



BUAP

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Órgano de Divulgación Científico-Clínico de la Facultad de Estomatología, BUAP

Vol. 26, núm. 81, mayo-agosto 2025

Oral Vol. 1, núm. 1, 1999

ISSN 1665-143X

<http://www.oral.buap.mx>
www.imbiomed.com.mx

ORal²⁰²⁵

Artículos de investigación

- 2429** Análisis de la experiencia de los adultos mayores: ¿cómo perciben la calidad del servicio en los consultorios dentales?
Ramírez-Tejeda MC.
- 2437** Cambios histológicos en los tejidos circundantes al órgano dental involucrado en la palatoplastia después de la aplicación biomecánica de ortodoncia en pacientes con labio y paladar hendido
Zamora-Escobar Y, Burciaga-Nava JA, Cisneros-Pérez V, Gómez Palacio-Gastélum M, Gaitán-Cepeda L.
- 2445** Evaluation and association of skeletal Class II malocclusion with the corporal posture
Montes-Chavira LO, Campos-Torres RM, González-Acosta A, Monreal-Romerol HA, Ocañas-Peña F, Álvarez-Ramírez A, López-Rocha G, Muela-Campos D.

Artículo de revisión

- 2452** Calidad de vida y salud oral en niños. Revisión sistemática
Juárez-López MLA, Marín-Miranda M, Murrieta-Pruneda F, Hernández-Palacios RD.

Casos clínicos

- 2458** Uso de scaffold Ossix® Volumax en implante inmediato con ausencia de tabla vestibular en zona estética. Reporte de caso
Sotomayor-Blásquez A, Martínez-Gutiérrez D, Mayoral-García VA.
- 2463** Rehabilitación de defecto maxilar mediante prótesis parcial removible con obturador: reporte de un caso clínico y revisión de la literatura
Flores-Orozco EI, Morín-Cuéllar E, Robles-Romero DM, Asencio-Rentería ER, Fabela-Rodríguez AA.



Directorio

DRA. MARÍA LILIA CEDILLO RAMÍREZ
Rectora

MTRO. JOSÉ MANUEL ALONSO OROZCO
Secretario General

**M.C. FERNANDO DE JESÚS MARTÍNEZ
ARRONIZ**

Director - Facultad de Estomatología

MTRO. ENRIQUE E. HUITZIL MUÑOZ
Director y editor revista oral

Oral Año 26, Vol. 26, Núm. 81, mayo-agosto 2025. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, con domicilio en 4 Sur 104, Col. Centro, C.P. 72000, Puebla, Pue.; distribuida a través de la Facultad de Estomatología con domicilio en Avenida 31 Poniente núm. 1304, Col. Volcanes, C.P. 72410, Puebla, Pue.; teléfono (52) (222) 229-5500 ext. 6400; iconomania@gmail.com. Editor responsable Mtro. Enrique Edgardo Huitzil Muñoz. Reserva de Derechos al uso exclusivo del título: 04-2001-011012021500-102, ISSN: 1665-143X, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Con Número de Certificado de Licitud de Título y Contenido: 15025, otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Impresa por Ediciones Berit FGV, Tepetates 29-Bis, Col. Santa Isabel Tola. C.P. 07010, Ciudad de México, México. Tels.: 55-3026-8672, 55-3900-4614 y 55-5759-5164; edicionesberit@gmail.com. Este número se terminó de imprimir el 14 de agosto de 2025, con un tiraje de 300 ejemplares. Costo por ejemplar \$ 100.00 M.N.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación ni tampoco la postura de la Facultad de Estomatología, BUAP. De acuerdo con la legislación de derechos de autor, la revista ORAL reconoce y respeta el derecho moral de los autores, así como la titularidad del derecho patrimonial, el cual será cedido a la revista para su difusión en acceso abierto. ORAL no realiza cargos a los autores por enviar y procesar artículos para su publicación.

Todos los textos publicados por la revista ORAL –sin excepción– se distribuyen amparados bajo la licencia Creative Commons 4.0 Atribución-No Comercial (CC BY-NC 4.0 Internacional), que permite a terceros utilizar lo publicado siempre que mencionen la autoría del trabajo y a la primera publicación en esta revista.

ORAL, es una publicación académica de difusión científica de las áreas disciplinares de la estomatología, enfocada a investigación clínica, básica y docencia relacionada con la estomatología.

Los artículos publicados son arbitrados por pares académicos en su mayoría externos a la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, bajo la modalidad doble ciego.

La revista Oral es un órgano de difusión científica con Acceso Abierto/Open Access

Incluida en los siguientes índices y bases de datos: LATINDEX, PERIÓDICA, IMBIOMED, EBSCOHost, MEDICALATINA, FUENTE ACADÉMICA DENTISTRY & ORAL SCIENCES SOURCE HELA.

Comité editorial internacional

DR. RAFAEL SEGURA SAINT-GERONS
Doctor en Odontología
Medicina Oral

JULIO ACERO MD, PhD
Associate Pr Chairman for training education
Hospital General Universitario Gregorio Marañón
Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial

DRA. ELSA VALDÉS MÁRQUEZ
Clinical Trials Service Unit & Epidemiological
Studies Unit, CTSU, University of Oxford

DRA. ELVIRA FERÉS-AMAT, DDS, PhD
Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial
Servicio de Odontopediatría
Hospital de Nens de Barcelona

DR. GABRIEL MARIO FONSECA
Odontología Antropológica y Forense
Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

E.E. VIOLETA YENDREKA GROSSKLAUS
Endodoncia
Universidad de La Frontera, Chile

MTRO. XAVIER CARNÉ HIDALGO
Prótesis Bucal y ATM
Universitat Internacional de Catalunya,
España

DR. PAULO ROGERIO FIGUEIREDO MAIA
Maxilofacial
Instituto Superior de Ciências da Saúde-Egas
Moniz, Portugal

EDUARD FERRÉ PADRÓ
Implantología Oral
Universidad Internacional de Cataluña

ANDREU PUIGDOLLERS PÉREZ, MD, DDS, MS, PhD
Ortodoncia
Universidad Internacional de Cataluña, España

MIGUEL ROIG CAYÓN
Odontología Restauradora
Universidad Internacional de Cataluña, España

DR. ANTONIO MARINO E.
Cirugía Maxilofacial
Universidad de Chile, Santiago de Chile

D. EN C. MAIRA QUEVEDO PIÑA
Radiología Oral y Maxilofacial
Universidad de Carabobo,
Venezuela

RUBÉN OVADIA DDS, MS
Periodoncia & Implantología
Práctica privada

NILLY BOROVOY DDS
Pediatric Dentist. Assistant Professor
Department of Pediatric Dentistry
Baylor College of Dentistry.
Manejo de conducta

MARCELO FERRER BLART
Director de posgrado de especialización odontológica
en Periodoncia e Implantología Quirúrgica
Universidad San Sebastián, Santiago de Chile

Comité editorial nacional

DR. FERMÍN GUERRERO DEL ÁNGEL
Periodoncia, UAT

C.D.E.RB. DAVID MARTÍN ROBLES ROMERO
Rehabilitación oral y oncología, UAN

DR. ADALBERTO ABEL MOSQUEDA TAYLOR
Medicina y patología oral, UAM, Xochimilco

DRA. VELIA AYDÉE RAMÍREZ AMADOR
Patología y medicina bucal, UAM

DR. JAVIER PORTILLA ROBERTSON
Patología oral, UNAM

DR. CÉSAR VILLALPANDO TREJO
Cirugía bucal y maxilofacial

DR. RAÚL ROSALES IBÁÑEZ
Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM

M.C.E. MARCO AURELIO ENCISO Y JIMÉNEZ
Ortodoncia, UPAP

UBALDO ORDUÑA RODRÍGUEZ
Rehabilitación oral, ULA

DR. ELÁN IGNACIO FLORES OROZCO
Doctorado en Ciencias Odontológicas
Maestría en Rehabilitación Oral
UAN/Sistema Nacional de Investigadores nivel 1

DR. EDUARDO ENSALDO CARRASCO
Calidad y Seguridad del Paciente
Facultad de Medicina, Universidad Panamericana
Sistema Nacional de Investigadores nivel 1

MTRA. MARÍA DE LOS ÁNGELES SALAZAR CRUZ
Labio, Paladar Hendido y Anomalías Craneofaciales
Hospital del Niño Poblano

Consejo editorial

MTRA. MA. ESTHER VAILLARD JIMÉNEZ
Educación superior

DR. JOSÉ RAMÓN EGUIBAR
Dolor

DR. ENRIQUE SOTO E.
Ciencias fisiológicas

DR. J. ANTONIO YAÑEZ SANTOS
Ciencias microbiológicas

DR. JUAN MANUEL APARICIO RODRÍGUEZ
Genética

DR. EDUARDO ENSALDO CARRASCO
Calidad y seguridad del paciente
Facultad de Medicina, Universidad Panamericana

C.D. ALEJANDRO IBARRA GUAJARDO
Estomatología pediátrica

ESP. CLAUDIA GIL ORDUÑA
Estomatología pediátrica hospitalaria

C.D. JOSÉ ARMANDO ARENAS MORÁN
Cirugía bucal y maxilofacial

LIC. RICARDO VILLEGAS T.
Catalogación temática

Responsable de educación continua: **MPMB Samantha Rivera Macías.**

Asesora en lengua extranjera: **Verónica Huitzil Márquez.** Consejo de redacción: **C.D. Verónica Márquez Roa** y **Dr. E. Fragoso.** Corresponsal en: República Argentina: **Dr. Daniel A. Urrutia García,** Universidad Nacional de Córdoba. República de Chile: **Prof. Dr. Gabriel M. Fonseca,** Facultad de Odontología Universidad de la Frontera.

Contenido

Artículos de investigación

Análisis de la experiencia de los adultos mayores: ¿cómo perciben la calidad del servicio en los consultorios dentales?

Ramírez-Tejeda MC.

2429

Cambios histológicos en los tejidos circundantes al órgano dental involucrado en la palatoplastia después de la aplicación biomecánica de ortodoncia en pacientes con labio y paladar hendido

Zamora-Escobar Y, Burciaga-Nava JA, Cisneros-Pérez V, Gómez Palacio-Gastélum M, Gaitán-Cepeda L.

2437

Evaluación y asociación de la maloclusión Clase II esquelética con la postura corporal

Montes-Chavira LO, Campos-Torres RM, González-Acosta A, Monreal-Romerol HA, Ocañas-Peña F, Álvarez-Ramírez A, López-Rocha G, Muela-Campos D.

2445

Artículo de revisión

Calidad de vida y salud oral en niños. Revisión sistemática

Juárez-López MLA, Marín-Miranda M, Murrieta-Pruneda F, Hernández-Palacios RD.

2452

Casos clínicos

Uso de scaffold Ossix® Volumax en implante inmediato con ausencia de tabla vestibular en zona estética. Reporte de caso

Sotomayor-Blásquez A, Martínez-Gutiérrez D, Mayoral-García VA.

2458

Rehabilitación de defecto maxilar mediante prótesis parcial removible con obturador: reporte de un caso clínico y revisión de la literatura

Flores-Orozco EI, Morín-Cuéllar E, Robles-Romero DM, Asencio-Rentería ER, Fabela-Rodríguez AA.

2463

Contents

Research articles

Analysis of the elderly's experience: How do they perceive the quality of service in dental offices?

Ramírez-Tejeda MC.

2429

Histological changes in tissues surrounding the dental organ involved in palatoplasty after biomechanical orthodontic application in patients with cleft lip and palate

Zamora-Escobar Y, Burciaga-Nava JA, Cisneros-Pérez V, Gómez Palacio-Gastélum M, Gaitán-Cepeda L.

2437

Evaluation and association of skeletal Class II malocclusion with the corporal posture

Montes-Chavira LO, Campos-Torres RM, González-Acosta A, Monreal-Romerol HA, Ocañas-Peña F, Álvarez-Ramírez A, López-Rocha G, Muela-Campos D.

2445

Review article

Quality of life and oral health in children. Systematic review

Juárez-López MLA, Marín-Miranda M, Murrieta-Pruneda F, Hernández-Palacios RD.

2452

Clinical cases

Use of Ossix® Volumax scaffold in immediate implant placement with absence of buccal plate in aesthetic zone. Case report

Sotomayor-Blásquez A, Martínez-Gutiérrez D, Mayoral-García VA.

2458

Rehabilitation of maxillary defect by partial removable prosthesis with obturator: clinical case report and literature review

Flores-Orozco EI, Morín-Cuéllar E, Robles-Romero DM, Asencio-Rentería ER, Fabela-Rodríguez AA.

2463

Análisis de la experiencia de los adultos mayores: ¿cómo perciben la calidad del servicio en los consultorios dentales?

Analysis of the elderly's experience: How do they perceive the quality of service in dental offices?

Mary Carmen Ramírez-Tejeda.*

*Profesora del Diplomado de Administración y Marketing del Consultorio Dental, UPAEP.

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP). Puebla, México.

Resumen

Introducción. El aumento de la esperanza de vida ha provocado un envejecimiento global de la población, lo que ha incrementado la demanda de atención en salud, particularmente entre los adultos mayores. En México, la prevalencia de enfermedades bucales en este grupo es alarmante, entre las que destaca la alta incidencia de caries dental. **Objetivo.** Analizar las experiencias de los adultos mayores en relación con los aspectos mejor evaluados de la calidad del servicio en los consultorios dentales privados de Puebla, México. **Metodología.** Se utilizó un enfoque cualitativo con una metodología inductiva exploratoria. Se realizaron entrevistas en profundidad a un grupo de 30 adultos mayores (15 mujeres y 15 hombres) con un rango de edad de entre 60 y 96 años (mediana de 72 años), para conocer sus experiencias y opiniones sobre la atención recibida en los consultorios dentales privados. **Resultados.** Los resultados muestran que la limpieza de las instalaciones es altamente valorada, mientras que la modernidad o el lujo del consultorio no son factores determinantes. Los aspectos más relevantes para los pacientes son la seguridad, la empatía y la cercanía del odontólogo. Además, se observó una percepción negativa sobre la fiabilidad de la atención, debido a la falta de procedimientos como la firma del consentimiento informado y la toma de signos vitales. **Conclusiones.** Este estudio contribuye a la comprensión de las necesidades y expectativas de los adultos mayores respecto a los servicios odontológicos privados, y sugiere que la mejora de la calidad de la atención y la implementación de protocolos de seguridad podría incrementar la satisfacción y fidelización de los pacientes.

Palabras clave: adultos mayores, calidad del servicio, salud dental, odontología geriátrica, percepción.

Abstract

Introduction. The increase of life expectancy has led to a global aging of the population, which has increased the demand for health, particularly among older adults. In Mexico, the prevalence of oral diseases in this group is alarming, including a high incidence of dental caries stands out. **Objective.** To analyze the experiences of 30 older adults in relation to the best evaluated aspects of service quality in private dental offices in Puebla, Mexico. **Methodology.** A qualitative approach with an exploratory inductive methodology was used. In-depth interviews were conducted with a group of older adults (15 women and 15 men) ranging in age from 60 to 96 years (median 72 years), to learn about their experiences and opinions on the care received in private dental offices. **Results.** The results show that the cleanliness of the facilities is highly valued, while the modernity or luxury of the dental office are not a determining factors. The most important aspects for patients are the safety, empathy, and closeness of the dentist. Additionally, a negative perception of the reliability of care was observed, due to the lack of procedures such as signing informed consent forms and the taking vital signs. **Conclusions.** This study contributes to the understanding of the needs and expectations of older adults regarding private dental services and suggests that improving the quality of care and implementing safety protocols could increase patient satisfaction and loyalty.

Key words: Elderly, service quality, dental health, geriatric dentistry, perception.

INTRODUCCIÓN

El aumento de la esperanza de vida ha originado un envejecimiento global de la población, con un crecimiento significativo de adultos mayores, especialmente en países en desarrollo, como México. Este fenómeno ha dado lugar a un aumento de las enfermedades asociadas al envejecimiento, entre ellas la diabetes y las enfermedades cardiovasculares. La salud oral, estrechamente vinculada con estas condiciones, afecta la calidad de vida de los adultos mayores, lo que limita su alimentación, su estética dental y su bienestar psicológico.^{1,2} En México, el 98% de los adultos mayores padece caries dental,³ y el acceso a los servicios dentales está restringido principalmente por la capacidad de pago, ya que la mayoría de los servicios se ofrecen en consulta privada.^{4,5}

Este panorama destaca la necesidad de evaluar la calidad de los servicios de salud oral para los adultos mayores. Sin embargo, existen pocos estudios cualitativos que exploren las experiencias de los adultos mayores en servicios dentales, un área poco investigada.⁶ A pesar de que algunos estudios han identificado barreras para acceder a los servicios odontológicos, solo algunos han analizado en profundidad las experiencias de los pacientes durante la prestación del servicio.⁷ Además, los servicios dentales privados, que son frecuentemente la única opción para los adultos mayores en muchas regiones de Latinoamérica, han sido insuficientemente investigados.⁸

El objetivo de este estudio fue analizar las experiencias de los adultos mayores en relación con la calidad de los servicios en los consultorios dentales privados de Puebla, México, para contribuir a la comprensión de sus necesidades y expectativas en este ámbito.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño

Se adaptó una metodología inductiva exploratoria para analizar las experiencias de los adultos mayores sobre la calidad del servicio percibida en los consultorios dentales. El estudio se llevó a cabo en Puebla, México. La finalidad fue llenar el vacío existente con respecto a la escasez de investigación relacionada con la calidad de los servicios de atención de salud oral para adultos mayores.⁶ De esta forma, se invitó a participar a una muestra no representativa y se estableció un enfoque cualitativo, dado que recientemente se ha explorado que aplicar este método impacta de manera positiva en la comprensión de la calidad del servicio y la falla del mismo, ya que ambos tópicos se han estancado debido al determinismo cuantitativo a través del cual se han analizado.⁹ El estudio recibió la aprobación del comité de ética de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP), y se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes.

Participantes

El método utilizado para admitir a los adultos mayores que han acudido a servicios dentales en consultorios privados de Puebla, México, durante un año o más, fue el de muestreo no

probabilístico, por juicio del investigador. Los participantes de esta investigación fueron 30 adultos mayores, 15 hombres y 15 mujeres de 60 años de edad, o más (**cuadro 1**), regido este parámetro por el último informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS).¹⁰

Instrumento y procedimiento

Los datos se recopilaron de acuerdo con un formato de entrevista semiestructurada. La guía de la entrevista incluyó preguntas abiertas, lo que permitió obtener un nivel adecuado para comparar las entrevistas entre sí, así como una

Cuadro 1. Adultos mayores entrevistados.

Código*	Edad	Profesión	Género	Estatus profesional
E1	74	Ama de casa	Femenino	Activo
E2	75	Contador	Masculino	Retirado
E3	96	Ingeniero	Masculino	Retirado
E4	74	Ingeniero	Masculino	Retirado
E5	64	Pediatra	Femenino	Retirado
E6	64	Empresario	Masculino	Activo
E7	73	Enfermera	Femenino	Retirado
E8	78	Carpintero	Masculino	Retirado
E9	86	Médico	Femenino	Retirado
E10	67	Ginecóloga	Femenino	Activo
E11	62	Geriatra	Femenino	Activo
E12	72	Ingeniero	Masculino	Activo
E13	71	Enfermera	Femenino	Retirado
E14	80	Ama de casa	Femenino	Activo
E15	69	Psicóloga	Femenino	Activo
E16	70	Empresario	Masculino	Activo
E17	60	Empresario	Masculino	Activo
E18	60	Arquitecto	Masculino	Activo
E19	92	Prestamista	Masculino	Retirado
E20	75	Ama de casa	Femenino	Activo
E21	63	Veterinario	Masculino	Activo
E22	71	Profesor	Masculino	Retirado
E23	77	Abogado	Masculino	Retirado
E24	64	Mecánico	Masculino	Activo
E25	88	Chofer	Masculino	Retirado
E26	68	Contador	Femenino	Activo
E27	72	Enfermera	Femenino	Retirado
E28	65	Profesora	Femenino	Retirado
E29	72	Empresaria	Femenino	Retirado
E30	91	Telefonista	Femenino	Retirado

narrativa sin obstrucciones. Dicha guía es el resultado de tres entrevistas piloto llevadas a cabo de manera previa al avance del trabajo de campo. Las entrevistas se realizaron de manera individual y presencial, de modo que fuera posible captar las emociones, sensaciones y respuestas objetivas de esta población. El trabajo de campo fue de octubre de 2021 a enero de 2022. Las entrevistas tuvieron una duración de entre 32 y 80 minutos (con una media de 38 minutos) y se grabaron con el consentimiento previo de los participantes, para posteriormente ser transcritas para su análisis.

Análisis de datos

La siguiente etapa fue el análisis de los datos, que se enfocó en un método iterativo, en el que se alternan lecturas emergentes de los datos y con la utilización ética de modelos, teorías y explicaciones existentes.¹¹ Este enfoque da pauta a un proceso reflexivo por parte del investigador que le permite aterrizar los datos y enlazarlos con conocimientos y herramientas existentes para clarificar las percepciones obtenidas.^{11,12} Cabe destacar que las citas se tradujeron y se

revisaron a conciencia por expertos para que permanecieran fidedignas a la cita original. En el **cuadro 2** se presenta la codificación de los temas y el análisis de los datos empíricos.

Análisis de resultados

Se entrevistó a los pacientes que acudieron a un consultorio dental privado por un año o más. Hubo entrevistados sin educación formal, con conocimientos de oficios y otros con profesiones; de igual modo, expresaron el estatus profesional en el que se encontraban, activo o jubilado (**cuadro 1**). Después de las 30 entrevistas, no se encontraron nuevas percepciones por lo que la recolección de datos se consideró saturada.

Durante el análisis de las entrevistas surgieron 14 temas, agrupados en cinco áreas clave: elementos físicos de la clínica dental, credibilidad del paciente hacia el dentista, prontitud del odontólogo para atender las necesidades del paciente, seguridad que transmite el odontólogo y comprensión, y, finalmente, cercanía del odontólogo hacia su paciente. Los temas y las unidades de significado identificadas en este estudio se muestran en el **cuadro 2**.

Tabla 2. Desarrollo de los temas a través de la codificación basadas en las entrevistas de los adultos mayores.

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Palabras clave
Experiencias de los adultos mayores	Elementos físicos de la clínica dental	Instalaciones mobiliarias del consultorio	nula atención al mobiliario; limpio; zona limpia, aroma a limpio; orden; pulcritud; doctor moderno; doctor joven; doctor presentable; doctor pulcro; incumplimiento de tiempo de entrega de aparatos removibles (plaquitas); culpa al laboratorio por la demora;
	Credibilidad del paciente hacia el dentista	Presentación del dentista	doctor muestra interés; dentista busca soluciones; sin historia clínica; preocupación por no tener expediente clínico; nulas firmas de consentimientos informados; importancia de la historia clínica; horarios prudentes; nula atención inmediata a urgencias; intención de atención; confianza; competente; profesional; gran experiencia; respeto; trato cordial; amabilidad; atención esmerada; tacto; brinda seguridad; conocimientos técnicos; diplomomas; empatía del dentista; paciencia; profesa valores; procurar gustos de los pacientes; atención personalizada; preocupación por comodidad; compresión de necesidades de adultos mayores
		Promesas sobre el tiempo del tratamiento	
		Interés de solución ante padecimientos dentales	
	Prontitud del odontólogo para atender necesidades del paciente	Expediente clínico	
		Disponibilidad del odontólogo	
	Seguridad que transmite el odontólogo	Disposición para brindar atención al paciente	
		Confianza hacia el dentista	
		Trato digno por parte del odontólogo	
	Comprensión y cercanía del odontólogo hacia su paciente	Conocimiento profesional del dentista	
Atención personalizada para el paciente			
		Comprensión por parte del odontólogo sobre las necesidades del paciente	
		Horarios de trabajo convenientes para el paciente	

Percepción

Elementos físicos de la clínica dental

Instalaciones mobiliarias de la clínica dental

Los participantes mencionaron de manera reiterada que el mobiliario de las instalaciones no era un aspecto en el que centraban su atención, considerándolo un factor secundario al momento de decidir qué oficina dental elegirían para su atención oral. De igual manera, se destacó una idea común entre la mayoría de los participantes: las instalaciones no necesitan ser lujosas para determinar la calidad del servicio.

“Entras y tiene una sala de espera y donde te atiende, pero no me he fijado cómo son los muebles; sinceramente te lo digo, el lujo de las cosas y lugares no importa, no es que sea payasa, pero honestamente es en lo que menos me fijo, eso no es de relevancia para mí”. (E5, 2021).

