En el apartado 5, constituido de especificaciones, menciona que el equipo para la medición del nivel sonoro debe ser un sonómetro de precisión. En el apartado 5.4 señala los límites máximos permisibles del nivel sonoro en ponderación "A" emitido por fuentes fijas industriales y comerciales, que son:

Horario:

De 6:00 a 22:00 horas 68 dB (A)

De 22:00 a 6:00 horas 65 dB (A)

La Norma Oficial Mexicana para la Prevención de Enfermedades Bucales (NOM-013-SSA2-2015), contempla que las piezas de mano de alta velocidad de uso odontológico deben producir un ruido máximo de 87.3 decibeles (7.3.4.1), también recomienda el uso de tapones auditivos o manguitos y realizar audiometrías en forma periódica (7.3.4.2).³ ya que los sonidos de 85 decibelios o más pueden dañar la audición humana si la persona está expuesta a estos ruidos durante más de ocho horas al día.

Diferentes estudios y reportes demuestran que los sonidos también afectan a los animales, incluso a las

especies marinas,⁴ está comprobado que los sonidos de alta intensidad y baja frecuencia provocan daños a las especies marinas como alterar su apareamiento, alterar el nivel de crecimiento o acumulación de grasa. La exposición de peces a intensidades de sonido superiores (entre 40 y 50 dB) a los encontrados en su ambiente natural generan severos problemas como la significativa disminución en la viabilidad de los huevos y la reducción de la tasa de crecimiento.

LA INTENSIDAD DE UN SONIDO

Se mide en decibelios, referido a 20 micropascales. La escala comprende entre el mínimo sonido que el oído humano puede detectar (20 micropascales) y el sonido más fuerte (más de 180 dB), como el ruido de un cohete durante su lanzamiento. El umbral del dolor por ruido es alrededor de los 140 dB.

Para dormir bien no debe haber arriba de 30 dB. Normalmente una diferencia de 3 dB es la mínima diferencia apreciable por el oído humano sano. Un nivel de ruido entre 45 y 55 decibeles resulta molesto y desagradable, estar expuesto a valores superiores a 85 y 120 decibeles puede causar la pérdida gradual irreversible de la capacidad auditiva. Los valores de 160 dB dañan permanentemente el oído.

El decibelio (dB)

Es una unidad logarítmica. Es 10 veces el logaritmo decimal entre la magnitud de interés y la de referencia. El belio es el logaritmo de la relación entre la magnitud de interés y la de referencia, pero no se utiliza por ser demasiado grande en la práctica. Un belio equivale a 10 decibelios y representa un aumento de potencia de 10 veces (1 es el logaritmo decimal de 10) sobre la magnitud de referencia. Cero belios es el valor de la magnitud de referencia (0 es el logaritmo de 1). Así 2 belios representan un aumento de cien veces (2 es el logaritmo decimal de 100) y así sucesivamente.

Referentes relacionados con la intensidad del ruido (decibeles):

Decibeles	Fuente
15 decibeles: umbral de audición	
50-60	Conversación normal, música de fondo
75-8	Tráfico de camino, ruido de una aspiradora
80-85	Interior de la cabina de un tractor moderno
90 decibeles o más: límite de peligro	
115-120	Sierra eléctrica, chillido de cerdos, música de rock fuerte

A nivel hospitalario una de las mayores quejas tanto del personal como de los pacientes es el ruido. Un estudio encontró que desde 1960 el nivel de ruido promedio de un hospital durante el día pasaba de 57 a 72 deci-

beles y en la noche de 42 a 60. La OMS recomienda no exceder 35 decibels.

SORDERA O HIPOACUSIA

Es la disminución de la capacidad auditiva que puede ser parcial o total y afectar a uno o ambos oídos. Existen diferentes modos de clasificar las sorderas, de acuerdo con el grado de hipoacusia, y es:

Tipo	Umbral
Normoacusia	menos de 20
Hipoacusia leve	20-40
Hipoacusia moderada	40-70
Hipoacusia profunda	mayor de 90

LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

Además de causar estrés, irritabilidad y ansiedad puede provocar y agravar enfermedades cardiovasculares mediante el aumento del ritmo cardíaco, hipertensión y elevar el nivel de colesterol en sangre. Al estar expuesto a ruidos intensos puede doler la cabeza, tener tendencias o actividades agresivas, dificultad de observación, concentración, sordera, afección en el rendimiento intelectual y la productividad.