“Podrán tener una clínica lujosa, porque así te la vende, todo muy ¡wow!, pero servicio pésimo, hacen muy mal las cosas y sorprende, porque están en la mejor zona de Puebla y esperas un excelente servicio y no fue así, ese lujo no es importante, fue lamentable lo que me hicieron, me sentí engañada”. (E1, 2021).

“Un sillón dental, nada del otro mundo, aunque sea antiguo o moderno es un sillón, él no hace el trabajo, es solo un medio. Aparte yo ya soy muy viejo y no por eso, no funciona o dejo de hacer las cosas bien, a mis 96 años sigo practicando tenis”. (E3, 2021).

En este sentido, para los adultos mayores un aspecto de particular relevancia fue la percepción de la limpieza del entorno, que se destacó repetidamente en las respuestas de todos los entrevistados. Los participantes indicaron que, además de observar visualmente la limpieza de las instalaciones, también empleaban el sentido del olfato para evaluar y confirmar la sensación de higiene en las instalaciones.

“El consultorio de mi dentista es superlimpio, entras y hasta huele diferente a la calle, mi dentista es muy ordenada, todo quiere que salga a la perfección”. (E21, 2022).

“Se percibe un aroma a limpieza, en el sanitario pone papel para secarse las manos, no toalla, las instalaciones tienen un aspecto muy pulcro”. (E26, 2022).

“Toda mi vida trabajé en las fuerzas militares para preparación de estudiantes de enfermería, la limpieza es parte de mi día a día. Mi dentista no tiene preparación militar, pero es la mujer más ordenada que conozco y su orden se refleja en lo pulcro de las instalaciones”. (E7, 2021).

Presentación del dentista

Por último, en cuanto a los elementos físicos de la clínica dental, los comentarios de los participantes evidenciaron opiniones divididas sobre la percepción de la presentación del dentista. La mayoría se ubicó en un punto intermedio: para algunos, este aspecto no es relevante e incluso pasa desapercibido y no lo consideran determinante para evaluar la calidad del servicio. No obstante, para otros adultos mayores la presentación del dentista sí es un factor primordial a la hora de valorar la consulta.

“La apariencia de una persona es muy diferente al trato. Mi dentista es muy joven y puede andar muy pachón y todo,

pero ya es un doctor y son atentos, su apariencia para mí es normal, nada extraordinario, no es importante para mí”. (E3, 2021).

“Nunca me he fijado a detalle, trae su batita blanca y no es que sea distraída, es que no es una cuestión importante para mí, yo me fijo en otras cosas. Actualmente hasta doctores tatuados hay y yo soy muy moderna, pueden vestirse como quieran, no es algo que yo valore”. (E15, 2022).

“Es muy pulcro, se ve de 40, hace mucho deporte y se ve muy joven, usa pantalón de vestir, zapatos bien boleados, camisas slim fit y una bata, es un tipazo, excelente trato”. (E2, 2021).

“Siempre muy presentable, bien peinadito, usa guayaberas blancas o las cosas que se ponen los dentistas, zapatos de vestir bien lustrados, bien perfumadito, ah y tiene todos sus dientes, es contemporáneo a mí, nos entendemos bien”. (E1, 2021).

Credibilidad del paciente al dentista

Promesas sobre el tiempo del tratamiento

Los adultos mayores expresan diversas preocupaciones relacionadas con la credibilidad que tienen en los profesionales de la salud bucal. Según las experiencias compartidas durante las entrevistas, la mayoría de ellos considera que el odontólogo no cumple con los tiempos prometidos para la entrega de los tratamientos. En particular, los trabajos mencionados por los adultos mayores son dispositivos especializados que no se pueden entregar de inmediato, ya que requieren la intervención de terceros para su fabricación. Este retraso, causado por fallos en las entregas del proveedor del dentista, genera una situación recurrente: el odontólogo culpa al laboratorio y pide a los pacientes regresar en otra ocasión. Esta situación resulta incómoda para los pacientes, ya que no se les informa de los retrasos ni antes de la cita ni al llegar, sino hasta que el profesional finaliza el tratamiento de otro paciente y les comunica el inconveniente.

“Lo malo de mi doctor es que no cumple cuando me ha hecho mis plaquitas, siempre me trae a la vuelta, dice que el laboratorio no le ha llevado mi trabajo y con lo retirado que me queda, no me gusta que no me avise, mínimo podría hacerme una llamada”. (E4, 2021).

“Mi dentista cumple cuando son cosas sencillas, que puede solucionar al momento, pero cuando me mató el nervio y tenía que ponerme una corona, fue un ‘cuete’, primero que no le habían llevado mi trabajo y así se la pasaba echando la culpa al laboratorio y después que no me quedaba la condenada corona, al final quedó, pero sí es una lata cuando es más complicado”. (E17, 2022).

Interés de solución ante padecimientos dentales

Por el contrario, este aspecto fue valorado de manera positiva por los adultos mayores, siendo la única área de estudio de esta sección que cumplió favorablemente con las percepciones de la mayoría de los adultos mayores. Esto debido a que el interés demostrado por los dentistas hacia las problemáticas dentales específicas de los adultos mayores les brinda tranquilidad, lo que los motiva a seguir acudiendo a los consultorios odontológicos.

“Mi dentista muestra 100% de interés en arreglarme los problemas que llevo, yo me siento en buenas manos, me da tranquilidad, tan es así que me explica hasta qué pasta tengo que usar o luego me marca para saber cómo sigo”. (E6, 2021).

“Mi doctor se interesa totalmente en darme solución, me da calma porque cualquier cosa que me pase, sé que lo arreglará, aunque luego se equivoque, pues lo corrige. Mira, no te miento, me acaba de llamar en la mañana, quiere que vaya a consulta el próximo miércoles, te digo, yo le hice una llamada, no me pudo contestar, pero ve, luego, luego, me la regresó”. (E8, 2022).

“Mi doctor se ha equivocado, pero es ser humano y todos cometemos errores, el interés que tiene por solucionarme mis problemas es genuino y eso me da tranquilidad”. (E10, 2022).

Expediente clínico

Los participantes expresaron una preocupación común en los consultorios dentales, que se refleja en tres aspectos clave. En primer lugar, la generalidad señaló la ausencia de un registro adecuado de sus padecimientos y tratamientos en los expedientes clínicos. En segundo lugar, destacan la falta de información previa proporcionada por los dentistas sobre las complicaciones, ventajas y desventajas de los tratamientos a los que serán sometidos. Por último, mencionan que nunca han firmado notas médicas. La mayoría de los participantes hizo una pausa para reflexionar sobre estos puntos, reconociendo la trascendencia de mantener un orden en las historias clínicas y enfatizando la preocupación por no contar con la documentación necesaria para proteger su integridad como pacientes.

“No me consta que tenga historia clínica y eso es importante, aunque dice que todo lo tiene en su memoria, la historia de mis dientes la tiene en su cabeza, supongo que puede grabarse en su cabeza la de todos los pacientes, aunque eso no es bueno, ¡ah!, pero los pagos, sí los anota, eso sí he visto, que saca su libretita y anota”. (E28, 2022).

“Algo que hizo que dejara a mi doctor fue la decepción, pues me decepcionó porque él ya no te atiende, él te recibe en un cubículo, te revisa y le dice a una niña qué hacer y esa niña te lleva a otro cubículo y te trabaja, siempre dejaba las cosas mal, o sea él no te hace el trabajo, es que ya es tan conocido que ya bajó su calidad, ya no puede con tantos pacientes, ya ni veo mi expediente, nunca firmo nada, si me pasa algo, se meten en problemas, es preocupante pensar el tiempo que pasé ahí sin un documento que me respalde y me cuide”. (E16, 2022).

“Yo padezco enfermedades como todos los viejitos, ¿tú crees que alguna vez me ha tomado la presión mi dentista?, no, es algo que no me gusta, pero ya me acostumbré, espero que nada malo me pase, porque es buena persona y le puedo pegar un susto. Una vez me desmayé en otra clínica que está en otra ciudad, cuando no vivía aquí en Puebla, y ya siempre me tomaban la presión y la glucosa”. (E9, 2022).

Prontitud del odontólogo para atender necesidades del paciente

Disponibilidad del odontólogo

La mayoría de los adultos mayores coinciden en que los odontólogos tienen disponibilidad para atender a los pacientes.

Aun así, los participantes señalan que esta disponibilidad está restringida a horarios y días específicos de la semana. En este contexto, muchos de ellos comparan la atención de los odontólogos con la de los médicos, una observación recurrente en las respuestas. Según su percepción, los profesionales dentales no tienen la misma disponibilidad continua que los médicos.

“Mi doctor me atiende siempre y cuando sea de lunes a viernes y no sea fuera de sus horarios, así muy disponible, no, no es como los pobres médicos que 24/7”. (E13, 2022).

“Sí se encuentra disponible mi dentista para atenderme, siempre y cuando sea en sus horarios de atención, obvio, sí es domingo, no me atiende, si voy con el reumatólogo, pues él sí está totalmente disponible”. (E20, 2022).

Disposición para brindar atención al paciente

En continuidad con la línea de investigación, la mayoría de los adultos mayores creen que es fundamental que los odontólogos estén dispuestos a atenderlos, especialmente porque perciben que la retribución económica por los servicios es la principal motivación detrás de la prestación de los mismos. Aunque los adultos mayores esperan que los odontólogos estén dispuestos, su capacidad de pago influye significativamente en su acceso real a los servicios.

“Mi doctora se muestra dispuesta a atenderme, si no me voy con la competencia”. (E11, 2022).

“Es algo que deben tener, siempre se muestran dispuestos, pues le voy a llevar dinero, ni modo que me diga que no, bueno, ahora quién sabe verdad, puede tener muchos pacientes, pero se me hace algo normal, algo que deben tener todos”. (E12, 2022).

Seguridad que transmite el odontólogo

Confianza hacia el dentista

Los discursos de la mayoría de los adultos mayores fueron relativamente simples de interpretar y reflejaban una naturalidad al describir su percepción de la atención dental. Gran parte de los participantes indicó sentirse seguros y confiados en los dentistas que los atienden, depositando dicha confianza en el compromiso y la dedicación de los odontólogos, así como en los resultados satisfactorios de tratamientos previos. Aunque inicialmente no surge una confianza inmediata, los adultos mayores mencionaron que, al acudir por primera vez a un consultorio, mantienen la esperanza de recibir una atención adecuada. Sin embargo, esta confianza se fortalece con el tiempo, de modo que muchos de los entrevistados refirieron asistir al mismo dentista durante un período de diez a veinte años. La mayoría de los odontólogos que atienden a estos adultos mayores tienen entre 38 y 50 años de edad, y aunque algunos de los entrevistados subrayan que no les molesta que sus dentistas sean más jóvenes, manifiestan una preferencia por confiar en la juventud de los profesionales. Los testimonios de los entrevistados evidencian que han mantenido relaciones estables con sus dentistas durante largos períodos.

“Mi dentista es muy competente, es muy segura de sí misma y transmite esa seguridad, me siento tranquila y en confianza”. (E14, 2022).

“No me interesa si un doctor tiene muchísima más experiencia que el mío, con el que tengo, tengo más que suficiente, lo conozco desde hace bastante tiempo y mientras no tenga ningún problema de atención y tenga buenos resultados de los tratamientos que me hace, voy a seguir yendo con él. Mi doctor me da seguridad, me inspira confianza, me resuelve y sus precios son razonables”. (E19, 2022).

“Yo sé que mi dentista me soluciona cosas, confío en él, sé que hay más dentistas y tenía otro dentista con más experiencia, pero hay que apoyar a la gente joven, yo lo conocí desde que estudiaba, me siento segura, me siento tranquila, por eso voy con mi dentista más joven”. (E30, 2022).

Trato digno por parte del dentista

De manera similar, es positivo el reconocimiento que gran parte de los adultos mayores otorga al buen trato brindado por los dentistas, y destacan especialmente la cordialidad de los profesionales en el área dental. Este trato es altamente valorado por los participantes, quienes subrayan el respeto como un valor crucial que la mayoría de los dentistas de los entrevistados demuestran. En sus discursos, los participantes describen de manera recurrente que consideran este trato cordial como una característica distintiva, que no siempre encuentran en otros profesionales de la salud.

“El trato es de seres humanos, todos nos debemos respeto, pero no todos los profesionistas son así, afortunadamente yo encontré un extraordinario ser humano en mi dentista”. (E18, 2022).

“Mi dentista es muy amable, muy linda y respetuosa, me marca después de las citas para saber cómo estoy, se interesa mucho por mí”. (E27, 2022).

“Atención esmerada, es una doctora muy recta, por eso no he ido con otro dentista”. (E25, 2022).

Conocimiento profesional del dentista

Por último, los adultos mayores enfatizaron los diversos reconocimientos y credenciales del profesional dental, los cuales generan confianza en sus habilidades. En este contexto, la mayoría de los participantes confirmaron su confianza en los conocimientos del dentista, basándose en los tratamientos previos realizados, los cuales han sido funcionales y sin anomalías.

“Me da seguridad mi dentista, por la manera en la que habla, lo hace seguro y eso me da confianza, aparte que me fijé y sus estudios los hizo en México y tenía preparación en Estados Unidos”. (E22, 2022).

“Se ve que sabe, tiene una pared repleta de reconocimientos, respeta al paciente, pregunta antes de intervenir, y atiende al paciente en sus necesidades, eso me da seguridad”. (E29, 2022).

“Mi nueva doctora hasta atiende a mis niños, no me dice que no, tiene mucha preparación, vamos muchos viejitos y los viejitos llevamos a nuestros nietos con ella, tiene una pared repleta de títulos, su consultorio es muy pequeñito, pero eso no me importa, yo voy porque nos atiende extraordinariamente bien. Sé que me hace las cosas bien, su trabajo la respalda, hasta el momento, todo ha funcionado perfecto en mi boca”. (E23, 2022).

Comprensión y cercanía del odontólogo hacia su paciente

Atención personalizada para el paciente

Continuando con la línea de estudio, varios adultos mayores expresaron una apertura hacia sus sentimientos, haciendo hincapié en el aprecio que reciben de sus odontólogos. Este sentimiento, descrito como mutuo, surge principalmente en razón de la atención altamente personalizada y esmerada que brindan los dentistas, quienes logran generar vínculos de confianza con sus pacientes. De igual modo, para ofrecer una atención personalizada óptima, es preciso que exista una conexión positiva y de confianza entre los pacientes mayores y los profesionales de la salud. Los participantes mencionaron momentos clave que explican por qué siguen siendo pacientes habituales de los mismos profesionales. Entre estos aspectos, muchos valoran especialmente detalles como la selección de música acorde a sus gustos, el apoyo proporcionado para subir o bajar del sillón dental y la compañía durante la entrada o salida del consultorio, destacando el gesto de apoyo con el brazo por parte del odontólogo.

“A mi hija que ya falleció y tenía una enfermedad, le decía: «Magui, ya te voy a poner a Juan Gabriel», porque sabía que a mi hija le gustaba Juan Gabriel y yo veía que le tenía mucha paciencia, por eso yo también me atendía con él. A mí me pone danzón, me procura”. (E20, 2022).

“Es necesario que tengan atenciones personalizadas con nosotros, los adultos mayores, la fuerza no es la misma. Deben los doctores hacer una labor más allá de solo ver la boca, deben tratarnos como personas, a mí me ayuda mi doctora hasta a caminar, me da su brazo para subir y bajar del sillón y para despedirme, siento un cariño especial y agradecido”. (E9, 2022).

Comprensión por parte del odontólogo sobre las necesidades del paciente

La mayoría de los entrevistados ponen de relieve la valoración positiva que los dentistas evidencian al tener en cuenta la comodidad de los adultos mayores. Los participantes mencionan que los odontólogos suelen preguntarles frecuentemente por su bienestar durante el tratamiento, y ajustan las herramientas y técnicas según las necesidades específicas de cada paciente. Este enfoque es altamente valorado por los adultos mayores, quienes aprecian los cuidados adicionales proporcionados por los dentistas, especialmente debido a las necesidades particulares que enfrentan como población que requiere atención especializada y constante.

“Tengo mi rodilla mal, la tengo doblada y siempre se preocupó por esto, me ofrecía un cojín para mayor comodidad”. (E5, 2021).

“Siempre me auxiliaba, uno ya es grande y necesitamos cuidados diferentes, así como que nos comprendan. Yo estoy solo en el mundo y a veces necesitamos comprensión de las personas que nos brindan cuidados, como las enfermeras, los doctores de los hospitales o los dentistas”. (E3, 2021).

Horarios de trabajo convenientes para el paciente

Para concluir con este análisis de resultados, los entrevistados indicaron de manera recurrente su preferencia por recibir

atención en horarios matutinos, un aspecto que los dentistas consideran al ofrecerles espacios de consulta. Esto se debe a que, para muchos adultos mayores, salir de casa cuando empieza a oscurecer es complicado.

“Mi dentista me daba horarios adecuados a mis tiempos, cuando yo llegaba, porque soy una persona grande y no puedo estar mucho tiempo fuera de casa. Mis hijos me acompañaban, pero les dan nervios cuando salgo, porque la otra vez que fui al doctor me caí y me fracturé la clavícula”. (E20, 2022).

“Mi dentista, siempre me atiende supertemprano, sabe que, como personas grandes, madrugamos, yo creo que, porque no podemos dormir y para evitar accidentes, me tiene esta consideración”. (E24, 2022).

DISCUSIÓN

Los resultados revelaron que la generalidad de los adultos mayores valora especialmente dos aspectos clave: la sensación de seguridad que transmite el odontólogo y la comprensión y cercanía del profesional hacia el paciente. Estos resultados son coherentes con estudios previos que también subrayan la relevancia de la confianza y el trato empático en la relación odontólogo-paciente. En concordancia con las investigaciones de Pham *et al.*,¹³ se observó que los adultos mayores valoran significativamente la disposición del odontólogo para dar atención personalizada, lo que impacta positivamente en la percepción de la calidad del servicio. Esta percepción coincide con los hallazgos de Tiwari *et al.*,¹⁴ quienes afirmaron que una comunicación clara y empática fortalece la relación de confianza entre los pacientes y los profesionales de la salud.

Además, se destaca la necesidad de integrar aspectos éticos y de confianza en la atención dental en el contexto de la gestión de la información clínica. Los participantes mencionaron la relevancia de contar con documentos actualizados como las historias clínicas y los consentimientos informados, hecho fundamental para garantizar la protección de su integridad y la confianza en el odontólogo. Este hallazgo es consistente con lo señalado por Linde,¹⁵ quien también reportó preocupaciones sobre la gestión de la información clínica en países desarrollados. Este aspecto refuerza la necesidad urgente de mejorar la administración de los datos clínicos en la odontología, particularmente en lo que respecta a los adultos mayores, un grupo vulnerable que requiere un manejo adecuado de su historial médico.

Por otro lado, las percepciones de los adultos mayores sobre la calidad del servicio en consultorios dentales se alinean con estudios anteriores que han identificado la limpieza y la estética de las instalaciones como factores clave en la percepción de la calidad. Akdere *et al.*¹⁶ informaron que la limpieza y las condiciones físicas del entorno son aspectos fundamentales para los pacientes en entornos de atención de salud. No obstante, mientras que estudios previos se han centrado en el impacto de estos elementos físicos, el presente estudio también destaca la relevancia de la relación personal entre el odontólogo y el paciente como un factor concluyente en la satisfacción.

Asimismo, la accesibilidad y disponibilidad del odontólogo, mencionada como un desafío en esta investigación, igualmente ha sido identificada por otros autores, como Smith *et al.*,¹⁷ quienes destacaron la percepción de los adultos mayores en relación con la limitación de horarios en los servicios odontológicos. Esta dificultad para planificar las citas dentales con la misma flexibilidad que otros servicios médicos, genera estrés y limita el acceso adecuado a la atención.

Este estudio aporta información valiosa, tanto para la literatura como para los profesionales de la odontología, pero tiene algunas limitaciones. En primer lugar, se basó en una muestra no representativa de adultos mayores, lo que limita la capacidad de generalizar los hallazgos a toda la población en esta franja etaria. Además, la investigación no incluyó la fase de implementación de estrategias de marketing en los consultorios dentales, lo que supone una oportunidad para que estudios futuros exploren cómo estas estrategias pueden influir en la fidelización y satisfacción de los pacientes. Dado que el estudio se centró exclusivamente en un enfoque cualitativo, los resultados obtenidos no pueden aplicarse a la población en su totalidad. Por lo tanto, se recomienda complementar este enfoque cualitativo con estudios cuantitativos que permitan obtener una evaluación más amplia y representativa.¹⁸

Otra limitación importante es que, aunque el estudio se centró en adultos mayores, no se consideró el nivel socioeconómico de los participantes como una variable comparativa. Incluir esta variable en futuras investigaciones podría proporcionar una comprensión más profunda de la forma en que factores socioeconómicos influyen en la percepción y satisfacción con los servicios dentales.¹⁹

En cuanto a futuras líneas de investigación, sería relevante explorar cómo la implementación de estrategias de mercadotecnia sanitaria, tales como la fidelización y el marketing relacional, impactan directamente en la retención de pacientes,²⁰ especialmente en poblaciones vulnerables como los adultos mayores.⁶ Además, sería interesante investigar las diferencias en la calidad del servicio percibida por los pacientes en diferentes tipos de servicios dentales, tanto públicos como privados. Finalmente, una línea de investigación futura podría centrarse en cómo los avances tecnológicos y la digitalización de los servicios odontológicos pueden mejorar el acceso y la experiencia de atención en este grupo etario.⁶

CONCLUSIONES

Este estudio analizó las experiencias de los adultos mayores sobre la calidad del servicio en consultorios dentales privados en Puebla, México. Los resultados revelaron que, aunque la estética del consultorio es secundaria, la limpieza y la seguridad son altamente valoradas. La empatía, cercanía y confianza del odontólogo fueron considerados factores clave para la fidelización a largo plazo. Un hallazgo relevante fue la percepción negativa sobre la fiabilidad de los servicios, particularmente en la ausencia de procedimientos como la firma del consentimiento informado y el acceso al expediente médico, lo que subraya la necesidad de mejorar la protección de los pacientes. Esta investigación proporciona valiosas

orientaciones para mejorar la atención dental y contribuye a la literatura científica, especialmente en relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, resaltando la relevancia de garantizar el acceso a servicios de salud de calidad para los adultos mayores.