Los intensos niveles de ruido superiores a 180 decibeles destruyen las células ciliadas de la mácula (receptores mecánicos localizados en el oído interno) y ocasionan la pérdida de la audición.

SALUD AUDITIVA EN ODONTÓLOGOS

Chowanadisai y cols.²⁹ investigaron y reportaron en el 2000 la prevalencia y naturaleza de algunos problemas de salud relacionados con el odontólogo. En una muestra de 178 odontólogos de edades entre 22 y 54 años, del sur de Tailandia, encontraron que el problema de salud más frecuente es el dolor músculo esquelético 78% y la lesión percutánea 50%, el 22% había presentado dermatitis por contacto con guantes de látex, 15% problemas oculares y 3% problemas de audición.

En el ejercicio de la enseñanza de la Odontología, se generan una cantidad enorme de ruidos que, si bien en forma aislada cada uno puede exceder los parámetros marcados en normas oficiales, en combinación producen una gran contaminación acústica ambiental y el odontólogo y el personal auxiliar y los pacientes están fuertemente expuestos a ellos.

Metodología

Se realizaron mediciones de ruido en la Clínica Odontológica Almaraz de la FES Iztacala, de la UNAM, mediante el decibelímetro (Extec modelo 407736), colocado a 50 centímetros de la fuente emisora, en las zonas más céntricas del origen de los ruidos identificados, siempre se colocó a la misma altura y distancia,

y se observó el valor más alto y el más bajo que se repetía con mayor frecuencia, para obtener la media de los registros.

Resultados

Se utilizó la estadística descriptiva para obtener el promedio de diferentes mediciones y compararlos con la Norma Oficial Mexicana (NOM).

Se registró el ruido generado por varios de los procedimientos odontológicos en clínicas que rebasan los rangos permitidos por dicha norma.

En la tabla de resultados aparecen en la primera columna el **Procedimiento medido**, en la segunda el **Valor máximo** repetido con mayor frecuencia, en la tercera el **Valor mínimo** repetido con mayor frecuencia, en la cuarta columna la **Media** resaltada en negrillas, y en la quinta columna aparecen algunos valores registrados en una investigación anterior de los autores realizada entre 2007 y 2014. (Tabla 1, pag. 66)

Discusión

Es claro que una parte inherente del ejercicio de la profesión dental es la generación de ruidos que en mayor o menor medida pueden producir daño a la audición, tanto durante la formación del cirujano dentista, como después, durante el ejercicio profesional, lo que afecta también la salud auditiva de estudiantes, profesores y personal auxiliar.

Llama la atención que en la mayoría de las mediciones de emisiones de ruido realizadas para este estudio, resultan un poco más altas que las registradas entre 2007 y 2014.

En términos generales se le ha dado gran importancia al ruido generado por las piezas de alta velocidad, aunque al principio de su aparición no parecía un grave problema, pues como mencionaron Cantell y cols., (citado por Hyson J. (2008), en 1959 ya establecían que este instrumento producía niveles arriba de 84 decibeles, con rangos de 4800 a 9600 Hertz, y aseguró que no era nocivo para el dentista, ni para los pacientes o el personal auxiliar, no obstante, conforme avanzó el conocimiento en esta área y hubo mayores estudios se enfatizaron los daños que se pueden provocar por la exposición constante al ruido producido por las piezas de mano.

En el presente estudio se quiso abarcar diferentes aspectos del ruido que se produce en la práctica de la odontología, no solo originado por las piezas de mano, sino también de otras fuentes generadoras de ruido.

Una buena parte de la enseñanza de la Odontología se desarrolla en laboratorios y prácticamente todos los aparatos y procedimientos empleados en la realización de las prácticas -recortadores de yeso, micromotores que recortan y rebajan diferentes materiales, como también los vibradores- producen niveles de decibeles

Tabla 1. Registro del ruido generado por varios de los procedimientos odontológicos en clínicas que rebasan los rangos permitidos por la norma