REFERENCIAS

- Lindmark U, Ernsth-Bravell M, Johansson L, Finkel D. Oral health is essential for quality of life in older adults: A Swedish National Quality Register Study. *Gerodontology*. 2021; 38(2): 191-8. doi: 10.1111/ger.12514.
- Wu CZ, Yuan YH, Liu HH, Li SS, Zhang BW, Chen W, *et al*. Epidemiologic relationship between periodontitis and type 2 diabetes mellitus. *BMC Oral Health*. 2020; 20(1): 1-15. doi: 10.1186/s12903-020-01180-w
- Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores, INAPAM. Salud bucodental en las personas mayores. Gobierno de México [Internet]. 2019 [consultado feb 3 2025]. Disponible en: <https://www.gob.mx/inapam/es/articulos/salud-bucodental-en-las-personas-mayores?idiom=es>
- Cruz-Palma G, Nakagoshi-Cepeda AA, Quiroga-García MA, Palomares-Gorham PI, Galindo-Lartigue C, González-Meléndez R. Sustentabilidad en los servicios de salud bucal en México. *Odontología Vital*. 2018; 2(29): 39-42.
- Ramos E. Análisis de la participación laboral de los adultos mayores con base en un modelo *logit*. La situación demográfica de México. 2016; 87-107.
- Miura H. Special Issue Health Services Research on Dentistry in Aged Society. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. Disponible en: https://www.mdpi.com/journal/ijerph/special_issues/Dentistry_Aged_Society
- Legge AR, Latour J, Nasser M. Older Patients' Views of Oral Health Care and Factors which Facilitate or Obstruct Regular Access to Dental Care-Services: A Qualitative Systematic Review. 2021; 31(3): 165-71. doi: 10.1922/CDH_00326Legge07
- Ortiz-Magdaleno M. Salud bucal en América Latina: desafíos por afrontar. *Rev latinoam difus cient*. 2024; 6(11): 142-56. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12692675>
- Valtakoski A. The evolution and impact of qualitative research in *Journal of Services Marketing*. *J Serv Mark*. 2020; 34(1): 8-23. doi: 10.1108/JSM-12-2018-0359
- Organización Mundial de la Salud, OMS. Envejecimiento y Salud [Internet]. 2024 [Consultado 10 ene 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
- Tracy SJ. *Qualitative Research Methods: Collecting Evidence, Crafting Analysis, Communicating Impact*. 2a ed. Wiley-Blackwell; 2013.
- Srivastava P, Hopwood N. A practical iterative framework for qualitative data analysis, *Int J Qual Methods*. 2009; 8(1): 76-84. doi: 10.1177/160940690900800107
- Pham NC, Pham HH, Hossain T, Li Y. Servicescapes in health-care: A qualitative study on the elderly's perception of an aged care facility. *Asia Pacific Journal of Health Management*. 2020; 15(1): 1-9. <https://doi.org/10.24083/apjhm.v15i1.309>
- Tiwari T, Maliq NN, Rai N, Holtzmann J, Yates L, Diep V, *et al*. Evaluating Trust in the Patient-Dentist Relationship: A Mixed-Method Study. *JDR Clin Trans Res*. 2023; 8(3): 287-98. doi: 10.1177/23800844221087592
- Linde P. Los pacientes se mueven por España, sus datos clínicos no: "A veces tenemos que atenderlos a ciegas". *El País* [Internet]. 2022 [Consultado nov 23 2022]. Disponible en: <https://elpais.com/sociedad/2022-10-09/los-pacientes-se-mueven-por-espana-sus-datos-clinicos-no-a-veces-tenemos-que-atenderlos-a-ciegas.html>
- Akdere M, Top M, Tekingündüz S. Examining patient perceptions of service quality in Turkish hospitals: The SERVPERF model. *Total quality management & business excellence*. 2020; 31(3-4): 342-52. <https://doi.org/10.1080/14783363.2018.1427501>
- Smith LA, Smith M, Thomson WM. Barriers and enablers for dental care among dentate home-based older New Zealanders who receive living support. *Gerodontology*. 2020; 37(3): 244-52. doi: 10.1111/ger.12464
- Cleland J, Hutchinson C, Khadka J, Milte R, Ratcliffe J. What defines quality of care for older people in aged care? A comprehensive literature review. *Geriatr Gerontol Int*. 2021; 21(9): 765-78. doi: 10.1111/ggi.14231
- Jonkisz A, Karniej P, Krasowska D. SERVQUAL method as an "Old New" tool for improving the quality of medical services: A literature review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021; 18(20): 10758. doi: 10.3390/ijerph182010758
- Suryadi S, Pasinringi SA, Kadir AR. The Effect of Customer Relationship Marketing and Customer Value on Customer Loyalty at Syekh Yusuf Hospital, Gowa Regency. *Journal of Asian Multicultural Research for Economy and Management Study*. 2022. 3(2): 21-28. doi: <https://doi.org/10.47616/jamrems.v3i2.307>

Cambios histológicos en los tejidos circundantes al órgano dental involucrado en la palatoplastia después de la aplicación biomecánica de ortodoncia en pacientes con labio y paladar hendido

Histological changes in tissues surrounding the dental organ involved in palatoplasty after biomechanical orthodontic application in patients with cleft lip and palate

Yamile Zamora-Escobar,* Jorge Alberto Burciaga-Nava,** Vicente Cisneros-Pérez,**
Marcelo Gómez Palacio-Gastélum,*** Luis Gaitán-Cepeda.****

*Alumna del Doctorado en Ciencias Médicas, UJED.

**Profesor del Núcleo Académico del Doctorado en Ciencias Médicas, UJED.

***Profesor titular de tiempo completo, Facultad de Odontología, UJED.

****Profesor titular de tiempo completo, Facultad de Odontología, UNAM.

Universidad Juárez del Estado de Durango (UJED). Durango, México.

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). CDMX, México.

Resumen

Introducción. En la actualidad, los tratamientos de ortodoncia en pacientes con labio y paladar hendido (LPH) se practican con técnicas convencionales. En la mayoría de los casos, se extrae el órgano dental involucrado en la palatoplastia por falta de conocimiento en su biomecánica y biología celular. **Objetivo.** Describir los cambios histológicos en los tejidos circundantes al órgano dental involucrado en la palatoplastia tras la aplicación biomecánica de la ortodoncia en pacientes con LPH. **Metodología.** Se llevó a cabo un estudio experimental aleatorizado, de etiqueta abierta, controlado, prospectivo y de cuatro ramas paralelas, aprobado por el Comité de Investigación de la Facultad de Medicina y Nutrición de la Universidad Juárez del Estado de Durango (UJED), previa carta de consentimiento y de asentimiento informados. Se incluyeron 12 pacientes con LPH, distribuidos aleatoriamente en cuatro grupos. A cada paciente se le tomaron dos biopsias del tejido periodontal del órgano dental involucrado: una el día de la activación de la fuerza y, otra, el día de la intervención: día 3 (grupo 2), día 7 (grupo 3) y día 14 (grupo 4), de acuerdo con el grupo asignado, al grupo control (grupo 1) no se le aplicó fuerza. Los tejidos se procesaron para realizar inmunohistoquímica Bcl2, BAX y Ki67 para determinar el comportamiento celular con respecto a la proliferación y la apoptosis. **Resultados.** La proliferación celular (Ki67) aumentó en cada una de las etapas con la activación de la fuerza en los grupos 2, 3 y 4 ($p < 0.05$). Con respecto al grupo control (grupo 1) no se observó significancia estadística. La apoptosis (Bcl2) no mostró significancia en los grupos 1 y 2, pero en los grupos 3 y 4 aumentó significativamente ($p < 0.05$). La inmunorreacción BAX en los grupos 1, 2 y 3 no fue significativa, pero sí la alcanzó en el grupo 4 ($p < 0.005$). **Conclusiones.** La proliferación celular incrementa en el tejido periodontal al aplicar una fuerza de 100 g a la pieza involucrada en la fisura. Se recomienda conservar la pieza dental porque mejora la función, la estética y la autoestima del paciente.

Palabras clave: movimiento dental ortodóncico, labio y paladar hendido, inmunohistoquímica, órgano dental, palatoplastia.

Abstract

Introduction. Currently, orthodontic treatments in patients with Cleft Lip and Palate (CLP) are performed using conventional techniques. In most cases, the tooth involved in palatoplasty is extracted due to a lack of knowledge about its biomechanics and cellular biology. **Objective.** To describe the histological changes in tissues surrounding the dental organ involved in palatoplasty

Correspondencia: Yamile Zamora Escobar.

Universidad Juárez del Estado de Durango. Calle Paloma núm. 1027 Oriente, Col. Fátima, C.P. 34060. Durango, Dgo., México.

Correo-e: dra.yzescobar@gmail.com

after the biomechanical application of orthodontics in patients with CLP. **Methodology.** A randomized, open-label, controlled, prospective, four-arm-parallel experimental study was conducted, approved by the Research Committee of the Faculty of Medicine and Nutrition of Universidad Juárez del Estado de Durango (UJED), following a letter of informed consent and assent. Twelve patients with CLP were included, and randomly distributed into four groups. Two biopsies of the periodontal tissue of the involved organ were taken from each patient, one on the day of force activation and another on the day of intervention (day 3, 7, and 14), depending to the assigned group. No force was applied to the control group. The tissues were processed with Bcl2, BAX, and Ki67 immunohistochemistry to determine cellular behavior to respect to proliferation and apoptosis. **Results.** Cell proliferation (Ki67) increased in each stage with force activation in groups 2, 3, and 4 ($p < 0.05$). Group 1 (control) did not show statistical significance. Apoptosis (Bcl2) did not show significance in groups 1 and 2 but increased significantly in groups 3 and 4 ($p < 0.05$). BAX staining did not show statistical significance in groups 1, 2, and 3, but reached significance in group 4 ($p < 0.005$). **Conclusions.** Cell proliferation increases in periodontal tissue when a force of 100 g is applied to the tooth involved in the fissure. It is recommended to preserve the tooth because it improves function, aesthetics, and patient self-esteem.

Key words: Orthodontic tooth movement, cleft lip and palate, immunohistochemistry, dental organ, palatoplasty.

INTRODUCCIÓN

El labio y paladar hendido (LPH) son defectos congénitos del macizo facial que constituyen una dismorfología de relevancia. La calidad de vida de estos pacientes ha mejorado con diversas técnicas de cierre y el manejo multidisciplinario.¹

La ortodoncia es un tratamiento que busca alinear correctamente los dientes y los maxilares para mejorar, tanto la función como la estética de la boca, que consiste en la aplicación de fuerzas en los tejidos circundantes al órgano dental –como el hueso, el ligamento periodontal y los vasos sanguíneos–, lo que provoca una respuesta celular que lleva al movimiento dental. El movimiento ortodóncico puede inducir alteraciones periodontales y pulpares.²

Los movimientos ortodóncicos se dan al aplicar una fuerza constante sobre el hueso, el cual se remodela y reposiciona para causar así un movimiento dental.³

Estudios mediante tomografía microcomputarizada en pacientes sin anomalías dentales, han descrito los cambios en el hueso alveolar, en el ligamento periodontal y en la reabsorción radicular, ocasionados después de la inducción del movimiento dental a través de la aplicación de fuerza.⁴

La tensión del ligamento periodontal al aplicar una fuerza ocasiona la oclusión de los vasos sanguíneos, lo que ocasiona una necrosis local conocida como hialinización, hasta que se produzca el movimiento dental, que con una fuerza controlada será mínimamente perjudicial.⁵

Para que se genere movimiento dental sin lesionar los tejidos circundantes, las fuerzas de ortodoncia deben oscilar entre los 50 y 100 g, de esta manera las células se activan por medio del torrente sanguíneo y se diferencian principalmente en osteoblastos, osteoclastos y fibroblastos, en un lapso de 21 días.⁶

Existen pocos estudios que describan los cambios celulares o los mecanismos que tienen lugar en el área de la fisura de pacientes con LPH al aplicar fuerza de ortodoncia tendiente a corregir dicha anomalía, como la proliferación celular o la muerte celular por apoptosis, que están involucradas en el movimiento de la pieza dental. Para evaluar la proliferación celular se utiliza inmunomarcaje de Ki67, una proteína que se expresa activamente en las células en proceso de división

y que está ausente en células en estado de reposo, lo que permite estimar la tasa de proliferación celular en el tejido circundante a la pieza dental en movimiento.⁷

Mediante el marcaje y el conteo celular es posible identificar el aumento o la proliferación celular al compararlo con un grupo control. También es importante identificar si existe muerte celular como consecuencia de los movimientos dentales con la técnica convencional de ortodoncia, ya que, si se tiene la posibilidad de cambiar los paradigmas en los tratamientos actuales de LPH y conservar el mayor número posible de órganos dentales incluidos en la fisura, se mejorarían los tratamientos de LPH y se reintegraría la estética para mejorar a su vez la calidad de vida de los pacientes. El inmunomarcaje con anticuerpos anti Bcl2 y anti BAX permite identificar las proteínas presentes en las células en proceso de apoptosis y estimar la tasa de muerte celular en el tejido.⁸

En un estudio de Huang *et al.*⁹ sobre el manejo de LPH, se tomaron muestras de 14 caninos, divididos en cuatro grupos según la tracción. Considerando este estudio como muestra, similar al tratamiento oral y experimental con seres vivos de la investigación que aquí se expone, se decidió hacer cuatro grupos. Se incluyeron 12 pacientes, distribuidos en cuatro grupos: grupo 1 (control), grupo 2 (día 3), grupo 3 (día 7) y grupo 4 (día 14); cada uno de ellos con diferentes tiempos de aplicación de fuerza.⁹

Al no tener conocimiento de la celularidad en el momento de la biomecánica de ortodoncia, por lo general, en los tratamientos se decide extraer los dientes involucrados en la fisura, perdiendo la poca armonía maxilar que tienen los pacientes con LPH, y puede suscitar probables cirugías ortognáticas a causa de las extracciones de órganos dentales involucrados en la fisura.¹⁰ La mayoría de estas solo describen los segmentos anatómicos involucrados, pero no su severidad, lo que no permite elaborar un correcto plan de tratamiento individualizado para cada paciente.¹¹ Por lo que se propone describir los cambios histológicos en los tejidos circundantes al órgano dental involucrado en la palatoplastia después de aplicar biomecánica de ortodoncia en pacientes con LPH. Se ha comprobado la positividad de la proliferación mediante inmunomarcaje Ki67 en animales al aplicar una fuerza de ortodoncia a los tres y siete días.¹²

MATERIAL Y MÉTODOS

Se llevó a cabo un ensayo clínico aleatorizado (ECA), de etiqueta abierta, controlado, prospectivo, de cuatro ramas paralelas, aprobado por el comité de investigación de la Facultad de Medicina y Nutrición de la Universidad Juárez del Estado de Durango (UJED), previa carta de consentimiento y asentimiento por parte de los padres de los menores de edad y de consentimiento por los adultos. Se incluyeron 12 pacientes de nueve años de edad o más, con palatoplastia como tratamiento para LPH, sin injerto alveolar previo y con un órgano dental involucrado en la fisura palatina, sin previa carga de ortodoncia u ortopedia inmediata (*figura 1*). Se aleatorizaron para formar cuatro grupos de tres pacientes cada uno: grupo 1 (control, sin fuerza), grupo 2 (tres días de ortodoncia), grupo 3 (siete días de ortodoncia) y grupo 4 (14 días de ortodoncia). A cada paciente se le tomaron dos biopsias de 3 mm³ en el área del órgano dental localizado en la fisura: la primera, antes de aplicar la ortodoncia; y la segunda, de acuerdo con el grupo correspondiente. La biopsia inicial se tomó de la circunferencia media del lado distal, de 3 mm³,

para tomar tejido periodontal y tejido de la fisura palatina. La segunda biopsia, final, se realizó en la circunferencia media del lado mesial.

Una vez tomada la primera biopsia (basal), se aplicaron 100 g de fuerza, medida con un dinamómetro (dontrix) (American Orthodontics Sheboygan, EE. UU.), al órgano dental involucrado en la fisura, mediante una cadena elástica unida al bracket colocado en dicho órgano dental para comenzar con la tracción. De acuerdo con su grupo, se tomó la segunda biopsia en el tiempo correspondiente. Para tomar la biopsia se empleó trefina de 3 mm de circunferencia y profundidad, se colocó en formol al 10% y se etiquetó por grupo, fecha y número de toma (*figura 2*).

Para la técnica ortodóncica, se colocaron brackets Roth Slot .022 con arco Niti de .012 en el área del tejido que se iba a extraer. Se colocó un arco doble de .016 x .022 acero, y se aplicaron fuerzas de 100 g, medidas con el dontrix.

El procesamiento de las muestras para las técnicas, histológica e inmunohistoquímica, se llevó a cabo en el Laboratorio de Biología Molecular e Inmunohistoquímica del Departamento de Patología y Medicina Bucal y Maxilofacial de la Facultad



Figura 1. Pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión seleccionados para el estudio.

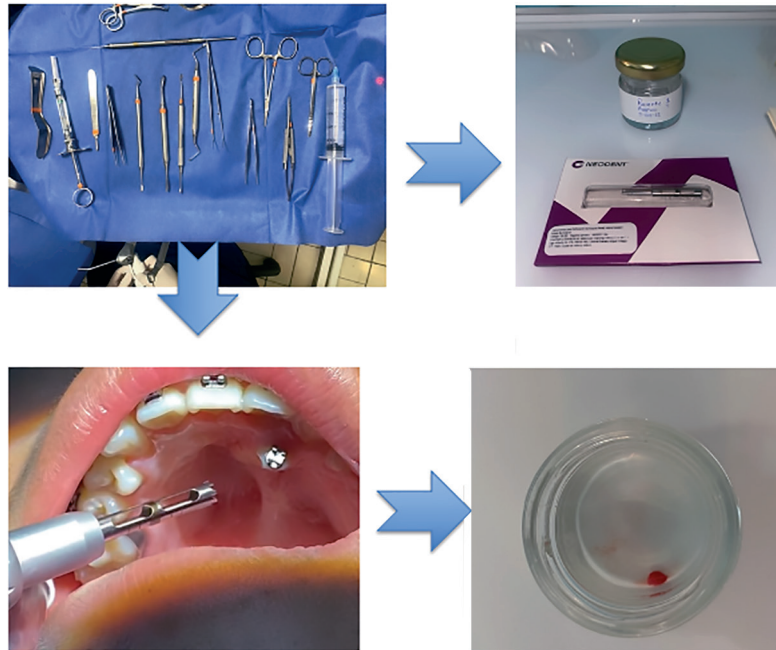


Figura 2. Instrumental utilizado en la toma de biopsias.

de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Para ello, las muestras se incluyeron en parafina, se cortaron con un espesor de 3 mm y se tiñeron con la técnica de hematoxilina y eosina. Para cuantificar las células en fase proliferativa mediante inmunoreactividad a anti Ki67, así como la apoptosis con inmunoreactividad Bcl2 y BAX. Se realizaron cortes de 3 μ m de espesor y se montaron en laminillas tratadas con poly-L-lisina. Los cortes se desparafinaron en una estufa a 60 °C durante 30 minutos y posteriormente se colocaron en xilol por cinco minutos. A continuación, se hidrataron en un tren de concentraciones decrecientes de alcoholes (absoluto, 90, 70 y 50%) y enjuagues con agua destilada. Para el desenmascaramiento de los epítomos se llevó a cabo una recuperación antigénica con solución de citrato de sodio 10 mM, con pH alto o bajo, dependiendo de las características de cada anticuerpo. Dicha recuperación se realizó en una olla de presión para microondas con potencia máxima de 750 W, que se colocó en el horno de microondas por dos ciclos de cinco minutos. Después, se dejó enfriar a temperatura ambiente y se enjuagó con agua destilada.

Para el recuento celular, se analizaron las laminillas por dos observadores a través de fotomicrografías en dos campos diferentes: a 10x y a 40x. El recuento se llevó cabo bajo observación microscópica con un objetivo de 40x en los dos campos, siguiendo el método propuesto por Bologna *et al.*¹³ Dicho conteo consiste en los siguientes pasos: primero,

se obtuvieron las imágenes a analizar con un aumento de 40x por medio del fotomicroscopio óptico, después se abrieron las fotografías y se colocó sobre la imagen una cuadrícula de 6 x 6; luego se efectuó el recuento empezando desde la celda superior izquierda, siguiendo un patrón en espiral hacia el centro y, por último, se determinó el número de células inmunomarcadas. Los valores de los índices de positividad para las proteínas de cohesión y apoptosis, se capturaron en una "ficha de recolección de datos" que utiliza la técnica del índice de positividad y de proliferación celular para establecer el porcentaje de expresión.

Para el análisis estadístico, se emplearon medidas de tendencia central y de dispersión, así como frecuencias y porcentajes. Para comparar los grupos se usó la prueba chi cuadrada, considerando como significancia estadística una $p \leq 0.05$. Los datos se analizaron con los programas estadísticos Minitab® y SPSS®.

RESULTADOS

Ki67

La proliferación celular (Ki67) aumentó en cada una de las etapas de activación de la fuerza, en los grupos 2, 3 y 4, con una diferencia estadística significativa de $p < 0.05$. El grupo 1 (control) no mostró diferencia significativa, al no tener ningún tipo de fuerza.

A continuación, se indica el número de células en proliferación de cada uno de los cuatro grupos por biopsia:

Grupo 1 (control): biopsia 1, 20 células; biopsia 2, 41 células.

Grupo 2: biopsia 1, 35 células; biopsia 2, 109 células.

Grupo 3: biopsia 1, 19 células; biopsia 2, 104 células.

Grupo 4: biopsia 1, 11 células; biopsia 2, 63 células (**cuadro 1 y figura 3**).

BAX

La tinción BAX en los grupos 1, 2 y 3 no presentó diferencia significativa; sin embargo, sí la presentó el grupo 4, $p < 0.005$.

El número de células en proliferación en cada uno de los grupos por biopsia fue el siguiente:

Grupo 1: biopsia 1, 58 células; biopsia 2, 55 células.

Grupo 2: biopsia 1, 10.3 células; biopsia 2, 2 células.

Grupo 3: biopsia 1, 2.8 células; biopsia 2, 6.5 células.

Grupo 4: biopsia 1, 17.8 células; biopsia 2, 18.6 células (**cuadro 2 y figura 4**).

Bcl2

Las apoptosis (Bcl2) no mostraron diferencias significativas en los grupos 1 y 2, mientras que en los grupos 3 y 4 aumentó con una significancia estadística de $p < 0.05$.

En cuanto al número de células en proliferación en cada uno de los grupos por biopsia, los resultados fueron:

Grupo 1: biopsia 1, 55 células; biopsia 2, 58 células.

Grupo 2: biopsia 1, 46 células; biopsia 2, 43 células.

Grupo 3: biopsia 1, 35 células; biopsia 2, 60 células.

Grupo 4: biopsia 1, 36 células; biopsia 2, 98 células (**cuadro 3 y figura 5**).

Cuadro 1. Valores de p con anticuerpo Ki67 (proliferación) por grupo.

Ki67	Células basal	Células con fuerza	χ^2	p
Grupo 1	20	41	0.49593496	0.780
Grupo 2	35	109	12.8043121	0.002
Grupo 3	19	104	8.08143436	0.002
Grupo 4	11	63	10.5227888	0.002

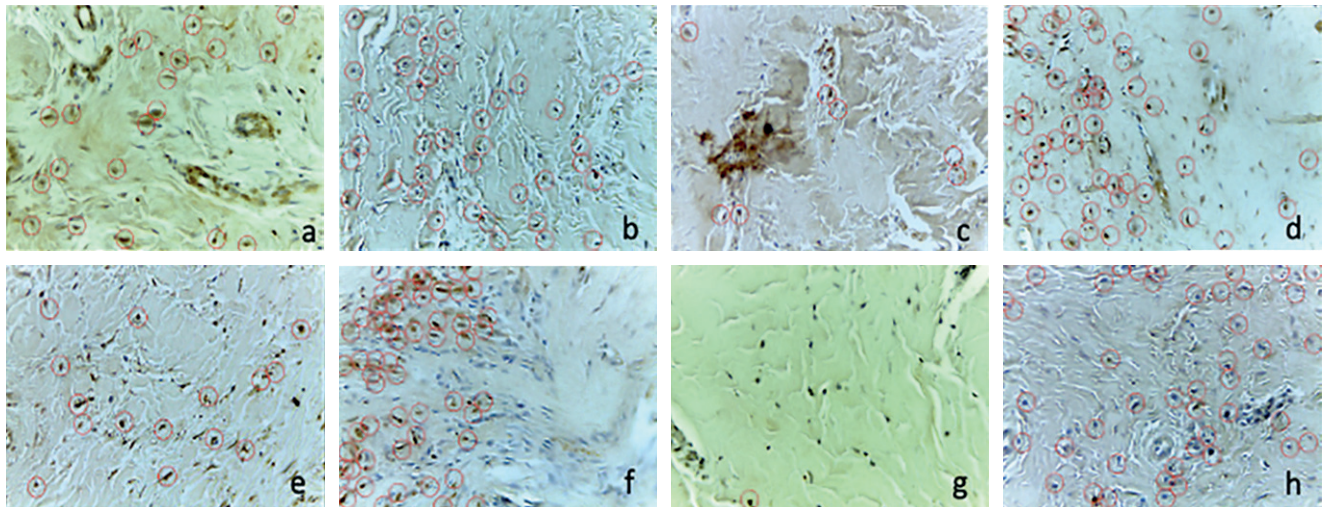


Figura 3. Inmunomarcaje Ki67. Grupo 1 control: (a) primera biopsia, sin fuerza de ortodoncia; (b) segunda biopsia sin fuerza de ortodoncia. Grupo 2: (c) primera biopsia, sin fuerza de ortodoncia; (d) segunda biopsia, tres días con fuerza de ortodoncia. Grupo 3: (e) primera biopsia, sin fuerza de ortodoncia; (f) segunda biopsia, siete días con fuerza de ortodoncia. Grupo 4: (g) primera biopsia, sin fuerza de ortodoncia; (h) segunda biopsia, 14 días con fuerza de ortodoncia para el estudio.

Con estos datos se demuestra que la apoptosis se puede presentar después del día siete de aplicación de fuerza con ortodoncia debido a que la fuerza del órgano dental ejercida sobre los tejidos circundantes comienza a presionar para poder reabsorber el tejido hacia donde se está moviendo el órgano dental, tal como lo explica la teoría de presión tensión del libro *Ortodoncia Teoría y Práctica* de Proffit W *et al.*³

Los resultados de las observaciones se reportan en los cuadros 1-3.

DISCUSIÓN

La proliferación celular ha actuado positivamente en la tracción, resultados que se han demostrado por medio de inmunohistoquímica con el fin de enriquecer la falta de conocimiento del tratamiento ortodóncico en pacientes con

LPH. En el reporte de un caso, Madrid *et al.*¹⁰ retiraron el órgano dental involucrado en la fisura como única alternativa de tratamiento ortodóncico, al igual que la mayoría de los ortodontistas. Por otro lado, en el presente estudio se describe el comportamiento de la proliferación celular periodontal al aplicar fuerzas de ortodoncia en el órgano dental involucrado en la fisura. Estos resultados al ser positivos ofrecen una mejor alternativa de tratamiento con ortodoncia, ya que permiten conservar el órgano dental y mejorar la apariencia de la arcada dental, devolviendo así la estructura natural del hueso y del arco maxilar. Como se evidencia en los resultados de la presente investigación, la proliferación celular actúa de una manera positiva en los tejidos para poder realizar el movimiento dental y generar nuevos tejidos de soporte.

La apoptosis, o muerte celular, inicia a partir del día siete de la aplicación de la fuerza y es asociada a la reabsorción celular para que se pueda efectuar el movimiento dental. En la situación

Cuadro 2. Valores de p con anticuerpo BAX (apoptosis) por grupo.

BAX	Células basal	Células con fuerza	χ^2	p
Grupo 1	58	55	0.513236682	0.774
Grupo 2	31	75	0.04522956	0.978
Grupo 3	9	20	0.77977778	0.978
Grupo 4	54	56	18.2065889	0.001

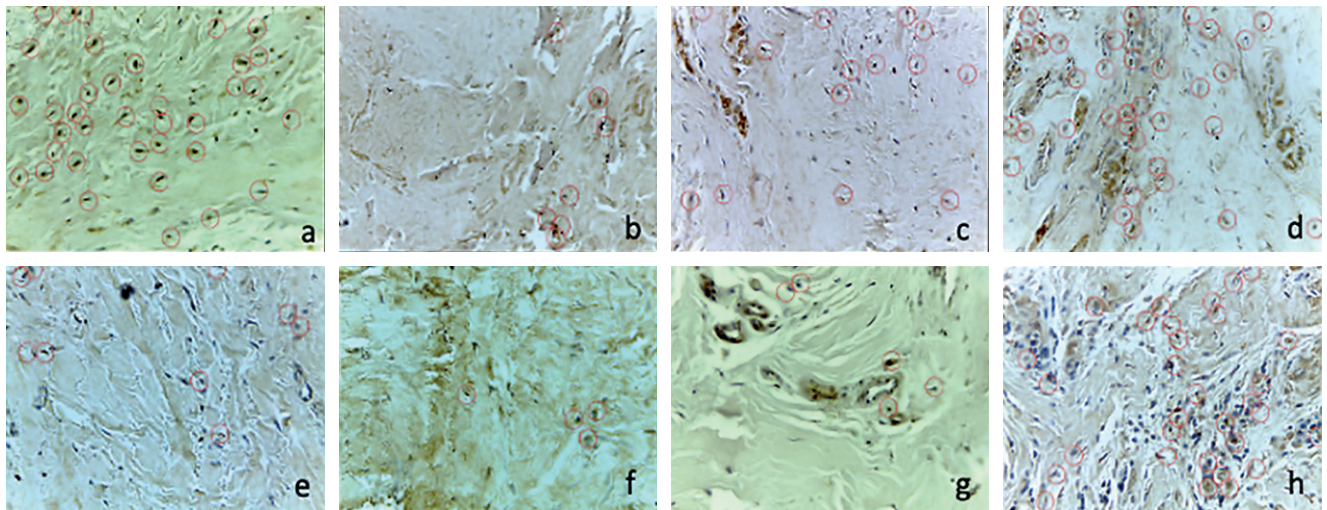


Figura 4. Inmunomarcaje Bax. Grupo 1 control: (a) primera biopsia, sin fuerza de ortodoncia; (b) segunda biopsia, sin fuerza de ortodoncia. Grupo 2: (c) primera biopsia, sin fuerza de ortodoncia; (d) segunda biopsia, tres días con fuerza de ortodoncia. Grupo 3: (e) primera biopsia, sin fuerza de ortodoncia; (f) segunda biopsia, siete días con fuerza de ortodoncia. Grupo 4: (g) primera biopsia, sin fuerza de ortodoncia; (h) segunda biopsia, 14 días con fuerza de ortodoncia.

clínica, es casi imposible evitar por completo la oclusión de los vasos sanguíneos y, en consecuencia, en casi todos los casos, se producirá una situación anóxica y una necrosis local, conocida como hialinización.⁵ Con los resultados aquí expuestos, se demuestra la proliferación celular al momento de mover el órgano dental y tener tratamientos exitosos con baja apoptosis en la zona, los cuales fueron expresados con inmunomarcaje Bcl2 y BAX, que provocó positividad en los grupos 3 y 4, indicando muerte celular por positividad de Bcl3 y BAX del día siete al 14 de aplicación de fuerza.

Proffit W *et al.*³ en su libro *Ortodoncia Teoría y Práctica*, afirman que la activación celular inicia a partir del día tres de la aplicación biomecánica de ortodoncia.³ En los resultados de este estudio, se comprueba que al igual que los autores mencionados, la celularidad comienza a activarse en el día tres de la aplicación de la fuerza, y sigue aumentando en el día siete y en el día 14.

Terán¹¹ describe los segmentos anatómicos involucrados, pero no permite realizar un correcto plan de tratamiento individualizado para cada paciente. En la mayoría de la literatura actual solo mencionan tratamientos con ortopedia, sin tener en consideración los tratamientos de ortodoncia, lo que provoca incertidumbre a la hora de llevar a cabo un tratamiento para preservar el órgano dental.

La aplicación de una fuerza de ortodoncia de 100 g altera la celularidad y ocasiona proliferación. No obstante, pocos estudios han demostrado la respuesta de las células formativas y proliferativas tras la aplicación de fuerza ortodóncica en los tejidos que rodean los dientes. Este estudio se centra en la localización de células positivas para Ki67 en la fase temprana del movimiento dental como índice del estado de proliferación celular. Se observaron células positivas para Ki67 en los tres grupos con aplicación de fuerza, la cual aumentó significativamente a partir del día tres. Hosomichi

Cuadro 3. Valores de p con anticuerpo Bcl2 (apoptosis) por grupo.

BCL2	Células basal	Células con fuerza	χ^2	p
Grupo 1	55	58	1.86470602	0.471
Grupo 2	46	43	5.13814771	0.077
Grupo 3	35	60	36.178953	0.001
Grupo 4	36	98	17.5387944	0.001

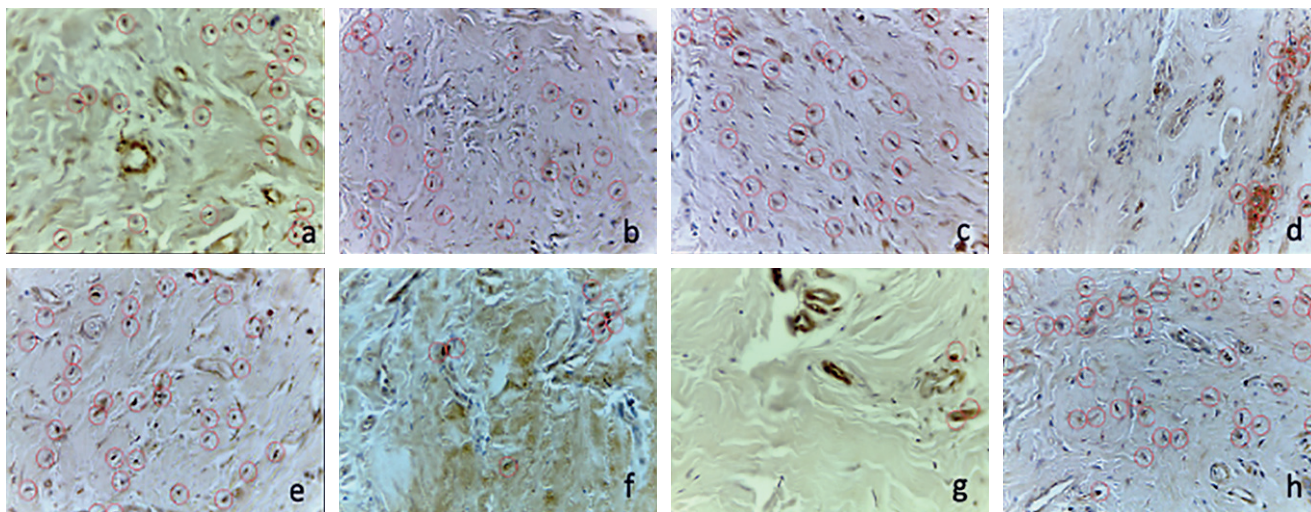


Figura 5. Inmunomarcaje BCL 2. Grupo 1 control: (a) primera biopsia, sin fuerza de ortodoncia; (b) segunda biopsia sin fuerza de ortodoncia. Grupo 2: (c) primera biopsia, sin fuerza de ortodoncia; (d) segunda biopsia, tres días con fuerza de ortodoncia. Grupo 3: (e) primera biopsia, sin fuerza de ortodoncia; (f) segunda biopsia, siete días con fuerza de ortodoncia. Grupo 4: (g) primera biopsia, sin fuerza de ortodoncia; (h) segunda biopsia, 14 días con fuerza de ortodoncia.

*et al.*¹² demostraron la positividad celular con Ki67 al aplicar una fuerza en boca dividida en ratas, tomaron como control el lado izquierdo del mismo animal y aplicaron fuerza en el lado derecho. Los dividieron en dos grupos: uno de tres días de aplicación de fuerza con $n = 5$, y otro de siete días $n = 7$, sacrificando a los animales el último día.¹³ La positividad de la presente investigación se ha mantenido durante todo el tratamiento de ortodoncia completo de pacientes con LPH, para lo cual se tomó una pequeña muestra, la cual permitió continuar el estudio favorablemente, y reafirmar la significancia positiva de la proliferación celular aun estando en la fisura palatina.

Es relevante conocer la celularidad hasta el momento en que el órgano dental alcanza su posición final, lo que sucede entre los cinco y los ocho meses. Para estudios posteriores se propone dar seguimiento a la celularidad del órgano dental hasta llegar a su posición final (arcada) y, a su vez, identificar el linaje de las células involucradas en dicho proceso. Una de las dificultades del estudio es la toma de biopsias, pues no es posible tomar más de dos por paciente, en razón del poco campo de trabajo que se tiene en un solo órgano dental. Encaminar el conocimiento hacia los tratamientos ortodóncicos para pacientes con LPH ha sido un reto muy satisfactorio para todo el equipo.

Se plantea actualizar el tratamiento de ortodoncia en pacientes con LPH usando la técnica descrita en este estudio, con 100 g de fuerza hasta llevar el órgano dental a su arcada sustituyendo lo que en este momento se emplea como tratamiento (la extracción del órgano dental involucrado en la fisura), de esta manera se da armonía a la arcada maxilar y se evita la extracción de dicha pieza y así, mejorar la función, masticación, deglución, habla y estética del paciente.

CONCLUSIONES

El movimiento dental en pacientes con LPH se ha comportado favorablemente con la aplicación biomecánica a 100 g de fuerza.

Al día tres de la aplicación de fuerza, la activación celular comienza a darse en el área de la fisura, incrementando la celularidad proliferativa en el día siete y hasta el 14. Por el contrario, la apoptosis celular va en decadencia hasta el día 14.

Es necesario conservar la pieza dental involucrada en la fisura porque algunos pacientes presentan agenesia dental y extraer el órgano dental involucrado en la fisura agrava la armonía del número dental entre arcadas, lo que altera su función y perjudica en el habla, masticación y estética. Asimismo, se destaca que, al alinear la pieza con el resto de la arcada dental, mejora no solo la función, la estética y la autoestima del paciente, sino también se evitan posibles cirugías altamente costosas y con riesgo para el paciente.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al personal del Laboratorio de Biología Molecular e Inmunohistoquímica del Departamento de

Patología y Medicina Bucal y Maxilofacial de la Facultad de Odontología de la UNAM.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

REFERENCIAS

1. Carola A, Edith D. Factores de riesgo materno predominantes asociados con labio leporino y paladar hendido en los recién nacidos. *Arch Inv Mat Infl.* 2012; IV(2): 55-62.
2. Cuoghi OA, Faria LP, Ervolino E, Barioni SRP, Topolski F, Arana-Chavez VE, *et al.* Pulp analysis of teeth submitted to different types of forces: A histological study in rats. *J Appl Oral Sci [Internet].* 2018; 26: e20170626. <http://dx.doi.org/10.1590/1678-7757-2017-0626>
3. Proffit WR. *Ortodoncia Teoría y Práctica.* 2a ed. Madrid: Mosby/Doyma; 1994.
4. Xu X, Zhou J, Yang F, Wei S, Dai H. Using Micro-Computed Tomography to Evaluate the Dynamics of Orthodontically Induced Root Resorption Repair in a Rat Model. *Plos One.* 2016 Mar 1; 11(3): e0150135. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0150135>
5. Maltha JC, Kuijpers-Jagtman AM. Mechanobiology of orthodontic tooth movement: An update. *J World Fed Orthod.* 2023 Aug; 12(4): 156-60. doi: 10.1016/j.ejwf.2023.05.001.
6. Zhou J, Yang F, Xu X, Feng G, Chen J, Song J. Dynamic Evaluation of Orthodontically-Induced Tooth Movement, Root Resorption, and Alveolar Bone Remodeling in Rats by in Vivo Micro-Computed Tomography. *Med Sci Monit.* 2018 Nov 18; 24: 8306-14. doi: 10.12659/MSM.912470
7. Gerdes J, Lemke H, Baisch H, Wacker HH, Schwab U, Stein H. Cell cycle analysis of a cell proliferation-associated human nuclear antigen defined by the monoclonal antibody Ki-67. *J Immunol.* 1984 Oct; 133(4): 1710-5.
8. Loro LL, Johannessen AC, Vintermyr OK. Loss of BCL-2 in the progression of oral cancer is not attributable to mutations. *J Clin Pathol.* 2005 Nov 1; 58(11): 1157-62. doi: 10.1136/jcp.2004.021709
9. Huang J, Tian B, Chu F, Yang C, Zhao J, Jiang X, *et al.* Rapid maxillary expansion in alveolar cleft repaired with a tissue-engineered bone in a canine model. *J Mech Behav Biomed Mater.* 2015 Aug; 48: 86-99. doi: 10.1016/j.jmbbm.2015.03.029.
10. Madrid O, Barhoum H. Tratamiento ortodóncico de compensación de un paciente adulto con Labio y Paladar Hendido bilateral. *Reporte de caso. Rev estomat salud;* 23(2): 38-44.
11. Terán-Quezada KN, Rojas-Cáceres TA, Tello-Aros PF. Alternativas de tratamiento ortodóncico para pacientes con fisura labiopalatina. *Odontol Pediatr.* 2017; 25(2): 130-7.
12. Hosomichi J, Shibutani N, Yamaguchi H, Hatano K, Kuma Y, Suzuki T, *et al.* Localization of leucine-rich repeat-containing G-protein-coupled receptor 5- and Ki67-positive periodontal cells expressing runt-related transcription factor 2 during tooth movement. *Orthodontic Waves.* 2018; 77(4): 197-208. <https://doi.org/10.1016/j.odw.2018.07.002>
13. Bologna-Molina R, Damián-Matsumura P, Molina-Frechero N. An easy cell counting method for immunohistochemistry that does not use an image analysis program. *Histopathology.* 2011; 59(4): 801-3. doi: 10.1111/j.1365-2559.2011.03954.x

Evaluation and association of skeletal Class II malocclusion with the corporal posture

Evaluación y asociación de la maloclusión Clase II esquelética con la postura corporal

Luis Osvaldo Montes-Chavira,* Rosa María Campos-Torres,* Adolfo González-Acosta,*
Humberto Alejandro Monreal-Romerol,* Fermín Ocañas-Peña,* Alexis Álvarez-Ramírez,*
Gilberto López-Rocha,* Daniela Muela-Campos.*

*Department of Orthodontics and Orthopedics Surgery, Faculty of Dentistry, UACH.

Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH). Chihuahua, México.

Abstract

Introduction. Class II malocclusion is an abnormality in which the upper teeth may overlap the lower teeth, creating a deep bite. **Objective.** To determine the presence of Class II malocclusion in relation to body position. **Methodology.** This study was conducted using Krogh-Paulsen test and Bibby, Re and Preston, CB techniques. Body position was determined using panoramic cranial radiographs. A sample size of 38 patients was selected, aged between 18 to 30 years old, with a standard error of $= 0.032$ and a confidence level of 99.96%. Images were analyzed by means of fractal dimensioning, fast Fourier transform, texture isotropy and power spectrum density analysis using a Mountains Lab Premium 8.0 surface analysis software. **Results.** The results demonstrated the effectiveness of the used method, the behavior of skeletal Class II malocclusion, and body posture. Moreover, the skull base relative to the vertical had a frequency of 94.70%. It could also be observed that there is an alteration of the shoulders and foot of 63.20 and 78.90% of cases, respectively, as well as facial asymmetry of 18.40% percentage. Furthermore, results show the isotropic origin of the stomatognathic system. **Conclusions.** These analyses represent an alternative for developing new protocols for the diagnosis and treatment of temporomandibular disorders, making preventive and corrective management more effective.

Key words: Skeletal Class II malocclusion, corporal posture, fractal dimension, fast Fourier transform, texture isotropy, power spectrum density.

Resumen

Introducción. La maloclusión de Clase II es una anomalía en la que los dientes superiores pueden estar por encima de los inferiores, lo que crea una mordida profunda. **Objetivo.** Determinar la presencia de maloclusión de Clase II en relación con la posición corporal. **Metodología.** El estudio se desarrolló mediante la prueba de Krogh-Paulsen y la técnica de Bibby, Re y Preston, CB. La posición del cuerpo se determinó mediante radiografías laterales de cráneo y panorámicas. Se seleccionó un tamaño de muestra de 38 pacientes, con edades comprendidas entre 18 y 30 años, con un error estándar de $= 0.032$ y un nivel de confianza del 99.96%. Las imágenes se analizaron mediante dimensión fractal, transformada rápida de Fourier, isotropía de textura y análisis de densidad del espectro de potencia, utilizando el software de análisis de superficie Mountains Lab Premium 8.0. **Resultados.** Los resultados mostraron la eficiencia del método empleado, del comportamiento de la maloclusión Clase II esquelética y la postura corporal. Asimismo, la base del cráneo en relación con la vertical tiene una frecuencia del 94.70%. También se observó que existe una alteración de hombros y pies de 63.20 y 78.90%, respectivamente, así como asimetría facial del 18.40%. Además, los resultados muestran el origen isotrópico del sistema estomatognático. **Conclusiones.** Estos análisis representan una alternativa para la realización de nuevos protocolos en el diagnóstico y tratamiento de los trastornos temporomandibulares, haciendo más efectivo el manejo preventivo y correctivo.

Palabras clave: maloclusión esquelética Clase II, postura corporal, dimensión fractal, transformada rápida de Fourier, isotropía de textura, densidad del espectro de potencia.

INTRODUCTION

Crowding anomalies and dental proclivity have been a problematic for many years, and efforts have since been made to correct these alterations. Regarding the distribution of malocclusions, Class I is the most frequent, followed by Class II and, finally, Class III.¹ Class II division 1 malocclusion occurs more prevalent among the population (14.9-24%) than the cases conformed by Class II division 2 (3.4-5.9%). These malocclusions present greater dental anomaly compared to the normal population, suggesting a relationship with genetic factors such as inherited abnormalities, environmental factors, and acquired abnormalities.²

Graber mentions that the etiology of malocclusions are caused by general and local factors. These general include: heredity, congenital anomalies, environment, nutritional problems, an abnormal pressure habits, functional aberrations, posture, trauma, and accidents. Local factors include present in dental abnormalities of number, size, shape, premature loss, prolonged retention, late tooth eruption, abnormal labial frenulum, mucosal barriers, an abnormal growth pathway, ankylosis, dental cavities, and inadequate dental restorations.³ Regarding the risk factors, as mentioned by Moreno *et al.*,² the prenatal environment can be affected by factors such as maternal alcohol syndrome, which triggering premature births with retrognathic jaws and Class II malocclusions. In addition, socioeconomic status influences the presence of cavities, premature loss of deciduous teeth and prolonged sucking habits involving lingual interposition between the teeth, which alter swallowing and increase susceptibility to Class II malocclusion, developing horizontal and vertical bites and posterior crossbites, which impact on the temporomandibular joint (TMJ).⁴

Class II division 2 malocclusion, as mentioned above, has certain dental characteristics, skeletal and extra-oral features, as well as being closely related to an excessive deep bite, also called an overbite. In another study by Natera *et al.*⁵ mentions that 20% of the labial surface of the lower incisors is covered by the upper incisors. This type of patient presents with a vertical and sagittal discrepancy between the two arches and a reduced vertical decrease, which causes an incorrect occlusion, both in its molar and canine Class II relationship, an excessive Spee curve in the lower arch and a negative in the upper arch, anterior inferior and superior crowding and excessive tension. Additionally, there is displacement of the condyles up and back, which causes periodontal problems, bruxism, and excessive trauma affecting the entire muscles of the TMJ.⁶

Longitudinal studies of Class II patients, which indicate that dento-skeletal features may be present from the appearance of the deciduous dentition. In summary, previous studies have shown a great variation in dento-skeletal features for both types of malocclusion subdivision Class II.⁷ Other researchers have conducted out correlation studies on Class II malocclusions and body posture, and have found a deviations from the dental midline in 30 to 91% of samples.⁸ Other studies have analyzed the craniocervical posture in relation to Class II malocclusions using the intervertebral spaces and the angles NSL-Ver, NL-Ver, ML-Ver, OPT-Hor,

and CVT-Hor to determine the prevalence of temporomandibular disorders.⁹ Likewise, the analyzed cases indicated the presence of disorders in the masticatory system, which are related to Class II malocclusions and body posture, and spinal, thoracic, lumbar and pelvic curvatures.¹⁰⁻¹⁵ Similarly, the anteroposterior plane and its relationship with Class II malocclusions and body posture were studied, and a significant correlation between these variables was found.¹⁶ Among other things, several strategies have been developed to correct Class II malocclusion, such as the applications of fixed and removable devices; however, these have generated controversy regarding their beneficial effects.¹⁷⁻²² Other studies reveal discrepancies in dental and bone effects, due to natural growth. This has led to this relationship being studied more frequently.²³⁻²⁹ In the same way, the relationship of various variables such as vertical patterns, cephalometric patterns, and Class II malocclusion disorders, has been studied.³⁰ In the present study, the association between the body posture and the Class II malocclusion skeletal using the Krogh-Paulsen and Bibby, Re and Preston, CB method. The aim of this study was to determine the presence of Class II malocclusion in relation to body position.

MATERIALS AND METHODS

A sample size of 38 patients (10 males and 28 females, ages 18 to 30 years) was selected, with a standard error of 0.032 and a confidence level of 99.96%. The patients presented with skeletal Class II malocclusion, and lateral x-rays of the skull and panoramic x-rays were taken. X-rays were taken in a standing position, looking towards the horizon, arms hanging in a natural position and the jaw was occluding.

For this study, five instruments were developed, starting with the clinical history, and collected according relevant data on name, age, sex, personal pathological history, habits and whether or not they have undergone orthodontic treatment. A further section that collected data on the type of bad occlusion each patients currently had and for each patient. On both the left and right sides, it stated whether molar or canine.

A clinical diagnosis was made to evaluate the TMJ and masticatory muscles, as well as to measure the bucal opening and right and left lateral movements for a tongue blinker and a millimeter ruler. The Krogh-Paulsen test was used, which includes clinical parameters and a questionnaire with nine signs and symptoms interrogation. To determine the health of the stomatognathic system of the patients, a negative response to the alteration of the signs and symptoms alteration was taken as a criterion, meaning that the patient healthy. On the other hand, when a patient responded affirmatively in the test, an alteration was considered to be present. The patient was considered "at risk" if they gave two affirmations, and it was considered "dysfunction" when three were given. The analysis of signs and symptoms was performed as follows: the gap between the incisal edges of the upper and lower teeth was measured in patients with an opening less than 40 mm. Subsequently, zigzagging or deviation was observed during opening and closing movements to assess

whether they presented irregularities. If the patient referred to muscle pain when palpating or manipulating the points indicated for each muscle during the test (internal and external pterygoid, masseter and temporal) during the test, this was marked as affirmative. To identify TMJ pain patients, were asked to place their pinkie fingers in the external ear canals, push forward, and open and close their mouth. In this and previous maneuvers, the opposite side was used as a control the comparative element between one side and the other. The presence of clicking or cracking was determined by listening. Limitation of opening was evaluated by overcoming the effort and observing for mandibular deviation accompanied by clicking. In this way, the patients were asked to swallow saliva in a postural position and, with their eyes facing the front, moisten their lips with the tip of their tongue and leave the jaw loose (without dental contact). Thereafter, patients were then asked to mention any experienced sensation in order to identify the position of the first muscular contact different from maximum inspiratory pressure (MIP) (instability between centric relation [CR] and maximum intercuspation position[MIP]). The parameters of this test were the four possible responses that patients could provide: 1) if they feel simultaneous contacts on both sides, 2) if no difference could be identified (indication of stability between CR and MIP), 3) if it touches one side before the other or only at the front teeth, and 4) the existence of instability between these two positions which will be marked with a yes in the answer box. To identify CR as being more than one millimeter (sagittally) from MIP, the mandible was manipulated to determine whether there was a mandibular displacement of more than one millimeter in the final segment of the closing arch. Finally, lateral displacement from CR to MIP was measured to determine whether a lateral component when considering a positive mandibular displacement in the final segment of the closure.