Medición	Valor máximo (db)	Valor mínimo (db)	Media (db)	Registro 2007-2014 (db)	Variación
Sala espera clínica:	70	67	68.5		
Aulas					
Previo inicio clases	69.2	66.1	67.6		
Durante clases	68.2	66.5	67.3		
Al término clases	73.3	70.6	71.9		
Cuarto de máquinas:					
Compresora	105.5	104.8	105.1		
Unidad de vacío (succión)	84.7	83.9	84.3		
Compresora y unidad de vacío (succión)	91.4	90.8	91.1		
Área de oficinas					
Laboratorio dental					
Previo inicio clases	79.5	64	71.7		
Bullicio (conversaciones 40 alumnos)	80.9	72.8	76.8		
Durante exposición de clases	71	67	69		
Micromotor solo	76	73.8	74.9		
Micromotor y disco de carburo cortando porcelana	87.9	85.2	86.5		
Micromotor y disco de carburo rebajando metal	84	73.5	78.7	72.5	
Micromotor y rueda Mizzy rebajando metal	82	73	77.5	75.1	
Micromotor y piedra montada rebajando acrílico	83.5	75	79.2	72.5	
Micromotor y fresón de hojas rebajando acrílico	93.5	85.5	89.5	75.6	
Micromotor y fresón estriado rebajando acrílico	89.6	79	84.4		
Micromotor y fresa de bola # 8 rebajando yeso (limitación de datos individuales)	83	78.7	80.8		
1 recortadora de modelos de yeso	89	83	86	72.4	
2 recortadoras de modelos de yeso	92	87	89.3	77.8	
1 Recortadora rebajando yeso piedra alfa tipo 3	89	83	86	87	
1 Recortadora rebajando yeso tipo 4 extra duro	93.5	91.5	92.5	85.5	
2 Recortadoras rebajando yeso piedra alfa tipo 3	85.9	89.5	87.9	84.6	
2 Recortadoras rebajando yeso tipo 4 extra duro	91.1	88.5	89.8	88.7	
1 secado con aire	94.2	90.5	92.3	92.2	
Motor de mesa (solo)	83.1	79	81.05	68.05	
Vibrador	87.5	85.4	86.4	78.2	
Clínica dental					
Pieza de alta velocidad (turbina japonesa) Panair, Borgatta, Medental	82.4	76	79.2		
Pieza de alta velocidad Concentrix	93.5	93.1	93.3		
Pieza de alta velocidad W&H	82.2	79.7	80.9		
Pieza de alta velocidad NSK	83.5	80.7	82.1		
Pieza de baja velocidad (sola)	85.6	84	84.8	78	
Eyector de saliva	81.3	80.1	80.7	64.9	
1 Jeringa triple aire	85.9	69.4	77.6	74.4	
Jeringa triple spray	85.9	81	83.4	65.7	
Pieza de alta velocidad, más jeringa triple (aire) más eyector	91	81.8	86.4	80.6	
Ruido (ambiental) más recortadora	80.9	78.1	79.5	75.8	
Escareador eléctrico (Cavitrón)	89.2	81.3	85.25		
Escareador eléctrico más eyector	88.5	83.6	87.55		

mayores a 70, lo que resulta nocivo para los alumnos, profesores y el personal auxiliar.

El registro medido en las clínicas también resultó alto, en especial la combinación de fuentes de ruido como piezas de alta velocidad, más eyectores, o el uso de más de dos jeringas para secar con aire. Las compresoras y equipos de succión también producen niveles altos de decibeles.

Conclusiones

El ruido que se genera en diferentes actividades que se efectúan durante la docencia en la clínica odontológica Almaraz, prácticamente rebasa los límites establecidos por la Norma Oficial Mexicana y la ecológica, lo que se señala como contaminación acústica ambiental, que provoca daños en la audición de los estudiantes, profesores y personal auxiliar.

Los resultados obtenidos en el presente estudio y el publicado en 2009, no se han encontrado diferencias significativas aun con el avance de la tecnología y la fabricación de nuevos aparatos y equipos cada vez más novedosos, por lo que todo el personal sigue expuesto al factor de riesgo, en este caso el ruido ambiental.

Los autores del presente trabajo consideran, con plena seguridad, que los resultados de este estudio, realizado en las Clínica Odontológica Almaraz, así como los hechos y publicados tiempo atrás, son aplicables a cualquier centro de enseñanza de Odontología, así como a cualquier centro de atención odontológica ya sea a nivel público o privado.