In the evaluation of the cervical posture in relation to the posture of the head, a cephalometric analysis was done using the Bibby, Re and Preston, CB. technique in lateral skull radiography and another to evaluate skeletal Class II with Ricketts cephalometric analysis. For measuring the relationship with posture, the cephalometric points that each cephalometric analysis marks were located, using planes drawn with the help of a protractor, and the angles were measured (*figure 1*).

To evaluate posture, full-body photographs taken from the front, back, left, and right sides were taken to visualize the posture attitude of the spine and any alterations, which were recorded as either correct or incorrect. The patients were examined while barefoot and wearing tight sports clothing. The photographs were captured using a printed template which was glued and levelled to the wall in an 8.5 x 8.5 square grid on 2 m x 1.50 m wide bond paper. The photographs were captured using a Canon EOS Rebel T2i DSLR camera with a speed of 1/60, an aperture of F 5.0, automatic white balance (AWB), and an ISO 800; and the lens used drawn was EFS18-55 mm. In the anterior and posterior planes, the patients' level shoulders and symmetrical scapulas, and rectilinear alignment of the spine. For this, a vertical line was drawn to level the

iliac crests and the feet, and these parameters were affirmed or negated. In relation to the right and left lateral planes, vertical line was drawn in the photograph from the malleolus to observe and note whether the position of the head, the shoulders and the position of the knees were located forward, neutral or back regarding this line. In these same images, the physiological curves of the spine were also studied (cervical, lumbar lordosis and thoracic kyphosis) were also studied in the same images, with the help of a lateral X-ray of the skull on which it was marked. The results of this survey were analyzed in three steps. The first step involves analyzing of intra-oral photographs; the second, of body posture photographs; and the third, of lateral skull radiography, which was integrated into a database for statistical analysis using IBM SPSS STATICS 2019. For ordinal, nominal or categorical variables, absolute and relative frequencies were used, and a descriptive analysis with measures of central tendency and dispersion for continuous variables and to determine the differentiation. A multivariate analysis was performed for the correlation between the categorical variables. All radiographic records were taken with the Electromagnetic Compatibility 12 B + dB CISPE 112003 + A1 2004 Ortopantomograph equipment and processed in accordance with Official Mexican Standard NOM-012-SSA3-2012, which establishes the criteria for the execution of research project for health in human beings and the Regulation of the General Law of Health in Matters of Health Research.

RESULTS

The results revealed that temporomandibular disorders are caused by poor corporal posture. In the evaluation of the cervical posture (*figure 2*), based on the posture of the head, the extension of the nasion-sella line and the vertical (NSL/VER) angle can be observed. This indicates that the base of the skull is extended in relation to the vertical and to the odontoid process tangent (NSL/OPT) angle. This angle represents the extension of the head in relation to the upper part of the cervical vertebra and its frequency is 94.797% of the individuals. Likewise, the

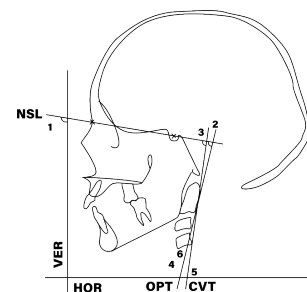


Figure 1. Bibby, Re y Preston, CB technique.

nasion-sella line presents a relation with the cervical vertebra tangent angle (NSL/CVT) the extent to which the head is extended in relation to the average, with a frequency of 100% of the individuals studied. Similarly, the analysis of the cervical spine and the angulations in the horizontal OPT/HOR and CVT/HOR, the representation of the angulation of the odontoid process is also shown.

The radiographic disorder of the TMJ was diagnosed by evaluating of orthopantomographic images of the study subjects, in which the integrity of the bone cortex (normal or altered), the size of the mandibular condyles, one related to the other (symmetric or asymmetric); the reduction of the joint space (normal, diminished or collapsed); the shape of the condyles (normal or flattened) and the number of bone erosions were observed (figure 3).

Figure 4 shows the results of the relationship between the shoulders and uneven iliac crests. Patients with Class II typology presented uneven feet and shoulders in 63.20 and 78.90% of cases, in addition to the existence of facial asymmetry and an uneven head in 18.40 and 36.80% of cases, respectively.

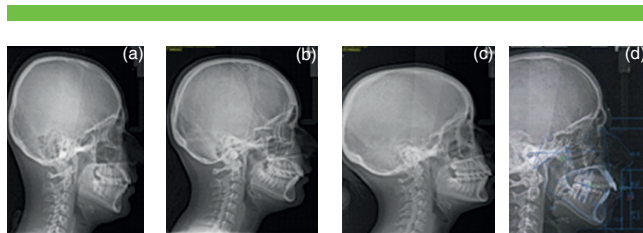


Figure 2. Position of the head and cervical spine. (a) Spine with lordosis; (b) spine with lordosis and forward head; (c) spine with lordosis and extended head; and (d) rectified spine.

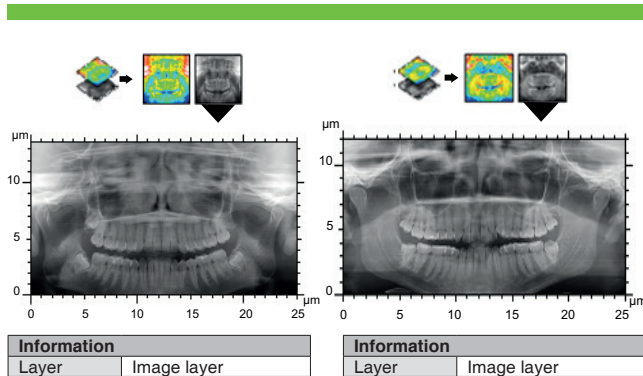


Figure 3. (a) Asymmetric condyles and a decreased condylar space are observed on the left side; (b) a flattened condyle is observed on the right side.

The findings of the evaluation of temporomandibular disorders for TMJ are presented in table 1. The Krogh-Paulsen test was used for clinical evaluation, which contains nine indicators of dysfunction. There were four patients who did not present any signs or symptoms with a frequency of 0.1052%; 24 patients presented dysfunction with a frequency of 0.6315%; five presented risk and five obtained a frequency of 0.1315%. The result of affected patients was 0.8947%, indicated that there is a high frequency of temporomandibular disorders in Class II patients.

Next, the value of the fractal dimension value is calculated using the formula: $\log S = D \log L$, where S (8) is the size of the fractal, L is the measurement scale (2.330), and D is the unknown fractal dimension (figure 5). The final value of 2.458 corresponds to the furrow's morphology in the temporomandibular plane. This allows an explanation of the dimensional shape of dental structures, the roughness of the surface, and the density and depth of the furrows (figure 6). The range of value of the fractal dimension is within the parameters established to determine the fractal geometry; these values are 1-3, which have been reported in other studies.³¹

Table 1. Clinical evaluation of the temporomandibular disorders.

Column 1	Column 2	Column 3	Column 4	Column 5
Variable	N	fa	Fr %	Fra %
Health	4	10.5	0.1052	0.1015
Risk	5	13.2	0.1315	0.2367
Disturbed jaw	5	13.2	0.1315	0.6315
Dysfunction	24	63.21	0.6315	1

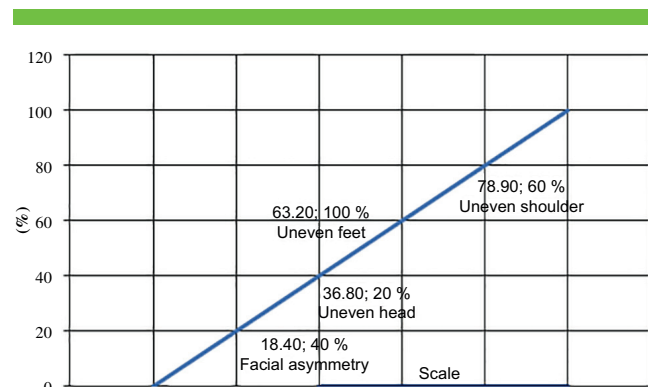


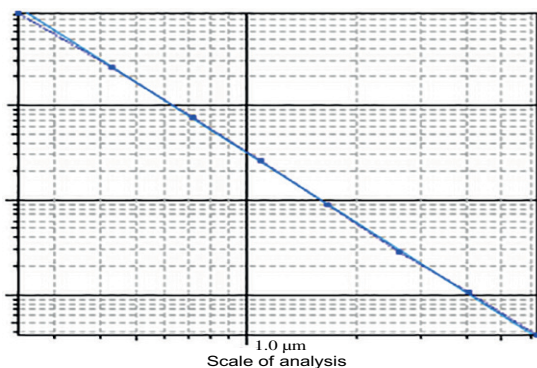
Figure 4. Assessment of body posture in relationship to Class II malocclusion.

To measure the variation of the vibrational energy of the temporomandibular plane, a spectral density analysis was carried out, as shown in **Figure 7**, which shows the distribution of the dominant energy wavelength with a maximum peak at 0.1924 μm , an amplitude of 1.060 GL and a curve dropping to approximately 1.2 μm .

Figure 8 shows the frequency spectrum of the fast Fourier transform, representing the spectral components of the temporomandibular planes. This spectrum shows the acceleration/vibration amplitude as a function of frequency, enabling analy-

sis of the vibration profile to be analyzed when the corporal posture changes.

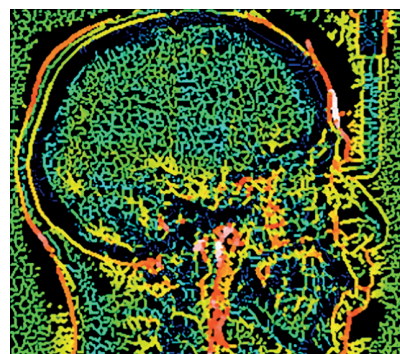
To measure the uniformity of the plane direction, a texture isotropy analysis was carried out. The parameter of the texture surface direction is observed in **figure 9 a**. Dominant surface directions are shown on a polar plot. The results of the found values were: 30.35°, 90° and 0.06608°, respectively. **figure 9 b**, shows the high percentage value of isotropy, at 42.44%, which demonstrated the isotropic nature of the stomatognathic system, as the surface is similar in every direction.



Information	
Method	Enclosing boxes

Parameters	Value
Fractal dimension	2.458

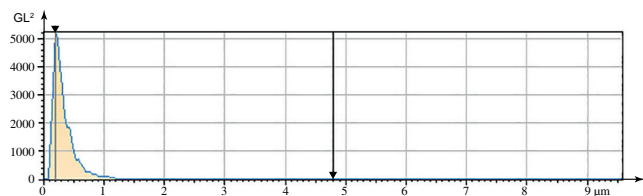
Figure 5. Fractal dimension of the temporomandibular plane.



All furrows are shown.

Parameters	Value	Unit
Maximum depth of furrows	100.2	GL
Mean depth of furrows	41.81	GL
Mean density of furrows	20507	cm/cm2

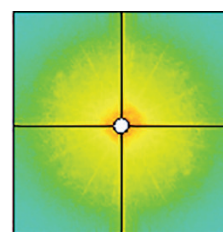
Figure 6. Furrows morphology analysis.



Information	
Zoomfactor	x4
Smoothering	None
Windows funtion	Hanning

Parameters	Value	Unit
Wavelength	4.811	μm
Amplitude	1.060	GL
Dominant wavelength	0.1924	μm
Maximum amplitude	72.50	GL

Figure 7. Vibrational energy of temporomandibular plane.



Parameters	Value	Unit
X	-5010	nm
Y	-5115	nm
Wavelength	3579	nm
Angle	44.41	°
Magnitude	-16.69	dBc
Phase	-142.3	°

Figure 8. Frequency spectrum of the temporomandibular plane.

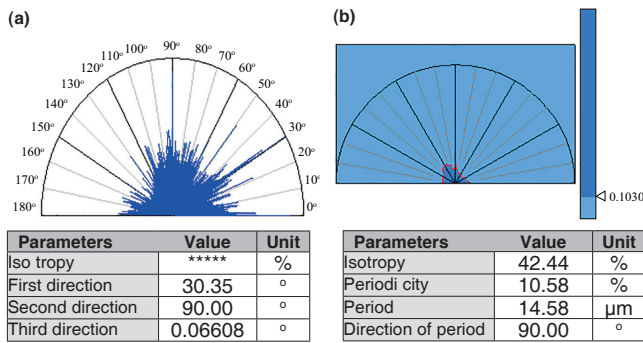


Figure 9. Texture isotropy of stomatognathic system, (a) direction and (b) isotropy percentage.

DISCUSSION

The values found in this investigation indicate an increase in the retroclination of the cervical spine, while the findings in the decreased values indicate a forward posture (**figure 2**). Regarding the OPT/CVT angle of the cervical curvature, it was shown that subjects presented a forward head tilt with a frequency of 100%. Other studies, alterations of the cervical spine have been reported, which present deep bites that are characteristic of Class II malocclusion. In 61.4% of the cases, there are deviations in the morphology of the cervical spine. The authors of these studies mention the importance of these results for the correct diagnosis and treatment of patients.³² Similar studies demonstrated that skeletal Class II malocclusions have an alteration in the cervical spine, in a sagittal evaluations with mandibular retrognathism and extended head posture. It was thus concluded that Class II malocclusion could be associated with skeletal deformities and/or spinal alterations, may affect body posture and increase overjet Class II malocclusion.³³ The results of fractal dimension, power spectrum density and fast Fourier transform demonstrate the stochastic nature of the planes, highlighting the importance of assessing of body posture in carrying out timely diagnosis and treatment of temporomandibular disorders. The amplitude of the fast Fourier transform is taken by the power spectral density to normalize the frequency width.

CONCLUSIONS

The main objective of this study was to expand the information related to the correlation between skeletal Class II malocclusion and poor body posture. This corroborates the need for a comprehensive assessment of the stomatognathic system from the early stages and sequential assessment so that an orthodontic and orthopedic treatment plan can

be offered to the patient from the beginning, improving the prognosis and avoiding recurrences. The results show the relevance of having the necessary tools to carry out a protocol that helps in making decisions related to the patient's body posture before starting an orthodontic treatment. The analysis of fast Fourier transform, power spectral density, fractal dimension as well as the studies of NSL/VER angle, NSL/OPT angle, NSL/CVT angle, OPT/HOR angle and CVT/HOR angle confirm that the vast majority of the population has Class II malocclusion due to poor body posture; thus, seriously affecting the TMJ. Furthermore, the characteristics of habits in body posture are important for the development of TMJ disorders, and with this method, it would be possible to analyze several events such as the disturbed jaw, dysfunction and facial asymmetry.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declare no conflicts of interest.

REFERENCES

1. Taboada-Aranza O, Torres-Zurita A, Cazares-Martínez CE, Orozco-Cuanalo L. Prevalence of malocclusions and speech disorders in a preschool population in eastern Mexico City. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2011; 68(6): 425-30.
2. Moreno-Urbe M, Howe SC, Kummet C, Vela KC, Dawson DV, Southard TE. Phenotypic diversity in white adults with moderate to severe Class II malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2014; 145(3): 305-16. doi: 10.1016/j.ajodo.2013.11.013
3. Ugalde-Morales FJ. Classification of the malocclusion in the anteroposterior, vertical and transverse planes. *Rev ADM.* 2007; 64(3): 97-109.
4. Parra-Iraola SS, Zambrano-Mendoza AG. Mouth Deforming Habits Present in Preschoolers and School Children: Systematic Review. *Int J Odontostomat.* 2018; 12(2): 188-93.
5. Natera-Marcote A, Gasca-Vargas V, Rodríguez-Yáñez EE, Casasa-Araujo R. El tratamiento de la mordida profunda —Caso clínico *Rev Lat Ortod Odontopediatr [Internet].* 2006. Disponible en: www.ortodoncia.ws
6. Inquilla-Apaza GP, Padilla-Cáceres TC, Macedo-Valdivia SC, Hilari-Olaguivel N. Relación de la maloclusión dentaria con postura corporal y huella plantar en un grupo de adolescentes aymaras. *Rev Investig Altoandín.* 2017; 19(3): 255-64. <http://dx.doi.org/10.18271/ria.2017.290>
7. Dahan J, Serhal JB, Englebert A. Cephalometric changes in Class II, division 1 cases after orthopedic treatment with the bioactivator. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1989; 95(2): 127-37. doi: 10.1016/0889-5406(89)90391-0
8. Perinetti G, Contardo L, Silvestrini-Biavati A, Perdoni L, Castaldo A. Dental malocclusion and body posture in young subjects: a multiple regression study. *Clinics.* 2010; 65(7): 689-95. doi: 10.1590/S1807-59322010000700007
9. Bernal LV, Marin H, Herrera CP, Montoya C, Herrera YU. Craniocervical Posture in Children with Class I, II and III Skeletal Relationships. *Pesq Bras Odontopediatr Clin Integr.* 2017; 17(1): 1-12. doi: 10.4034/PBOCI.2017.171.07
10. Michelotti A, Buonocore G, Manzo P, Pellegrino G, Farella M. Dental occlusion and posture: an overview. *Prog Orthod.* 2011; 12(1): 53-8. doi: 10.1016/j.pio.2010.09.010.

11. Lippold C, Danesh G, Schilgen M, Drerup B, Hackenberg L. Relationship between thoracic, lordotic, and pelvic inclination and craniofacial morphology in adults. *Angle Orthodontist*. 2006; 76(5): 779-85. doi: 10.1043/0003-3219(2006)076[0779:RBTLAP]2.0.CO;2
12. Valentino B, Melito F. Functional relationship between the muscles of mastication and the muscles of the leg. An electromyographic study. *Surg Radiol Anat*. 1991; 13(1): 33-7. doi: 10.1007/BF01623138
13. D'Attilio M, Filippi MR, Femminella B, Festa F, Tecco S. The influence of an experimentally-induced malocclusion on vertebral alignment in rats: A controlled pilot study. *Cranio*. 2005; 23(2):119-29. doi: 10.1179/crn.2005.017
14. Huggare J. Postural disorders and dentofacial morphology. *Acta Odontol Scand*. 1998; 56(6): 383-6. doi: 10.1080/000163598428374
15. Festa F, Tecco S, Dolci M, Ciufolo F, Di S, Filippi MRI. Relationship between cervical lordosis and facial morphology in Caucasian women with a skeletal class II malocclusion: A cross-sectional study. *Cranio*. 2003; 21(2): 121-9. doi: 10.1080/08869634.2003.11746240
16. Marchena-Rodríguez A, Moreno-Morales N, Ramírez-Parga E, Labajo-Manzanares MT, Luque-Suárez A, Gijón-Nogueron G. Relationship between foot posture and dental malocclusions in children aged 6 to 9 years A cross-sectional study. *Medicine*. 2018; 97(19): 1-9. doi: 10.1097/MD.00000000000010701
17. Proffit WR, Fields HW, Larson BE, Sarver DM. *Ortodoncia contemporánea*. 6th ed. España: Elsevier; 2019.
18. Farias-Pontes L, Ajalmar-Maia F, Rofrigues-Almeida M, Flores-Mir C, Normando D. Mandibular protraction appliance effects in Class II malocclusion in children, adolescents and young adults. *Braz Dent J*. 2017; 28(2): 225-33. <https://doi.org/10.1590/0103-6440201701032>
19. Zymperdika VF, Koretsi V, Papageorgiou SN, Papadopoulos MA. Treatment effects of fixed functional appliances in patients with Class II malocclusion: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Orthod* 2016; 38(2): 113-26. doi: 10.1093/ejo/cjv034
20. Bock NC, von Bremen J, Ruf S. Stability of Class II fixed functional appliance therapy - a systematic review and meta-analysis. *Eur J Orthod*. 2016; 38(2): 129-39. doi: 10.1093/ejo/cjv009
21. Cozza P, Baccetti T, Franchi L, De Toffol L, McNamara JA. Mandibular changes produced by functional appliances in Class II malocclusion: A systematic review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006; 129(5): 1-12. doi: 10.1016/j.ajodo.2005.11.010
22. Perinetti G, Primožič J, Franchi L, Contardo L. Treatment Effects of Removable Functional Appliances in Pre-Pubertal and Pubertal Class II Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis of Controlled Studies. *PLoS One*. 2015; 28(10): 1-35. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0141198>
23. D'Antò V, Bucci R, Franchi L, Rongo R, Michelotti A, Martina R. Class II functional orthopaedic treatment: A systematic review of systematic reviews. *J Oral Rehabil*. 2015; 42(8): 624-42. doi: 10.1111/joor.12295
24. Cacciatore G, Ugolini A, Sforza C, Gbinigie O, Plüddemann A. Long-term effects of functional appliances in treated versus untreated patients with Class II malocclusion: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2019; 14(9): 1-26. doi: 10.1371/journal.pone.0221624
25. McNamara JA, Hinton RJ, Hoffman DL. Histologic analysis of temporomandibular joint adaptation to protrusive function in young adult rhesus monkeys (*Macaca mulatta*). *Am J Orthod*. 1982; 82(4): 288-98. doi: 10.1016/0002-9416(82)90463-8
26. Proff P, Gedrange T, Franke R, Schubert H, Fanghanel J, Miehle B, Harzer W. Histological and histomorphometric investigation of the condylar cartilage of juvenile pigs after anterior mandibular displacement. *Ann Anat*. 2007; 189(3): 269-75. doi: 10.1016/j.aanat.2006.09.006
27. Marsico E, Gatto E, Burrascano M, Matarese G, Cordasco G. Effectiveness of orthodontic treatment with functional appliances on mandibular growth in the short term. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2011; 139(1): 24-36. doi: 10.1016/j.ajodo.2010.04.028
28. Chen JY, Will LA, Niederman R. Analysis of efficacy of functional appliances on mandibular growth. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2002; 122(5): 470-6. doi: 10.1067/mod.2002.126730
29. Thiruvengkatachari B, Harrison JE, Worthington HV, O'Brien KD. Orthodontic treatment for prominent upper front teeth (Class II malocclusion) in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013; 11: 1-32. doi: 10.1002/14651858.CD003452.pub3
30. Plaza SP, Reimpell A, Silva J, Montoya D. Relationship between skeletal Class II and Class III malocclusions with vertical skeletal pattern. *Dental Press J Orthod*. 2019; 24(4): 63-72. doi: 10.1590/2177-6709.24.4.063-072.oar
31. Yasar F, Akgunlu F. Evaluating mandibular cortical index quantitatively. *Eur J Dent*. 2008; 2(4): 283-90.
32. Sonnesen L, Kjaer I. Anomalies of the cervical vertebrae in patients with skeletal Class II malocclusion and horizontal maxillary overjet. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2008; 133(2): 15-20. doi: 10.1016/j.ajodo.2007.07.018
33. Lustrin ES, Karakas SP, Ortiz AO, Cinnamon J, Castillo M, Vaheesan K, et al. Pediatric cervical spine: Normal anatomy, variants, and trauma. *Radiographics*. 2003; 23(3): 539-60. doi: 10.1148/rg.233025121

Calidad de vida y salud oral en niños. Revisión sistemática

Quality of life and oral health in children. Systematic review

María Lilia Adriana Juárez-López,* Miriam Marín-Miranda,*
Francisco Murrieta-Pruneda,* Rosa Diana Hernández-Palacios.*

* FES Zaragoza, UNAM.

Facultad de Estudios Superiores (FES) Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). CDMX, México.

Resumen

Introducción. La calidad de vida se define como el estado de completo bienestar físico, psicológico y social de un individuo, que incide en el crecimiento y desarrollo armonioso del niño. La salud bucal es fundamental en la calidad de vida, ya que las diferentes patologías bucales provocan cuadros de dolor y deterioro en las funciones del sistema estomatognático, así como en la autoimagen del niño. Para medir la calidad de vida asociada a la salud bucal, se abordan aspectos físicos, emocionales y sociales. **Objetivo.** Presentar una revisión sistemática sobre la calidad de vida en relación con la salud bucal en niños. **Metodología.** Se llevó a cabo una búsqueda de publicaciones en las bases de datos PubMed, Scielo y Scopus, con los términos "Quality life", "Oral Health" AND "Pediatric dentistry", de los últimos 15 años. Se excluyeron estudios de revisión, validación, enfermedades sistémicas y/o tratamientos. Se utilizó la metodología PRISMA, los criterios de New Castle-Ottawa, y se realizó un análisis cualitativo. **Resultados.** Se localizaron 158 artículos, posteriormente se eliminaron los duplicados y se aplicaron los criterios de elegibilidad, seleccionando 17 estudios que incluyeron un total de 11 861 niños de entre dos y 14 años. Los instrumentos utilizados para evaluar a la calidad de vida fueron: ECOHIS, CPQ, OH-OHRQoL, SOHO-5 y ChildOIDP. El 94% de los estudios incluidos señalaron a la caries como la enfermedad que más afecta la calidad de vida; el 18% a los traumatismos y un 12% a las maloclusiones. **Conclusiones.** Las enfermedades bucales afectan a la calidad de vida de los niños con dolor, disfunciones y alteraciones de la autoestima. Para lograr un estado de bienestar en los niños es importante preservar su salud bucal.

Palabras clave: calidad de vida, salud bucal, niños, OHRQoL.

Abstract

Introduction. Quality of life is defined the state of complete physical, psychological, and social well-being of an individual, that affects the harmonious growth and development of the child. Oral health is fundamental to quality of life since different oral pathologies cause pain and deterioration in the functions of the stomatognathic system, as well as in the child's self-image. To measure quality of life in relation with oral health, physical, emotional, and social aspects are addressed. **Objective.** To present a systematic review on quality of life in relation to oral health in children. **Methodology.** A search of publications was carried out in the PubMed, Scielo and Scopus databases, with the terms "Quality life", "Oral Health" and "Pediatric dentistry" from the last 15 years. Review, validation, systemic diseases and/or treatments studies were excluded. The PRISMA methodology and the New Castle-Ottawa criteria were used, and a qualitative analysis was performed. **Results.** A total of 158 articles were located, duplicates were removed and eligibility criteria were applied, selecting 17 articles that included a total of 11 861 children between 2 and 14 years of age. The instruments used to assess quality of life were: ECOHIS, CPQ, OH-OHRQoL, SOHO-5 and ChildOIDP. Ninety-four percent of the included studies indicated caries as the disease that most affects quality of life; 18% trauma and 12% malocclusions. **Conclusions.** Oral diseases affect the quality of life of children with pain, dysfunction and altered self-esteem. To achieve a state of well-being in children, it is important to preserve oral health.

Key words: Quality life, oral health, children, OHRQoL.

INTRODUCCIÓN

La calidad de vida se refiere al grado de satisfacción que tiene una persona por su situación física, estado emocional y social, así como por el sentido que se le atribuye.¹ Entre las circunstancias que intervienen en la calidad de vida de los niños, se encuentran las enfermedades bucales que ocasionan síntomas de dolor, deterioro de las funciones y de la estética, que impactan en la autoconfianza, en las relaciones interpersonales con sus iguales, y en el ámbito familiar.

La percepción de la calidad de vida puede variar de una cultura a la otra debido a las diferencias en los contextos de valores, expectativas y preocupaciones. Su determinación es de utilidad en los estudios epidemiológicos y comunitarios, al igual que para la evaluación del impacto de las estrategias de atención a la salud.

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), las enfermedades bucales inciden en casi la mitad de la población, y tienen un impacto desproporcionado en los grupos vulnerables y desfavorecidos. La caries dental afecta al 60% de los niños, mientras que las maloclusiones afectan a más del 40%. Los estudios epidemiológicos muestran una prevalencia del 10% para los traumatismos dentarios y mayores del 15% para las alteraciones en la estructura dentaria.²⁻⁴

La relación de la salud bucal con la calidad de vida se conoce como OHRQoL (del inglés, *Oral Health Related Quality of Life*) y para su estudio en los niños se han diseñado diferentes instrumentos, entre ellos: la Escala de Impacto en la Salud Bucal en la Primera Infancia ECOHIS (del inglés, *Early Childhood Oral Health Impact Scale*), el Cuestionario de Percepciones Infantiles CPQ (del inglés, *Child Perceptions Questionnaire*), la Escala de resultados de salud bucal SOHO (del inglés, *Scale of Oral Health Outcomes*), el Perfil de impacto en la salud bucal infantil COHIP (del inglés, *Child Oral Health Impact Profile*), y el Impacto Oral Infantil Rendimiento Diario ChildOIDP (del inglés, *Child Oral Impact Daily Performance*), entre otros.⁵⁻⁹

Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS)

Fue desarrollada y validada en Estados Unidos. Comprende de 13 preguntas divididas en dos secciones: una sobre impacto en el niño y otra sobre el impacto en la familia.¹⁰ La primera consta de nueve preguntas que indagan acerca de la presencia de dolor y las limitaciones en las funciones y actividades del niño, y la segunda, tiene un total de cuatro preguntas sobre el impacto de la salud del niño en el contexto de las relaciones y la economía familiar.⁵

Cuestionario de Percepciones Infantiles (CPQ)

El Cuestionario de Percepciones Infantiles (CPQ) se desarrolló en Canadá. Está dirigido a la percepción de los padres o cuidadores y contiene preguntas específicas por grupo etarios de 6-7, 8-10 y 11-14 años. Incluye dominios de síntomas orales, limitaciones funcionales, bienestar emocional y bienestar social.⁶

Scale of Oral Health Outcomes (SOHO)

El instrumento SOHO-5 se desarrolló en el Reino Unido. Está compuesto por dos versiones: una para niños, que evalúa las

dificultades que pueden presentar para comer, beber, hablar, jugar, evitar sonreír por dolor, evitar sonreír por la apariencia, además de dormir mal; y otra, para los padres que van a evaluar las dificultades y la autoconfianza de su hijo.⁷

Child Oral Health Impact Profile (COHIP)

Este instrumento consta de 49 ítems y mide la percepción del paciente en relación con las dimensiones de limitación funcional, dolor, malestar, afectaciones psicológicas, sociales, ambiente escolar y de autoimagen.⁸

Child Oral Impact Daily Performance (ChildOIDP)

Gherunpong *et al.*⁹ adaptaron el cuestionario Oral Impact Daily Performance (OIDP), desarrollado originalmente para adultos, a una versión más amigable para niños, conocida como Child Oral Impact Daily Performance (ChildOIDP); en este se realizaron ajustes en el lenguaje y cambiaron el orden de las preguntas. El ChildOIDP mide ocho aspectos: comer, hablar, higiene bucal, dormir, estado emocional, sonreír, estudiar y contacto social.⁹

Revisiones sistemáticas previas acerca de la relación entre la salud bucal y la calidad de vida (OHRQoL) en niños, han señalado que la caries dental afecta al bienestar físico, emocional y social.¹¹ También hay antecedentes de la afectación del bienestar por cuadros de dolor, alteraciones estéticas debidas a defectos estructurales como la hipomine-ralización molar incisivo (HMI), al igual que por maloclusión y disarmonías. La presente revisión analiza las publicaciones recientes en cuanto a la incidencia de las patologías bucales en la calidad de vida de los niños.¹² Por lo que el objetivo es presentar una revisión sistemática sobre la calidad de vida relacionada con la salud bucal en niños.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se llevó a cabo una búsqueda de publicaciones en las bases de datos PubMed, Scielo y Scopus. Los términos utilizados para ello, fueron: “Quality life” AND “Oral Health” AND “Pediatric dentistry”, aplicando los filtros de estudios transversales en los últimos 15 años y excluyendo estudios de revisión, validación, sobre tratamientos o en niños con enfermedades sistémicas. Se siguió la metodología *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA)¹³ y, para evaluar la calidad y el sesgo de los artículos incluidos se aplicaron los criterios de New Castle-Ottawa.¹⁴ Posteriormente, se realizó un análisis cualitativo con los artículos seleccionados. La **figura 1** muestra el flujo de la presente revisión de acuerdo con la metodología PRISMA.

RESULTADOS

Se identificaron 158 artículos y, después de eliminar los duplicados y aplicar los criterios de elegibilidad, se seleccionaron 17 que incluían un total de 11 861 niños de entre dos y 15 años. Los instrumentos sobre calidad de vida empleados fueron: ECOHIS (8) CPQ (5), SOHO (1),

OH-ECQoL (1) COHIP (1) y ChildOIDP (1). Considerando los criterios de New Castle-Ottawa, 10 de los trabajos seleccionados tuvieron una calidad buena y siete, regular; cuatro tuvieron sesgo bajo y 13, moderado (**cuadro1**). El 94% de los estudios incluidos evidenciaron que la caries fue la enfermedad que más afectaba a la calidad de vida, el 18% señaló a los traumatismos y el 12% a las maloclusiones y alteraciones estructurales como la fluorosis y/o la HMI. En el **cuadro 2** se presentan los principales hallazgos de los artículos seleccionados.

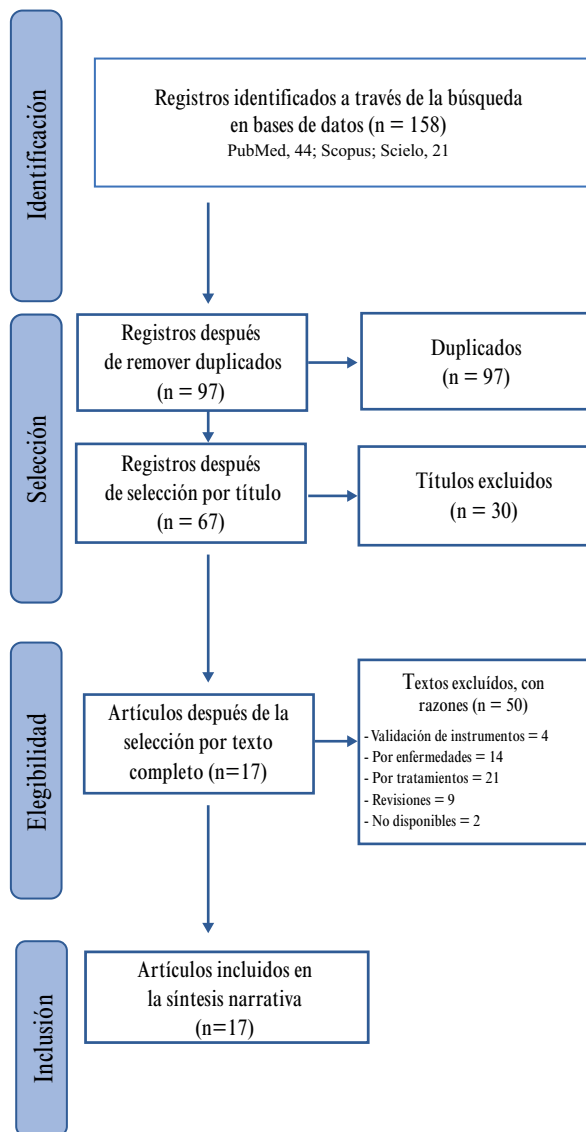


Figura 1. Diagrama de flujo estrategia PRISMA.

Cuadro 1. Valores de los artículos acordes con los criterios de New Castle-Ottawa.

Autor	Selection	Comparability	Exposure	Total
Bittencourt J, <i>et al.</i> ¹⁵	3	1	3	7
Yang L <i>et al.</i> ¹⁶	2	1	3	6
Bhadila GY <i>et al.</i> ¹⁷	3	1	2	6
Alanzi A <i>et al.</i> ¹⁸	3	1	4	8
García A <i>et al.</i> ¹⁹	3	1	4	8
Maito S <i>et al.</i> ²⁰	3	1	2	6
Carvalho K <i>et al.</i> ²¹	3	1	2	6
Cesarino, M <i>et al.</i> ²²	3	1	2	6
Basser M <i>et al.</i> ²³	3	1	4	8
Pesaressi E <i>et al.</i> ²⁴	2	1	3	6
Scarpelli AC <i>et al.</i> ²⁵	2	1	3	6
Subramaniam P <i>et al.</i> ²⁶	3	1	3	7
Eid SA <i>et al.</i> ²⁷	3	1	3	7
Texeira L <i>et al.</i> ²⁸	3	1	3	7
Bendo CV <i>et al.</i> ²⁹	3	1	3	7
Goettems ML <i>et al.</i> ³⁰	3	1	3	7
Castro RD <i>et al.</i> ³¹	3	1	4	8

DISCUSIÓN

En este trabajo se analizó la calidad de vida relacionada con la salud bucal de niños de dos a 15 años. Las alteraciones bucales provocan dolor y disfunciones que afectan el estado de bienestar del niño y de su familia. Es importante indicar que, a pesar de la incorporación de fluoruros en dentífricos y programas comunitarios, la caries sigue siendo un problema en los países en desarrollo. En este trabajo, el 95% de los estudios incluidos concordaron en señalar a la caries como la enfermedad que deteriora con mayor frecuencia la calidad de vida. Este impacto aumenta de forma proporcional con la severidad de las lesiones, lo que coincide con revisiones previas de Paiva *et al.*,³² y Zaror *et al.*,³³ quienes informaron que la alta prevalencia de lesiones cariosas disminuye la calidad de vida. Al respecto, Nora *et al.*³⁴ reportaron que cuando la experiencia de caries es igual o mayor a uno, se impacta de forma negativa el bienestar de los niños, así como por la presencia de alteraciones pulpares y procesos infecciosos.^{17,18} Otros autores relacionaron la mala calidad de vida con el dolor de origen dentario.^{17,35,36} Cesarino *et al.*²² por su parte,

Cuadro 2. Principales resultados de los artículos incluidos.

Autor	País	Tipo de estudio	Instrumentos aplicados	Resultados
Bittencourt J <i>et al.</i> ¹⁵ 2023	Brasil	Transversal	ECOHIS ICDAS pufa	La gravedad de la caries afectó la OHRQoL de los niños y sus familias. Los principales factores vinculados con la gravedad de la caries fueron el bajo nivel socioeconómico, una mayor frecuencia de consumo de azúcar y una menor resiliencia de los padres
Yang L <i>et al.</i> ¹⁶ 2023	China	Transversal	ECOHIS cpod	El 13.7% de los niños nunca tuvieron dolor dentario. La media de la puntuación de ECOHIS fue de 16.2 ± 7.2. La edad de los padres, los ingresos familiares y los antecedentes de dolor mostraron una asociación con las puntuaciones altas en la escala ECOHIS. El valor alto de CPOD se relacionó con el impacto en la salud del niño. La edad de los padres se asoció con el impacto al dominio familiar
Bhadila GY <i>et al.</i> ¹⁷ 2023	Arabia Saudita	Transversal	CPQ 8-10 cpod/CPOD pufa/PUFA	Los valores para ceod y CPOD fueron 5.03 ± 2.5 y 2.35 ± 1.7, respectivamente. Las puntuaciones de pufa y PUFA fueron 1.03 ± 1.6 y 0.05 ± 0.2, respectivamente. Los participantes con puntuaciones más altas de cpod y pufa/PUFA obtuvieron puntuaciones más altas del CPQ 8-10, que sus contrapartes
Alanzi A <i>et al.</i> ¹⁸ 2023	Kuwait	Transversal	ECOHIS cpod/cpos pufa Información demográfica	La gravedad de las caries dentales no tratadas y la experiencia con las caries tuvieron un impacto negativo en la calidad de vida relacionada con la salud de los niños en edad y sus familias. El uso del índice PUFA proporcionó información adicional sobre el efecto que la gravedad de las caries tiene en la calidad de vida
García A <i>et al.</i> ¹⁹ 2022	México	Transversal	CPQ 8-10 ICDAS II Criterios de la AEO	La fluorosis, la MIH y la caries tienen un impacto negativo en la OHRQoL de los escolares que viven en zonas con alta concentración de flúor en el agua potable
Maito S <i>et al.</i> ²⁰ 2022	Brasil	Transversal	ECOHIS Estado sociodemográfico Ceod Conocimientos sobre salud bucal	Los factores vinculados con el OHRQoL fueron tener hermanos, la edad de las madres y la caries dental. No se observó asociación entre los conocimientos de los padres y la OHRQoL de los niños
Carvalho <i>et al.</i> ²¹ 2021	Brasil	Transversal	P-CPQ Condición socioeconómica CPOD-T/cpod	La experiencia grave de caries dental se asoció con un impacto negativo en la OHRQoL percibida por los niños y sus familias. Los bajos ingresos familiares se asociaron con un impacto negativo en la OHRQoL
Cesarino M <i>et al.</i> ²² 2021	Brasil	Transversal	SOHO Características sociodemográficas Lesiones cavitadas	La historia de dolor dental explicó el 38 % del impacto de la caries dental en la OHRQoL de los niños en edad preescolar
Baseer M <i>et al.</i> ²³ 2020	Arabia Saudita	Transversal	ECOHIS CAST	Se encontró dificultad para comer, frustración, evitar sonreír y hablar cuando el código sobre Caries Assessment Spectrum and Treatment (CAST) fue de 4 a 7. Así mismo se afectaron los dominios de molestia, culpabilidad y finanzas de la familia. La presencia de lesiones cariosas de dentina cavitadas con y sin afectación pulpar impactó negativamente la calidad de vida de los niños y sus familias
Pesaressi E <i>et al.</i> ²⁴ 2019	Perú		ECOHIS CAST	La prevalencia de caries dental con valores de CAST de 4-7 fue del 63%. La presencia de lesiones cariosas cavitadas, con y sin afectación pulpar, tiene un impacto negativo en la OHRQoL. Las dos puntuaciones más altas de P-ECOHIS en la sección infantil, fueron en los dominios de síntomas y psicología, mientras que la angustia de los padres obtuvo la puntuación más alta en la sección de padres
Scarpelli AC <i>et al.</i> ²⁵ 2013	Brasil	Transversal	ECOHIS Experiencia de caries dental Maloclusión Lesiones traumáticas Defectos del desarrollo del esmalte Datos sociodemográficos	La experiencia de caries dental fue el único criterio que tuvo un impacto negativo en la OHRQoL. Las familias con bajos ingresos y los padres más jóvenes informaron de un mayor impacto en la calidad de vida. Según las percepciones de los padres, un mal estado de salud general está relacionado con una peor calidad de vida entre los niños
Subramaniam P <i>et al.</i> ²⁶ 2020	India		OH-ECQOL cpod Residencia	Se encontró que la OHRQoL de los niños que viven en la zona urbana es mejor que la de los que viven en la zona rural. Se observó una correlación significativa entre la caries dental (cpod) y la OHRQoL en niños preescolares urbanos
Eid SA <i>et al.</i> ²⁷ 2020	Egipto		CPQ 11-14 CPOD Experiencia de caries	Las lesiones de caries no tratadas y la experiencia de caries se asociaron con un nivel socioeconómico bajo, educación materna deficiente, así como con un cepillado dental menos frecuente. Las caries no tratadas tienen un impacto negativo significativo en la calidad de vida de los escolares. Los valores de CPOD ≤ 3 registraron puntuaciones más bajas en el CPQ 11-14
Teixeira <i>et al.</i> ²⁸ 2016	USA	Transversal	OIDP Presencia de caries, maloclusión y traumatismos	La prevalencia de caries fue del 55.5%, la de trauma dental fue del 7.2% y maloclusión del 57.3. El promedio de OIDP fue de 24.16, la caries dental tiene un impacto negativo en la calidad de vida especialmente al comer, dormir y desempeñar actividades diarias
Bendo C <i>et al.</i> ²⁹ 2014	Brasil	Casos y controles	CPQ 11-14 TDI	Los adolescentes con traumatismos dentarios (TDI) no tratados más graves, como fracturas que afectan a la dentina y/o la pulpa, autoinformaron un mayor impacto negativo en su OHRQoL que aquellos sin TDI
Goettens <i>et al.</i> ³⁰ 2010	Brasil	Transversal	ECOHIS Ansiedad Estatus socioeconómico Caries dental Traumatismos dentales Alteraciones oclusales	La ansiedad tuvo un efecto negativo en la percepción del impacto de los problemas de salud bucal del niño en la familia, afectando el dominio del malestar de los padres. Las alteraciones oclusales impactaron negativamente la OHRQoL
Castro R <i>et al.</i> ³¹ 2011	Brasil	Transversal	ChildOIDP Experiencia de caries dental Malposición dentaria	Existe relación entre la experiencia de caries dental y un valor alto en el ChildOIDP, lo que afecta la calidad de vida de los escolares. Además, la movilidad de los dientes de primarios, la posición dentaria y el mal aliento se asociaron con una peor OHRQoL

menciona que la historia de dolor dental explica un tercio del impacto negativo de la caries dental en la calidad de vida y ocasiona además, molestias durante la alimentación y la ingesta de bebidas.

En el análisis de los estudios incluidos en esta revisión, se encontró que el bajo nivel económico incide en la calidad de vida de los niños al incrementarse el riesgo de sufrir enfermedades bucales,^{15,16,21,27} aunado a las limitaciones para acceder a los tratamientos debido a la baja cobertura de atención especializada en los servicios de salud pública bucal, lo cual ocasiona diferencias en la calidad de vida según el contexto social.³⁷

La afectación de la salud bucal se ha vinculado con el bajo desempeño académico de los escolares, como consecuencia directa de los cuadros de dolor e infección de origen dentario, que provocan la pérdida de días escolares y alteraciones en la vida familiar.³⁶ Del mismo modo, se encontró que el estado emocional de los padres afecta a la calidad de vida de los niños. En este sentido, Bittencurt *et al.*¹⁵ observó que, cuando la capacidad de resiliencia de los padres es baja, se deteriora la salud bucal y la calidad de vida, mientras que Scarpelli *et al.*²⁵ encontraron que, a mayor edad de las madres la afectación de la calidad de vida fue menor.

Por otra parte, el 18% de los artículos incluidos en la presente revisión señalaron que los traumatismos dentarios afectan a la calidad de vida.^{28,29} En tanto que el 12% coincidieron en señalar a los defectos de estructura del esmalte y las maloclusiones como patologías que ocasionan sentimientos de insatisfacción con la estética facial. En este sentido, se ha referido que tanto los traumatismos como los defectos estructurales provocan hipersensibilidad, problemas funcionales y alteraciones socioemocionales.^{19,25} La HMI requiere de más intervenciones dentales en los niños que la padecen, lo que afecta a su estado de bienestar.^{38,39}

En el análisis de la presente revisión se coincide con otros autores que informan que el apiñamiento dentario y las disarmonías dentofaciales alteran la autoestima, y disminuyen la calidad de vida de niños y adolescentes.^{40,41} La malposición dentaria ocasiona sentimientos de inseguridad y puede provocar conductas de bullying entre los niños; asimismo, se informó que el 75% de niños y adolescentes con maloclusiones manifestaron recibir comentarios desagradables por parte de sus pares.^{42,43}

Entre las limitaciones de este trabajo se encuentra el hecho de que únicamente se llevó a cabo un análisis cualitativo, en razón de las diferencias observadas en los criterios de evaluación y de instrumentos aplicados en los estudios incluidos. Es necesario destacar que en la calidad de vida de los niños intervienen de forma significativa algunos factores determinantes de las enfermedades bucales, como la desigualdad social, el bajo nivel económico y educativo, al igual que la falta de atención odontológica. Los estudios sobre la calidad de vida tras intervenciones con tratamientos de restauración e/o intercepción maloclusiones muestran cambios positivos en la percepción del bienestar por parte de los niños y sus padres, lo que resalta la relevancia de prevenir las patologías y conservar la salud bucal durante el crecimiento.

CONCLUSIONES

La caries, los traumatismos y las maloclusiones, al igual que los defectos estructurales, deterioran la calidad de vida de los niños. Es primordial conservar la salud bucal para propiciar una autoestima positiva que contribuya al desarrollo integral de los niños.