Recomendaciones

- 1 Crear una cultura responsable para la prevención de la emisión de ruidos dañinos mediante la realización de monitoreos periódicos de emisión de ruidos generados durante la enseñanza de la Odontología y también durante el ejercicio permanente de la profesión.
- 2 Procurar un aislamiento de lugares donde se ubican compresoras y unidades de vacío.
- 3 Revisión y sustitución de aparatos que generen niveles de ruido innecesarios, debido a su mal estado.
- 4 Efectuar mantenimiento preventivo de instalaciones y equipos.
- 5 Diseñar, construir y ventilar futuros laboratorios dentales de enseñanza que de preferencia estén alejados de las aulas y clínicas.
- 6 Realizar cursos para profesores, alumnos, personal administrativo para la concientización, prevención y cuidado por la exposición continua y elevada a ruidos excesivos.

- 7 Recomendar que se haga obligatorio el uso de tapones auditivos o manguitos para protección de ruidos pernicioso, ya sea en el laboratorio como en la clínica.
- 8 Realizar audiometrías y evaluaciones por especialistas que verifiquen la capacidad auditiva del personal odontológico, por lo menos una vez al año.
- 9 Las Normas Oficiales Mexicanas deberían dar más importancia al problema del ruido con todas las afectaciones que provoca y hacer no opcional sino obligatorio el empleo de tapones y protectores auditivos.

Referencias bibliográficas

1. Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal. Folleto
2. Normas Oficiales Mexicanas: Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. NOM-081-ECOL-1994, numeral 5.4.
3. Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-2015 para la prevención y control de enfermedades bucales y Norma Oficial Mexicana NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002 "Protección Ambiental-Salud Ambiental Residuos Peligrosos Biológico-Infeciosos Clasificación y Especificaciones de Manejo.
4. Los Sonidos del Silencio. informe de las Naciones Unidas, Informe de Conservación Cetácea en Chile, NATO Report SACLANTCENM-133.ANNEX G.
5. Farm Safety, Winter 1999. Cooperative Extension University of California, Davis, Department of Biological Agriculture Engineering U.S. Department of Agriculture and the University of California Cooperating.
6. John's Hopkins University. New Release. Nov 21, 2005. Derecho de autor 2006 Scout News, LLC. Artículo por Health Day, traducido por Hispaniccare.
7. Wikipedia la enciclopedia libre. [Internet] <https://es.wikipedia.org/wiki/Decibelio>
8. Otero J. Pérdida de audición en odontólogos. [Internet] www.odontomarketing.com; www.Dentistaperu.com
9. BBC Mundo. Buenos Aires, la más ruidosa. [Internet] www.BBCMundo.com
10. Ganong W. Fisiología médica. Manual moderno, capítulo: Funciones del oído. 4ª ed. México D.F. 1974.
11. Altinoz C, Gokbudak R, Bayraktar A, Belli S. A pilot study of measurement of frequency of sounds emitted by high-speed dental air turbines. *J Oral Sci.* 2001;43(3):189-192.
12. Barek S, Adam O, Motsch J. Large band spectral analysis and harmful risks of turbines. *Clin Oral Invest.* 1999;3(1):49-54.
13. González Y. Occupational Diseases in Dentistry. *New York St Dent J.* 1998;12(3):26-28.
14. Zubic H, Tolentino A, Boffa J. Hearing loss and the high-speed dental hand. *Am J Pub Health.* 1980;70(6): 633-635.
15. Saliba T, Peña M, Garbin A, Garbin C. Alteraciones auditivas, percepción y conocimientos de estudiantes sobre ruido en una clínica de enseñanza odontológica. *Rev Sal Púb.* 2019;21(1):84-88.
16. Pujana J, Toriz M, Silva G; Bonastre M, Monroy M, Llamosas E. Medición del ruido generado en el ejercicio de la Odontología en las clínicas de enseñanza de la FES Iztacala. *Rev Odontol Act.* 2007;5(56):24-28.
17. Pujana J, Toriz M, Silva G, Bonastre M, Monroy M, Llamosas E. Medición del ruido generado en las clínicas de enseñanza de la FES Iztacala y la práctica privada. *Rev JADA Méx.* 2009;1(3):56-60.
18. Pujana J, Toriz M, Silva G, Bonastre M, Monroy M, Llamosas E. Contaminación acústica: ruido generado en laboratorios dentales. *Rev Odontol Act.* 2010;7(83).
19. Pujana J, Toriz M, Silva G, Bonastre M, Monroy M, Llamosas E, Fong P. Niveles de hipoacusia en estudiantes y profesores de la carrera de cirujano dentista de la FES Iztacala. *Rev Odontol Act.* 2012;8(6).
20. Pujana J, Toriz M, Silva G, Bonastre M, Monroy M, Llamosas E, Ontiveros J. Estudio comparativo de los niveles de hipoacusia en estudiantes y profesores de la carrera de Cirujano Dentista de la FES Iztacala, UNAM. *Rev Odontol Act.* 2014;11(130).
21. Burk A, Neitzel R. An exploratory study of noise exposures in educational and private dental clinics, HHS Public Access, Author Manuscript University of Michigan. 2016.
22. Abdul M, Al Saffan A, Almasouds, Talal W, Waleed H, Walid A, Walid R, Mohammed O. Noise Levels encountered in university dental clinics during different specialty treatments. *J Family Med Prim Care.* 2021;10(8):2987-2993.
23. Sampaio J, Carvalho A, Gallas M, Vaz P, Matos P. Noise levels in dental schools, University of Porto. *Eur J Dent Educ.* 2006;10:32-37.
24. Ferreira K, Beraldo R, Klien C. Assessment of noise intensity in a dental teaching clinic. *BDJ Open, School of Dentistry, Lutheran University of Brazil.* 2017.
25. Lozano F, Díaz A, Wilner J, Sánchez F, Ambrocio E, Huapaya M, Izquierdo C, Pérez A. Nivel de ruido de los procedimientos clínicos odontológicos. *Rev Estomatol Herediana.* 2017; 27(1):13-20.
26. Choosong T, Kaimook W, Tantisarasart R, Sooksamear P, Chayaphum S, Kong C, Srisintorn W, Phakthongsuk P. Noise exposure assessment in a dental school. *Saf Health Work.* 2011;2(4):348-354.
27. McClellan T. Noise levels in the dental office. *Dent J.* 1993;62(5):327. Citado en: Pujana J, Toriz M, Silva G; Bonastre M, Monroy M, Llamosas E. Medición del ruido generado en el ejercicio de la odontología en las clínicas de enseñanza de la FES Iztacala. *Rev Odontol Act.* 2007;5(56):24-28.
28. Zubick H, Tolentino A, Boffa J. Hearing loss and the high speed dental hand. *Am J Public Health* 1980 70(6):633-5. Citado en: Pujana J, Toriz M, Silva G; Bonastre M, Monroy M, Llamosas E. Medición del ruido generado en el ejercicio de la Odontología en las clínicas de enseñanza de la FES Iztacala. *Rev Odontol Act.* 2007;5(56):24-28.
29. Chowanadisai S, Kukiattrakoon B, Yapong B, Kedjarune U, Leggat P. Occupational health problems of dentists in southern Thailand. *Int Dent.* 2000;50(1):36-40.