REFERENCIAS

1. Fernández-López J, Fernández-Fidalgo M, Cieza A. Los conceptos de calidad de vida, salud y bienestar analizados desde la perspectiva de la Clasificación Internacional del Funcionamiento (CIF). *Rev Esp Salud Publica [Internet]*. 2010; 84(2): 169-84. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272010000200005&lng=es
2. Organización Mundial de la Salud, OMS Informe sobre la situación mundial de la salud bucodental [Internet]. Disponible en <https://sespo.es/wp-content/uploads/INFORME-SOBRE-LA-SITUACION-MUNDIAL-DE-LA-SALUD-BUCODENTA.pdf>
3. Cesarino-Gomes C, Pinto-Sarmento TC, Melo-de Brito Costa EM, Castro-Martins C, Granville-Garcia AF, Martins-Paiva S. Impact of oral health conditions on the quality of life of preschool children and their families: A cross-sectional study. *Health Qual Life Outcomes*. 2014; 12: 55. doi: 10.1186/1477-7525-12-55
4. Lam R. Epidemiology and outcomes of traumatic dental injuries: A review of the literature. *Aust Dent J*. 2016;61(Suppl 1): 4-20. doi: 10.1111/adj.12395. PMID: 26923445
5. Contaldo M, della-Vella F, Raimondo E, Minervini G, Buljubasic M, Ogodescu A, *et al.* Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECHOIS): Literature review and Italian validation. *Int J Dent Hyg*. 2020; 18(4): 396-402. doi: 10.1111/idh.12451
6. Pahel BT, Rozier RG, Slade GD. Parental perceptions of children's oral health: The Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECHOIS). *Oral Health Impact Scale (ECHOIS)*. *Health Qual Life Outcomes*. 2007; 5: 6. doi:10.1186/1477-7525.
7. Barbosa TS, Tureli MC, Gavião MB. Validity and reliability of the Child Perceptions Questionnaires applied in Brazilian children. *BMC Oral Health*. 2009; 9(1):13. <https://doi.org/10.1186/1472-6831-9-13>
8. Tsakos G, Blair YI, Yusuf H, Wright W, Watt RG, Macpherson LM. Developing a new self-reported scale of oral health outcomes for 5-year-old children (SOHO-5). *Health Qual Life Outcomes*. 2012; 10. doi: 10.1186/1477-7525-10-62
9. Gherunpong S, Tsakos G, Sheiham A. Developing and evaluating an oral health-related quality of life index for children; the CHILD-OIDP. *Community Dent Health*. 2004; 21: 161-9.
10. Vera C, Moreno X, Rivera D. Adaptation and validation of Child Oral Impact on Daily Performance index in 11-14-year-old Chilean school children. *J Oral Res*. 2013; 2(3): 119-24.
11. Paiva SM, Abreu-Placeres N, Camacho MEI, Frias AC, Tello G, Perazzo MF, *et al.* Dental caries experience and its impact on quality of life in Latin American and Caribbean countries. *Braz Oral Res*. 2021; 35(suppl 01): e052. doi: 10.1590/1807-3107bor-2021
12. Nora AD, da Silva Rodrigues C, de Oliveira Rocha R, Soares FZM, Minatel Braga M, Lenzi TL. Is Caries Associated with Negative Impact on Oral Health-Related Quality of Life of Preschool Children? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Pediatr Dent*. 2018; 40(7): 403-11.
13. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *Int. J. Surg*. 2010, 8(5): 336-41. doi: 10.1016/j.ijsu.2010.02.007
14. Wells GA, Shea B, O'Connell D, Peterson J, Welch V, Losos M, *et al.* The New Castle-Ottawa Scale (NOS) for Assessing the Quality of Non Randomized Studies in Meta Analysis [Internet]. 2000 [acceso 3 abr 2023]. Disponible en: https://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp

15. Bittencourt JM, Martins LP, Paiva SM, Pordeus IA, Bendo CB. Psychosocial associated factors of early childhood caries and oral health-related quality of life: Structural equation model approach. *J Dent.* 2023; 133: 104506. doi: 10.1016/j.jdent.2023.104506
16. Yang L, Zhao S, Zhu Y, Lai G, Wang J. Oral health-related quality of life and associated factors among a sample from East China with severe early childhood caries: a cross-sectional study. *BMC Oral Health.* 2023; 23: 837. doi: 10.1186/s12903-023-03560-4
17. Bhadila GY, Farsi NJ, Aljishi H, Telmisani D, Bagher SM. Clinical effects of dental caries on the quality of life of pediatric patients aged 8-10 years: Utilisation of the PUFA index. *Oral Health Prev Dent.* 2023; 4: 113-20. doi: 10.3290/j.ohpd.b4009717
18. Alanzi A, Husain F, Husain H, Hanif A, Baskaradoss JK. Does the severity of untreated dental caries of preschool children influence the oral health-related quality of life? *BMC Oral Health.* 2023; 23(1): 552. doi: 10.1186/s12903-023-03274-7
19. García-Pérez A, González-Aragón Pineda AE, Villanueva Gutiérrez T, Pérez Pérez NG, Gómez-Clavel JF. Impact of diseases of the hard tissues of teeth on oral health-related quality of life of schoolchildren in area with a high concentration of fluoride in drinking water. *Community Dent Health.* 2022; 39(4): 240-6. doi: 10.1922/CDH_00078Garcia-Perez07
20. Maito-Velasco SR, Moraes-Moriyama C, Bonecker M, Butini L, Abanto J, Ferreira-Antunes JL. Relationship between oral health literacy of caregivers and the oral health-related quality of life of children: a cross-sectional study. *Health Qual Life Outcomes.* 2022; 20(1): 117. doi: 10.1186/s12955-022-02019-4
21. Carvalho KRJ, Ribeiro AP de J, Carrada CF, Scalioni FAR, Devito KL, Paiva SM, *et al.* Association Between Dental Caries Experience and Socioeconomic Determinants on Oral Health-Related Quality of Life among Children and their Families. *Pesquis Bras Odontopediatr Clin Integr [Internet].* 2021 [citado 2 jul 2025]; 21: e0035. Disponible en: <https://revista.upeb.edu.br/PBOCI/article/view/781>
22. Cesarino-Gomes M, França-Perazzo M, Barbosa-Neves ET, Targino-Firmino R, Torres-Lopes R, Meira-Assunção C, *et al.* The Impact of Dental Pain due to Caries in the Oral Health-Related Quality of Life of Children. *J Dent Child.* 2021; 88(2): 80-5.
23. Bassar M, Nawaf Mohammed Bin Jabr, Fahad Saleh Alshamrani, Abdulaziz Khalid Alharbi, Fahad Mohammed Alotaibi, Salman Awad Bin Tuwalah, *et al.* Dental caries and its impact on 6-8-year pediatric dental patients and their families. *Medical Science,* 2020, 24(106): 4763-71.
24. Pesaressi E, Villena RS, Frencken JE. Dental caries and oral health-related quality of life of 3-year-olds living in Lima, Peru. *Int J Paediatr Dent.* 2019; 30(1): 57-65. doi: 10.1111/ipd.12582
25. Scarpelli AC, Paiva SM, Viegas CM, Carvalho AC, Ferreira FM, Pordeus IA. Oral health-related quality of life among Brazilian preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2013; 41(4): 336-44. doi: 10.1111/cdoe.12022
26. Subramaniam P, Surendran R. Oral Health Related Quality of Life and its Association with Dental Caries of Preschool Children in Urban and Rural Areas of India. *J Clin Pediatr Dent.* 2020; 1; 44(3): 154-60. doi: 10.17796/1053-4625-44.3.4
27. Eid SA, Khattab NMA, Elheeny AAH. Untreated dental caries prevalence and impact on the quality of life among 11 to 14-year-old Egyptian schoolchildren: a cross-sectional study. *BMC Oral Health.* 2020; Mar 19; 20(1): 83. doi: 10.1186/s12903-020-01077-8
28. Teixeira-Martins LG, Raush-Pereir KC, Silva-Costa SX, Traebert E, Espindola-Lunardelli S, Nunes-Lunardelli A, *et al.* Impact of Dental Caries on Quality of Life of School Children. *Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr.* 2016; 16(1): 307-12. doi: <http://dx.doi.org/10.4034/PBOCI.2016.161.32>
29. Bendo CB, Paiva SM, Varni JW, Vale MP. Oral health-related quality of life and traumatic dental injuries in Brazilian adolescents. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2014; 42(3) :216-23. doi: 10.1111/cdoe.12078
30. Goettems ML, Ardenghi TM, Romano AR, Demarco FF, Torriani DD. Influence of maternal dental anxiety on oral health-related quality of life of preschool children. *Quality of Life Research.* 2010; 20(6): 951-9. doi:10.1007/s11136-010-9816-0
31. Castro R de AL, Portela MC, Leão AT, Rde Vasconcellos MTL. Oral health-related quality of life of 11- and 12-year-old public school children in Rio de Janeiro. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2011; 39(4): 336-44. doi: 10.1111/j.1600-0528.2010.00601.x
32. Paiva SM, Abreu-Placeres N, Irigoyen-Camacho ME, Frias AC, Tello G, Perazzo MF, Pucca-Júnior GA. Dental caries experience and its impact on quality of life in Latin American and Caribbean countries. *Braz Oral Res.* 2021 May 28; 35(suppl 01): e052. doi: 10.1590/1807-3107bor-2021.vol35.0052
33. Zaror C, Matamala-Santander A, Ferrer M, Rivera-Mendoza F, Espinoza-Espinoza G, Martínez-Zapata MJ. Impact of early childhood caries on oral health-related quality of life: A systematic review and meta-analysis. *Int J Dent Hyg.* 2022 Feb; 20(1): 120-35. doi: 10.1111/idh.12494
34. Nora AD, da Silva Rodrigues C, de Oliveira Rocha R, Soares FZM, Minatel Braga M, Lenzi TL. Is Caries Associated with Negative Impact on Oral Health-Related Quality of Life of Preschool Children? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Pediatr Dent.* 2018; 40(7): 403-11.
35. Abanto-Álvarez J, Bönecker M, Prócida-Raggio D. Impacto de los problemas bucales sobre la calidad de vida de niños *Rev Estomatol Herediana [Internet].* 2010. 20(1): 38-43. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=421539355007>
36. Coppeti-Barasuol JC, Santos-Silveira P, Suelen-Mocellini B, Baraúna-Magno M, Bolan M, Martins-Júnior PA, *et al.* Association between dental pain and oral health-related quality of life in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2020; 48(4): 257-63. doi: 10.1111/cdoe.12535
37. Knorst JK, Sfreddo CS, de F Meira G, Zanatta FB, Vettore MV, Ardenghi TM. Socioeconomic status and oral health-related quality of life: A systematic review and meta-analysis. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2021 Apr; 49(2): 95-102. doi: 10.1111/cdoe.12616
38. Romo-Pérez C, Lobo-Cortés L, Morales-Rojas MJ, San Martín-López AL, Ramírez-Vera KG. Efecto de la hipomineralización incisivo molar en la calidad de vida relacionada con la salud bucal de niños y adolescentes: una revisión sistemática. *Rev Cient Odontol (Lima).* 2023; 10(4): e130. doi: 10.21142/2523-2754-1004-2022-130
39. Constante-Cruz A, Pérez-Rosero E, Rodríguez-Villarreal JP, Cabrera-Arias M, Armas-Vega A. Impacto de la fluorosis dental en la calidad de vida de adolescentes ecuatorianos de entre 11 a 14 años. *Odontología Vital [Internet].* 2020 [consultado 3 nov 2024]; 32: 21-8. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-07752020000100021&lng=en
40. Göranson E, Sonesson M, Naimi-Akbar A, Dimberg L. Malocclusions and quality of life among adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Orthod.* 2023; 45(3): 295-307. doi: 10.1093/ejo/cjad009
41. James A, Janakiram C, Meghana, RV, Kumar VS, Sagarkar AR, Yuvraj VJ. Impacto de las condiciones bucales en la calidad de vida relacionada con la salud bucal entre los indios: una revisión sistemática y un metanálisis. *Health Qual Life Outcomes.* 2023; 21. <https://doi.org/10.1186/s12955-023-02170-6>
42. Guimarães-Abreu L, Aquino-Melgaço C, Abreu MH, Bastos Lages EM, Paiva SM. Perception of parents and caregivers regarding the impact of malocclusion on adolescents' quality of life: a cross-sectional study. *Dental Press J Orthod.* 2016 Nov-Dec; 21(6): 74-81. doi: 10.1590/2177-6709.21.6.074-081.oar
43. Martínez-Delgado AJ, Martínez-González GI, López-Villarreal SM, Rodríguez-Luis OE. Oral Manifestations in Adolescents and Their Impact on Social Discrimination. *Int J Odontomatol.* 2016; 10(1): 7-10. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2016000100002>

Uso de scaffold Ossix® Volumax en implante inmediato con ausencia de tabla vestibular en zona estética. Reporte de caso

Use of Ossix® Volumax scaffold in immediate implant placement with absence of buccal plate in aesthetic zone. Case report

Alejandra Sotomayor-Blásquez,* Daniel Martínez-Gutiérrez,* Verónica Anuette Mayoral-García.*

*Posgrado en Periodoncia, UPAEP.

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP). Puebla, México.

Resumen

Introducción. La colocación de un implante postextracción es una alternativa terapéutica viable para los dientes sin esperanza; sin embargo, la ausencia de una tabla vestibular durante este procedimiento puede comprometer el resultado. Entre los materiales que contribuyen al éxito de los procedimientos regenerativos se encuentra el scaffold Ossix® Volumax. Este andamio de colágeno reticulado con ribosa funge como una barrera prolongada que se mineraliza y osifica en seis meses, lo que comprueba su eficacia y predictibilidad. El objetivo de este caso clínico fue demostrar que, en ausencia de tabla vestibular, el scaffold Ossix® Volumax preserva y regenera los tejidos periodontales en la colocación de un implante postextracción con carga inmediata. **Reporte de caso.** Paciente femenina de 41 años que acudió a la clínica de periodoncia de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP) con una fractura del órgano dentario 11. Se realizó una extracción atraumática y se colocó un implante postextracción con carga inmediata. Empleando la técnica de tunelización se colocó el scaffold Ossix® Volumax que se suturó al tejido vestibular. Seis meses después del tratamiento, la tomografía mostró una correcta integración del implante y el restablecimiento de la tabla vestibular. **Conclusiones.** El scaffold Ossix® Volumax puede utilizarse en los procedimientos regenerativos durante la colocación de un implante postextracción con resultados favorables tanto en los tejidos blandos como en los duros.

Palabras clave: implante post extracción, carga inmediata, scaffold de colágeno, regeneración ósea guiada, regeneración tisular guiada.

Abstract

Introduction. Post-extraction implant placement is a viable therapeutic alternative for hopeless teeth; however, the absence of a buccal plate during this procedure can compromise the result. Among the materials that contribute to the success of regenerative procedures is the Ossix® Volumax scaffold. This ribose-crosslinked collagen scaffold acts as a prolonged barrier, which mineralizes and ossifies in six months, confirming its efficacy and predictability. The objective of this case report was to demonstrate that, in the absence of a vestibular plate, the Ossix® Volumax scaffold preserves and regenerates periodontal tissues in the placement of a post-extraction implant with immediate loading. **Case report.** A 41-year-old female patient attended the periodontics clinic at the Universidad Popular Autonoma del Estado de Puebla (UPAEP) with a fracture of tooth 11. An atraumatic extraction was performed, and a post-extraction implant with immediate loading was placed. Using the tunneling technique, the Ossix® Volumax scaffold was placed and sutured to the buccal soft tissue. Six months after treatment, the tomography showed correct integration of the implant and restoration of the buccal plate. **Conclusions.** The scaffold Ossix® Volumax can be used in regenerative procedures during post-extraction implant with favorable results in soft and hard tissues.

Key words: post-extraction implant, immediate loading, collagen scaffold, bone regeneration, guided tissue regeneration.

INTRODUCCIÓN

La pérdida de dientes en la zona estética puede resultar en una experiencia estresante para los pacientes con un periodonto sano, por lo que la indicación más habitual para estos casos es el reemplazo de dicho órgano con un implante. En este sentido, la colocación de un implante postextracción ha demostrado ser una alternativa terapéutica viable en el caso de la pérdida de un solo diente.¹

La extracción dental conlleva una reducción fisiológica dimensional del hueso, que puede alcanzar hasta el 50% después de un año, con medidas que oscilan entre 2.6 a 4.5 mm de ancho y de 0.4 a 3.9 mm de altura; por lo que la pérdida de dientes en la zona estética provoca una disminución del volumen óseo, tanto en dirección vertical como en horizontal;^{2,3} por ende, para minimizar esta reabsorción ósea alveolar y mantener la arquitectura periodontal, se recomienda la colocación de implantes junto con materiales regenerativos inmediatamente después de la extracción del diente.⁴

Una de las características más deseables de la colocación inmediata de implantes y su provisionalización, es la optimización del éxito estético y la mejor preservación de la arquitectura ósea y gingival existente. Las ventajas de la colocación inmediata de un implante postextracción en combinación con materiales regenerativos son: preservación de la morfología de los tejidos duros y blandos, un menor tiempo de tratamiento, y una solución estética inmediata. El equipo internacional de implantología menciona que se debe tener una cuidadosa selección de casos para este tipo de procedimiento y establece como indicaciones para obtener un mejor resultado, que las paredes del alvéolo estén intactas, una tabla vestibular de al menos 1 mm de espesor, fenotipo grueso, hueso apical y palatino del alvéolo disponible, así como un torque entre 20 y 40 N para poder realizar una carga inmediata.^{1,3}

No obstante, la ausencia de la tabla ósea vestibular y la presencia de un fenotipo periodontal delgado, se consideran factores de riesgo para la pérdida de tejidos periimplantarios, por lo que se debe optar por llevar a cabo procedimientos regenerativos para aumentar el volumen óseo y el engrosamiento de los tejidos blandos para lograr estabilidad y un resultado positivo a largo plazo. A este respecto, se han empleado diversos materiales en la regeneración ósea guiada, así como en la regeneración tisular guiada, por ejemplo, el uso de membranas de colágeno reticuladas, y diversos materiales de injerto óseo que han probado su seguridad y eficacia.^{5,6}

Uno de estos materiales es el scaffold de colágeno reticulado Ossix® Volumax, que es un andamio de colágeno porcino reticulado por medio de una tecnología patentada de reticulación de colágeno basada en la glicación, que usa ribosa como agente de reticulación natural. Este andamio aporta la capacidad de controlar la biodurabilidad de la membrana de barrera durante cuatro a seis meses.⁵⁻⁷ Entre sus propiedades destacan la resistencia a la degradación y la progresión hacia la mineralización y osificación durante un periodo de seis meses. Por ello, brinda una alternativa para la colocación de implantes postextracción con carga

inmediata en la zona estética,² al igual que en diferentes procedimientos de aumento óseo para la colocación de implantes.⁸ En recientes investigaciones, el andamio de colágeno Ossix® Volumax restauró el volumen deficiente y dio como resultado un perfil de emergencia anatómicamente correcto alrededor de implantes unitarios. Debido a sus cualidades de expansión, se plantea que este material puede servir como sustituto del tejido conectivo extraído de un sitio donante, simplificando el procedimiento quirúrgico y reduciendo simultáneamente la morbilidad.^{9,10}

REPORTE DE CASO

Paciente femenino de 41 años, que acudió a la clínica de periodoncia de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP) para una cita de mantenimiento (**figura 1**), en la que se obtuvieron datos de sondeo periodontal, índice de biofilm e índice de sangrado. Los resultados mostraron profundidades de surco no mayores a 3 mm, índice de sangrado de 17.8% e índice de biofilm de 10%, por lo que el diagnóstico periodontal fue de gingivitis inducida por biofilm localizada y se realizó la remoción mecánica del cálculo supragingival. Clínicamente, se advirtió la fractura de la corona del órgano dentario (OD) 11, por lo que se planteó la colocación de un implante postextracción para reemplazar dicho órgano.



Figura 1. Fractura coronaria del OD 11.

En la tomografía para planificar el procedimiento (**figura 2**) se observó la ausencia de la tabla vestibular del OD 11, por lo que se clasificó como un alvéolo tipo II según la clasificación de Elian *et al.*,¹¹ donde existe mayor riesgo de recesión gingival.¹

Se eligió un implante MIS C1 de 3.75 mm de diámetro y 11.5 mm de longitud. Se inició el procedimiento quirúrgico y se anestesió la zona con articaína al 4%. Se llevó a cabo una

incisión intrasulcular en el OD 11 para iniciar la ruptura del aparato de inserción supracrestal. Enseguida, con la ayuda de periotomos rectos, se realizó la extracción atraumática del OD para preservar el tejido óseo (**figura 3**). A continuación, se realizó el curetaje del alvéolo, se eliminó el tejido de granulación y se irrigó con solución fisiológica. Posterior a esto, se efectuó el protocolo de fresado del implante, y se creó un nuevo alvéolo en una posición más palatina. Se llevó a cabo la tunelización del tejido blando de la zona para colocar el scaffold de colágeno reticulado Ossix® Volumax, que se suturó al tejido blando vestibular. Se insertó el pin de paralelización final y se colocó xenoinjerto bovino InterOss® para rellenar el gap periimplantario y luego se insertó el implante (**figura 4**) consiguiendo un torque de 33 N con estabilidad primaria para la provisionalización inmediata (**figura 5**).

Se recetó amoxicilina con ácido clavulánico (500/125 mg) cada ocho horas durante siete días como antibioticoterapia, y ketorolaco (10 mg) como analgésico cada ocho horas durante cuatro días. Se le indicó el uso de gel de clorhexidina al 0.12%, colocándolo con ayuda de un hisopo en la zona,

por la mañana y por la noche durante dos semanas. Como indicaciones postquirúrgicas se le indicó a la paciente tener una dieta blanda, libre de irritantes y grasas, que no ejecutara actividad física durante siete días, y que no manipulara ni cepillara la zona por 15 días. En la revisión posquirúrgica, una semana después, se advirtió un edema en la zona resultante del procedimiento quirúrgico. Se tomó radiografía periapical, en la que se observó una adecuada colocación del implante (**figura 6**).

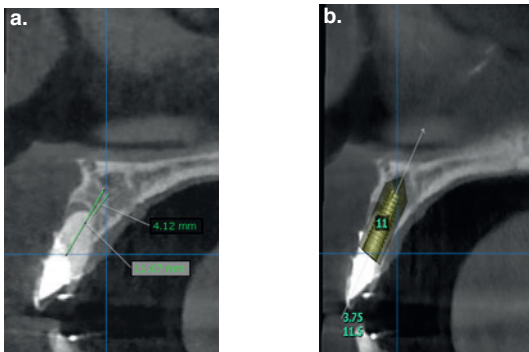


Figura 2. Planeación de: **a.** colocación de implante. **b.** implante MIS C1.

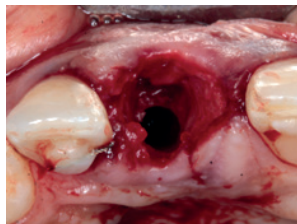


Figura 3. Extracción atraumática del OD 11.

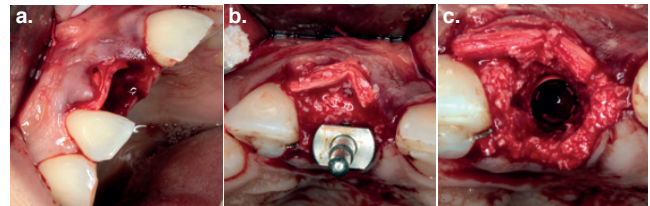


Figura 4. **a.** Sutura del scaffold Ossix® Volumax al tejido vestibular. **b.** Colocación de xenoinjerto óseo InterOss® y pin de paralelización. **c.** Implante colocado.

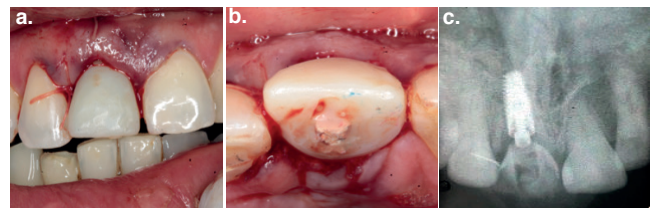


Figura 5. **a y b.** Provisionalización inmediata, **c.** radiografía postquirúrgica.



Figura 6. Revisión postquirúrgica una semana después del procedimiento. **a y b.** Vista clínica. **c.** Radiografía periapical de control.

Seis meses posteriores al procedimiento, la paciente regresó para una cita de control, en la que clínicamente se percibió un resultado favorable en cuanto al volumen de los tejidos blandos (**figura 7**) y se tomó una radiografía periapical de control (**figura 8**). Se le solicitó una nueva tomografía para documentar los hallazgos en cuanto al empleo del scaffold de colágeno Ossix® Volumax notando una correcta osificación del material y el restablecimiento de la tabla vestibular (**figura 9**).

DISCUSIÓN

Según diversos autores, la mayor reabsorción ósea se produce durante el primer año después de la pérdida de un diente;² en consecuencia, el mayor desafío en el tratamiento se presenta cuando la tabla ósea vestibular está ausente y con un defecto de tipo dehiscencia, como se presenta en este caso clínico.¹² Para hacer frente a este desafío, la colocación de un implante postextracción, junto con el uso de materiales regenerativos, demostró ser una alternativa viable para prevenir la pérdida de los tejidos blandos y duros circundantes al diente. Diferentes procedimientos de aumento óseo lateral para soportar implantes son altamente predecibles y están vinculados con altas tasas de supervivencia de los implantes.¹³ Entre estos procedimientos, el uso de andamios de colágeno se ha convertido en una alternativa eficaz para optimizar los resultados de dichos procedimientos. El scaffold de colágeno Ossix® Volumax es un nuevo material regenerativo, cuya estructura de colágeno reticulado, biodegradable y biocompatible puede simplificar los procedimientos regenerativos que acompañan a la colocación de un implante en una zona comprometida.

Este material posee una estructura diseñada para expandirse y osificarse durante la etapa de cicatrización formando parte del proceso de aumento.² En un informe de caso, el andamio de colágeno Ossix® Volumax restauró el volumen deficiente y dio como resultado un perfil de emergencia anatómicamente correcto. En el presente caso clínico se comprobó el restablecimiento de la tabla vestibular y un adecuado perfil de emergencia, por lo que se concluye que puede servir como sustituto del tejido conectivo obtenido de un sitio donante, simplificando el procedimiento quirúrgico y reduciendo la morbilidad de los pacientes.^{9,10} En un estudio volumétrico comparativo, se determinó que la colocación del scaffold Ossix® Volumax ofrecía resultados volumétricos estadísticamente superiores en comparación con el grupo control, en el que no se observaron diferencias significativas en los tejidos blandos.¹⁴ Se han realizado estudios que buscan alternativas para el aumento de tejido blando en zonas periimplantarias, en los que se han obtenido resultados favorables con el uso de este scaffold. En un estudio para el aumento de tejido blando, se evaluaron y comprobaron los resultados volumétricos de este andamio *versus* los sitios de implantes no aumentados. Se reportó un incremento del espesor medio del área de 0.73 mm con este material.¹⁵ En la presente investigación, se utilizó este scaffold como alternativa para aumentar, tanto el tejido duro como el blando, y se obtuvieron resultados favorables.

CONCLUSIONES

El uso del scaffold de colágeno reticulado Ossix® Volumax puede emplearse en los procedimientos regenerativos durante la colocación de un implante postextracción con resultados

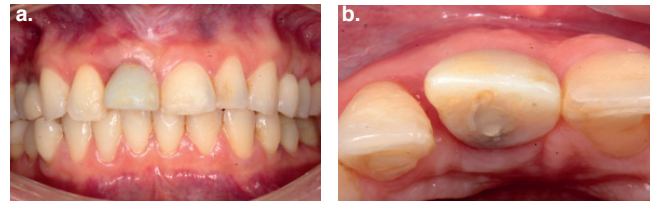


Figura 7. a y b. Resultado seis meses posteriores al procedimiento.



Figura 8. Radiografía periapical seis meses posteriores al procedimiento.

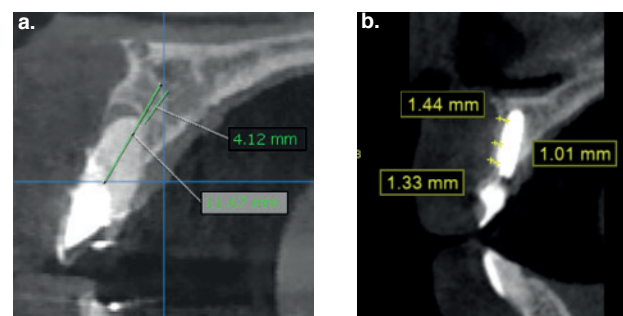


Figura 9. Comparación entre tomografías. a. Prequirúrgica y b. seis meses posteriores al procedimiento.

favorables en los tejidos blandos y en los duros circundantes del diente, ya que se obtuvo una ganancia de tabla ósea vestibular y un buen volumen de los tejidos blandos del diente.

El éxito en la colocación de un implante postextracción depende de diversos factores, tales como una correcta planificación en la que se tengan en cuenta las necesidades protésicas, estéticas y funcionales, al igual que la mejora de los tejidos óseos y blandos circundantes como se presenta en este caso con el uso del scaffold de colágeno reticulado Ossix® Volumax y así conseguir resultados satisfactorios a largo plazo.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

REFERENCIAS

1. Kan JYK, Rungcharassaeng K, Deflorian M, Weinstein T, Wang HL, Testori T. Immediate implant placement and provisionalization of maxillary anterior single implants. *Periodontol* 2000. 2018; 77(1): 197-212. doi: 10.1111/prd.12212
2. Smidt A, Gutmacher Z, Sharon E. A nouveau collagen scaffold to simplify lateral augmentation of deficient ridges between natural teeth. *Quintessence Int*. 2019; 50(7): 576-82. doi: 10.3290/j.qi.a42652.
3. Chappuis V, Araújo MG, Buser D. Clinical relevance of dimensional bone and soft tissue alterations post-extraction in esthetic sites. *Periodontol* 2000. 2017; 73(1): 73-83. doi: 10.1111/prd.12167.
4. Agarwal D, Devkar N, Vibhute A, Walke P. Immediate placement of dental implants: An overview. *J Dent Allied Sci*. 2018; 7: 70-4. doi: 10.4103/JDAS.JDAS_9_18
5. Zubery Y, Goldlust A, Alves A, Nir E. Ossification of a Novel Cross-Linked Porcine Collagen Barrier in Guided Bone Regeneration in Dogs. *J Periodontol*. 2007; 78(1): 112-21.
6. Zubery Y, Nir E, Goldlust A. Ossification of a collagen membrane cross-linked by sugar: a human case series. *J Periodontol*. 2008; 79(6): 1101-7. doi: 10.1902/jop.2008.070421
7. Scheyer ET, McGuire MK. Evaluation of Premature Membrane Exposure and Early Healing in Guided Bone Regeneration of Peri-Implant Dehiscence and Fenestration Defects With a Slowly Resorbing Porcine Collagen Ribose Cross-Linked Membrane: A Consecutive Case Series. *Clin Adv Periodontics*. 2015; 5(3): 165-70. doi: 10.1902/cap.2014.130080
8. Subramanya A, Prabhuji M. Synthetic mineral collagen composite bone graft with ribose cross linked collagen membrane for lateral ridge augmentation. *J Indian Soc Periodontol*. 2023; 27(3): 332-5. doi: 10.4103/jisp.jisp_306_22
9. Mancini L, Fratini A, Tarallo F, Americo LM, Marchetti E. 3D analysis at implant sites after soft tissue augmentation with two types of collagen matrices: a pilot study. *Plast Aesthetic Res*. 2021; 8:1-9. doi: 10.20517/2347-9264.2021.25
10. Zeltner M, Jung RE, Hämmerle CHF, Hüsler J, Thoma DS. Randomized controlled clinical study comparing a volume-stable collagen matrix to autogenous connective tissue grafts for soft tissue augmentation at implant sites: linear volumetric soft tissue changes up to 3 months. *J Clin Periodontol*. 2017; 44(4): 446-53. doi: 10.1111/jcpe.12697
11. Elian N, Smith RB. A simplified socket classification and repair technique. *Pract Proced aesthetic Dent*. 2007; 19(2): 99-104. quiz 106.
12. Sarnachiaro GO, Chu SJ, Sarnachiaro E, Gotta SL, Tarnow DP. Immediate Implant Placement into Extraction Sockets with Labial Plate Dehiscence Defects: A Clinical Case Series. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2016; 18(4): 821-9. doi: 10.1111/cid.12347
13. Sanz-Sánchez I, Ortiz-Vigón A, Sanz-Martín I, Figuero E, Sanz M. Effectiveness of Lateral Bone Augmentation on the Alveolar Crest Dimension. *J Dent Res*. 2015; 94(August): 128S-142S. doi:10.1177/0022034515594780
14. Tavelli L, Barootchi S, Vera-Rodriguez M, Mancini L, Meneghetti PC, Mendonça G, *et al*. Early soft tissue changes following implant placement with or without soft tissue augmentation using a xenogeneic cross-link collagen scaffold: A volumetric comparative study. *J Esthet Restor Dent*. 2022; 34(1): 181-7. doi: 10.1111/jerd.12856
15. Tavelli L, Barootchi S, Vera-Rodriguez M, Meneghetti P, Mendonça G, Wang HL. Volumetric Outcomes of Peri-implant Soft Tissue Augmentation with a Xenogeneic Cross-Linked Collagen Scaffold: A Comparative Clinical Study. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2023; 43(4): 415-22. doi: 10.11607/prd.6058

Rehabilitación de defecto maxilar mediante prótesis parcial removible con obturador: reporte de un caso clínico y revisión de la literatura

Rehabilitation of maxillary defect by partial removable prosthesis with obturator: clinical case report and literature review

Elan Ignacio Flores-Orozco,^{a,*} Eduardo Morín-Cuéllar,[§] David Martín Robles-Romero,^{§§}
Elisa Rebeca Asencio-Rentería,[‡] Aron Armando Fabela-Rodríguez.^{*†}

^a<https://orcid.org/0000-0003-1328-2521>

^{*}Doctor en Ciencias. Docente, UAN.

[§]Especialista en Prótesis Bucal. Docente, UAQ.

^{§§}Especialista en Prótesis Bucal. Docente, UAN y UIPF.

[‡]Especialista en Ortodoncia. Docente, UAQ.

^{*†}Estudiante de la Carrera de Cirujano Dentista. UIPF.

Universidad Autónoma de Nayarit (UAN). Nayarit, México.

Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ). Querétaro, México.

Universidad Intercontinental "Pierre Fauchard" (UIPF). Querétaro, México.

Resumen

Introducción. Los defectos maxilares derivados de cirugías oncológicas, traumas o malformaciones congénitas comprometen, funciones esenciales como el habla, la masticación y la estética. **Objetivo.** Analizar los beneficios del uso de prótesis obturadoras removibles en defectos maxilares. **Reporte de caso.** Se realizó un tratamiento a un paciente masculino de 54 años, que acudió a la clínica de odontología de la Universidad Intercontinental "Pierre Fauchard" con un defecto posquirúrgico que fue rehabilitado mediante una prótesis parcial removible con obturador. Además, se llevó a cabo una revisión narrativa de la literatura sobre el uso de obturadores maxilares en defectos palatinos. **Resultados.** El caso clínico mostró resultados funcionales y estéticos satisfactorios. La literatura destaca que los obturadores permiten restablecer las funciones orales y mejorar la calidad de vida. **Conclusiones.** Las prótesis obturadoras representan una alternativa eficaz y viable para la rehabilitación bucomaxilofacial en pacientes con defectos del paladar; siendo clave la planificación interdisciplinaria y el seguimiento individualizado.

Palabras clave: defectos maxilares, obturadores palatinos, rehabilitación oral, prótesis parcial removible, caso clínico.

Abstract

Introduction. Maxillary defects resulting from oncologic surgery, trauma, or congenital malformations compromise essential functions such as speech, mastication, and facial aesthetics. **Objective.** To analyze the benefits of using removable obturator prostheses in maxillary defects. **Case report.** A 54-year-old male patient presented to the dental clinic of the "Pierre Fauchard" Intercontinental University, with a post-surgical maxillary defect rehabilitated with a removable partial denture with an obturator is described. A narrative review of the literature on the use of maxillary obturators for palatal defects was also conducted. **Results.** The clinical case showed satisfactory functional and aesthetic outcomes. The literature highlights that obturators

Correspondencia: Elan Ignacio Flores Orozco.

Ciudad de la Cultura "Amado Nervo". Boulevard Tepic-Xalisco s/n, Col. Universidad Autónoma de Nayarit, C.P. 63155. Tepic, Nayarit, México.
Correo-e: elan.flores@uan.edu.mx

Recibido: mayo 9, 2025.

Aceptado: julio 2, 2025.

restore oral function and improve quality of life. **Conclusions.** Obturator prostheses represent an effective and viable alternative for the oral rehabilitation of patients with palatal defects. Interdisciplinary planning and individualized follow-up are key to successful outcomes.

Key words: Maxillary defects, palatal obturators, oral rehabilitation, removable partial denture, clinical case.

INTRODUCCIÓN

Los defectos maxilares causados por intervenciones quirúrgicas, traumatismos o deformidades congénitas, afectan de manera significativa a funciones esenciales como la masticación, la fonación, la deglución y la estética facial. La comunicación entre la cavidad oral y el seno maxilar o la cavidad nasal puede provocar problemas funcionales que impactan la calidad de vida del paciente. Estos problemas incluyen el paso de alimentos o líquidos a otras cavidades, desviación de la comisura labial, el hundimiento de la hemicara y cambios estéticos faciales claros.¹

La rehabilitación protésica de estos defectos maxilares se ha documentado desde tiempos remotos. En el siglo XVI, Ambroise Paré mencionaba el uso de dispositivos artificiales para restaurar el cierre maxilar. Posteriormente, en 1876, Claude Martin introdujo el concepto de obturador quirúrgico; y Fry, en 1927, reportó la toma de impresiones inmediatas postoperatorias. En 1956, Streadman describió el uso de una prótesis de resina recubierta de gutapercha.^{2,3}

Un obturador palatino es una prótesis fija, removible o sobredentadura, que incorpora un bulbo obturador que penetra en los márgenes del defecto para conseguir un cierre periférico eficiente. Su propósito es restablecer la separación entre la cavidad oral y la nasal o sinusal, lo que evita el paso de líquidos o alimentos hacia las vías aéreas y mejora la función fonatoria.⁴ Las indicaciones protésicas de las prótesis con obturador incluyen a pacientes con dientes remanentes suficientes que proporcionen soporte y retención, defectos en el paladar duro que imposibiliten los colgajos funcionales y comunicaciones velopalatinas en las que el cierre quirúrgico no garantice la función velofaríngea.⁵

Los obturadores pueden clasificarse en quirúrgicos (inmediatos), transicionales (intermedios) y definitivos. Estos últimos elaborados comúnmente a partir del sexto mes postoperatorio, cuando el área quirúrgica se ha epitelizado y el paciente está libre de enfermedad.⁶

En cuanto a su composición, la literatura actual destaca que los bulbos se pueden fabricar en acrílico rígido o silicona flexible, dependiendo del caso clínico. Su diseño debe procurar el sellado periférico necesario para evitar escapes de aire y restaurar adecuadamente la fonación.^{7,8}

Desde un enfoque funcional y psicológico, la rehabilitación maxilofacial con prótesis obturadoras tiene un impacto positivo sobre la calidad de vida. Estudios recientes sugieren mejoras significativas en la autoestima, la interacción social y la percepción estética del paciente.^{9,10} La meta de este tipo de intervenciones no solo es restaurar forma y función, sino también facilitar la reintegración social y emocional del paciente.

REPORTE DE CASO

Paciente masculino de 54 años, que acudió a la clínica de odontología de la Universidad Intercontinental "Pierre Fauchard", con el motivo de consulta: "cerrar un orificio en el paladar", que se manifestó meses después de una resección quirúrgica por carcinoma escamoso en el paladar duro. El paciente no refirió comorbilidades sistémicas relevantes ni tratamiento oncológico complementario posterior a la cirugía.

Durante la exploración intraoral, se evidenció una comunicación bucosinusal en el maxilar izquierdo, localizada en la zona posterolateral del paladar duro y sin signos clínicos de infección (*figura 1*). El defecto se clasificó como tipo Aramany clase II, con presencia de piezas dentales remanentes en los sectores contralaterales, lo que permitió planificar una rehabilitación con prótesis obturadora removible.

Como parte del protocolo clínico, se limpió cuidadosamente la zona quirúrgica con gasa estéril. Se seleccionó un portaimpresiones prefabricado y se tomó una impresión con alginato de fraguado regular para asegurar una adecuada reproducción del defecto (*figura 2*). Tras la desinfección, la impresión se vació con yeso tipo IV para obtener el modelo maestro (*figura 3*). No se observaron burbujas ni restos de material que interfirieran en la fidelidad del modelo.

La prótesis se diseñó con una estructura esquelética removible de cromo-cobalto con retenedores en premolares contralaterales (*figura 4*). Al tratarse de un defecto pequeño se decidió realizar una prótesis removible con obturador sólido confeccionado en acrílico termoestable. El diseño se validó mediante un encerado diagnóstico y, posteriormente, se procesó en el laboratorio.



Figura 1. Vista intraoral inicial. Comunicación bucosinusal en la zona posterolateral del paladar duro izquierdo, sin signos de infección.

En la fase de instalación, se verificó el asentamiento de la prótesis (**figura 5**), así como la estabilidad y el sellado del bulbo en el defecto (**figura 6**). Se instruyó al paciente sobre la colocación, remoción, limpieza e higiene general de la prótesis. A los siete días se efectuó un control posinstalación, en la que el paciente reportó mejora en la pronunciación, el cese del paso de líquidos a la cavidad nasal y una mayor comodidad funcional durante la deglución.

A los 30 días, el paciente fue reevaluado y manifestó su satisfacción con el tratamiento. Se planificó un seguimiento a los tres y seis meses para monitorear la adaptación funcional y el estado de los tejidos. El paciente otorgó su consentimiento informado para el procedimiento y para la documentación académica del caso.

DISCUSIÓN

La rehabilitación de defectos maxilares por medio de una prótesis obturadora sigue siendo una solución terapéutica

ampliamente aceptada, especialmente en pacientes a quienes se les ha practicado una resección quirúrgica por enfermedades oncológicas. Una comunicación bucosinusal implica una alteración de funciones básicas como la fonación, la masticación y la deglución, por lo que afecta directamente al estado de vida del paciente.¹¹

Los obturadores con bulbo sólido pueden ser una elección favorable en casos de defectos maxilares pequeños, ya que su diseño compacto les da mayor estabilidad y soporte estructural. A diferencia del obturador hueco, que es ventajoso en su remplazo por la reducción de peso en defectos extensos, el obturador sólido es más fácil de fabricar, menos propenso a fracturas y proporciona un mejor sellado en cavidades reducidas. Aunque este tipo de diseño aumenta la densidad de la prótesis, no compromete la funcionalidad al hablar y tragar efectivamente con una retención protésica óptima.

La incorporación de la tecnología CAD/CAM en la confección de obturadores ha mejorado notablemente la precisión del ajuste y la adaptación intraoral, lo que contribuye a una restauración más eficiente de la función oronasal y de la



Figura 2. Toma de impresión. Portaimpresiones prefabricado cargado con alginato de fraguado regular, que registró el defecto maxilar.

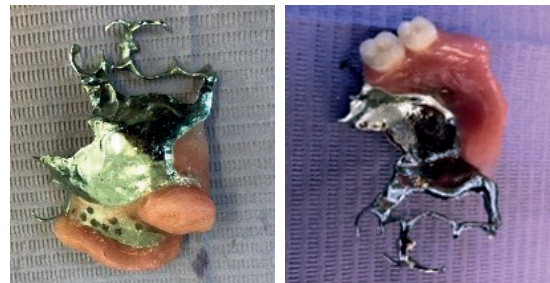


Figura 4. Prótesis removible. Prótesis parcial removible esquelética de cromo-cobalto con bulbo obturador sólido en acrílico termoestable.



Figura 3. Modelo maestro en yeso tipo IV. Reproducción detallada del defecto obtenido a partir de la impresión.



Figura 5. Instalación de la prótesis. Verificación clínica del asentamiento y estabilidad del aparato protésico en boca.



Figura 6. Evaluación del sellado periférico del bulbo obturador en el defecto maxilar durante la fase de instalación.

estética facial.¹² En el caso de este paciente, no fue posible elaborar la prótesis mediante tecnología digital. La prótesis parcial removible esquelética con un bulbo obturador sólido de acrílico fue la opción convencional escogida. Mediante este dispositivo, se logró una adecuada rehabilitación funcional oronasal, ya que se impidió que los alimentos y líquidos pasaran hacia la fosa nasal. Esto es igual a lo manifestado por Marunick *et al.*,¹³ al resaltar la importancia de una planificación protésica individualizada, y que se considere el número y la posición de los dientes remanentes y la extensión del defecto maxilar.

También es necesario tener en cuenta el efecto psicosocial de este tipo de rehabilitación. Rogers *et al.*¹⁴ descubrieron que los pacientes rehabilitados con obturadores exhiben una calidad de vida similar a la de aquellos que son operados con reconstrucciones quirúrgicas con colgajos libres, en particular en términos de adaptación social y autoestima.

Por otro lado, la cooperación interdisciplinaria es esencial para el éxito del estudio. En esta situación, la incorporación de un equipo de prostodoncia, cirugía y monitoreo clínico permitió una rehabilitación completa y enfocada en el paciente. La literatura contemporánea subraya que los protocolos interdisciplinarios no solo optimizan los resultados clínicos, sino que también disminuyen la probabilidad de complicaciones posoperatorias.¹⁵

Finalmente, aunque los métodos de reconstrucción quirúrgica han progresado significativamente, las prótesis obturadoras siguen siendo una opción válida y eficaz para pacientes seleccionados, particularmente cuando hay restricciones económicas, médicas o anatómicas.

CONCLUSIONES

Las prótesis con obturador son una opción terapéutica efectiva para la rehabilitación de pacientes con anomalías en los maxilares, concretamente en situaciones donde la reconstrucción quirúrgica no es posible. Están diseñadas para ajustarse a las características anatómicas y funcionales de

cada paciente y proporcionar soluciones personalizadas que incrementan notablemente la calidad de vida. Las ventajas clínicas más sobresalientes que incluyen este tipo de prótesis son: la recuperación del sellado entre la cavidad oral y la nasal o sinusal, el restablecimiento de la fonación y la deglución, y la recuperación de la función oclusal.

La efectividad del tratamiento con obturadores dependen de una correcta organización protésica de la experiencia del médico y de un estricto monitoreo interdisciplinario. Su aplicación adecuada puede tener un impacto significativo en la rehabilitación completa del paciente con maxilectomía.

REFERENCIAS

1. Borlase G. Use of obturators in rehabilitation of maxillectomy defects. *Ann R Coll Dent Surg.* 2000; 15: 75-9.
2. García-Carrillo Cacho A, Polo-Casero L. Obturadores maxilofaciales tras el tratamiento del cáncer. *Gac Dent.* 2003; 138: 106-14.
3. Fry H. Immediate impressions in oral surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1927; 30: 112-6.
4. Bhandari AJ. Maxillary obturator. *J Dent Allied Sci.* 2017; 6(2): 78-81.
5. Sharma AB, Beumer J. Reconstruction of maxillary defects: the case for prosthetic rehabilitation. *J Oral Maxillofac Surg.* 2005; 63(12): 1770-3. doi: 10.1016/j.joms.2005.08.013.
6. Keyf F. Obturator prostheses for hemimaxillectomy patients. *J Oral Rehabil.* 2001; 28(9): 821-9. doi: 10.1046/j.1365-2842.2001.00754.x
7. Wu YD, Zhu L, Wei Y, Wang Y. Rehabilitation of maxillectomy defects with obturator prostheses fabricated using Computer-Aided Design and rapid prototyping: A pilot study. *J Prosthodont Res.* 2014; 58(3): 196-201.
8. Habib BH, Driscoll CF. Fabrication of a closed hollow obturator. *J Prosthet Dent.* 2004; 91(4): 383-5. doi: 10.1016/j.prosdent.2004.01.020
9. Rogers SN, Lowe D, McNally D, Brown JS, Vaughan ED. Health-related quality of life after maxillectomy: a comparison between prosthetic obturation and free flap. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003; 61(2): 174-81. doi: 10.1053/joms.2003.50044
10. Fernandes C, Dessai GS. Rehabilitation of maxillectomy patient using magnet retained two-piece hollow bulb definitive obturator. *Contemp Clin Dent.* 2017; 8(1): 157-60.
11. Pompa G, Brauner E, Jamshir S, De Angelis F, Giardino R, Di Carlo S. Quality of life in patients rehabilitated with palatal obturator without reconstruction versus fixed implant-prosthesis after reconstruction of maxillectomy defects. *J Int Dent Med Res.* 2017; 10(1): 1-8.
12. Jiao T, Zhu C, Dong X, Gu X. Rehabilitation of maxillectomy defects with obturator prostheses fabricated using computer-aided design and rapid prototyping: a pilot study. *Int J Prosthodont.* 2014; 27(5): 480-6. doi: 10.11607/ijp.3733.
13. Marunick MT, Beumer J, Curtis TA. *Maxillofacial rehabilitation: prosthodontic and surgical considerations.* 3rd ed. Quintessence Publishing; 2011.
14. Rogers SN, Lowe D, Brown JS, Vaughan ED. Health-related quality of life after maxillectomy: a comparison between prosthetic obturation and free flap. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003; 61(2): 174-81. doi: 10.1053/joms.2003.50044.
15. Shrestha B, Hughes ER, Kumar-Singh R, Suwal P, Parajuli PK, Shrestha P, *et al.* Fabrication of Closed Hollow Bulb Obturator Using Thermoplastic Resin Material. *Case Rep Dent.* 2015; 2015: 504561. doi: 10.1155/2015/504561



BUAP

Facultad de Estomatología