**ACCEDA A NUESTRA PLATAFORMA VIRTUAL LAB[®],
ACTIVE INVISSIBLEN[®] EN EL PACIENTE DESEADO.
Y GENERE EL TRATAMIENTO PERSONALIZADO
CON ALINEADORES DENTALES INVISSIBLEN[®] I**

En solo 8 pasos reciba el tratamiento con
alineadores más personalizada del mercado.
¡Todo desde su propio navegador!



**DESDE LA FICHA
MÉDICA, PASANDO
POR LOS OBJETIVOS
DEL TRATAMIENTO,**



**HASTA EL ENVÍO
DE SUS ALINEADORES.**

**USTED: EL MEJOR DISEÑADOR DE SONRISAS.
NOSOTROS: SU MEJOR APOYO CAD-CAM.**

 **| Invisiblen[®] Planeador**

Planeador de Alineadores Dentales exclusivo de **DRD**

NUEVOS

SUNSTAR
G·U·M

PAROEX®

ENCÍAS SANAS Y
ALIENTO FRESCO

USO DIARIO

PROTEGE LAS ENCÍAS Y MANTIENE LA SALUD BUCAL



Clorhexidina
al 0.06% + CPC

PARA USO
DIARIO

Ayuda a prevenir
y combatir la gingivitis

No mancha
los dientes

Frescura y sabor
agradable