

# INTERNATIONAL JOURNAL OF INTERDISCIPLINARY DENTISTRY

INDEXED IN: SCIELO, LATINDEX, REDALYC

## CONTENIDO

### EDITORIAL FRISBEE

**Resúmenes Epistemonikos: una nueva herramienta confiable, amigable y actualizada de evidencia en salud.**

Francisca Verdugo-Paiva, Julio Villanueva

### CARTA AL EDITOR

**La pandemia y la investigación odontológica en Chile.**

Ricardo Cartes-Velásquez

**El odontopediatra del futuro para tiempos post COVID-19.**

Vidal Pérez, Jaime Díaz, Sandra Rojas, Juan Eduardo Onetto

### TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

**Perceptions of rehabilitated patients with fixed partial dentures as to the temporary restoration.**

Otávio Marino dos Santos, Adriana Cristina Zavanelli

**Cuidado de la salud oral en la primera infancia: La perspectiva de sus madres-un estudio cualitativo.**

Paulina Humeres-Flores, Daniela Guzmán-Orellana, Carla Madrid-Canales, Amanda Fredes-Ziliani, Alexandra Mustakis-Truffello

**Creación de un cuestionario para describir los hábitos de prescripción de antibióticos de odontólogos en Chile.**

Florencia Hanisch-Cerda, Antonio Quintero-Harvey

**Dimensiones de la cresta ósea vestibular en incisivos maxilares con indicación de implantes inmediatos. Un estudio transversal y sus implicaciones en el plan de tratamiento.**

Alejandro Sierra-Rebolledo, Rogelio Jiménez-Tortolero

**Incidence of surgical and prosthetic complications in total edentulous patients rehabilitated by the All-on-Four® technique: a retrospective study.**

Jessica Lemos-Gulinelli, Rodrigo Pavani, Hugo Nary-Filho, Aldieres Alves-Pesqueira, João Pessoa, Pâmela Letícia Santos

### REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

**Efecto del entrenamiento muscular masticatorio en el desarrollo del patrón vertical facial en niños: revisión narrativa.**

Catalina Vial, Víctor Rojas, María Ignacia Zursiedel, Constanza Carmash, Catalina Macherone, Arturo Manns

**Alternativas Microquirúrgicas (Autoinjertos Nerviosos / Aloinjertos Nerviosos / Conductos Nerviosos) para la Recuperación Sensitiva Funcional de Nervio Alveolar Inferior y Nervio Lingual: Revisión de la Literatura.**

Edgard Riquelme-Medel, Alfonso Muñoz-Roldán, Rodrigo Badilla-Monasterio

**Síntesis de la Situación de Salud Oral en Chile - Parte II: Diagnósticos Poblacionales de Salud Oral.**

Alicia Morales, Gisela Jara, Fabiola Werlinger, Rodrigo Cabello, Iris Espinoza, Rodrigo Giacaman, Ximena Lee, Paola Carvajal, Oscar Arteaga, Franco Cavalla, Camila Corral, Mauricio Baeza, Gonzalo Rodríguez, Soraya León, Karla Gambetta, Jorge Gamonal

### REPORTE CLINICO

**Glómeros fluidos en la eliminación de sensibilidad en molar permanente afectada con Hipomineralización Incisivo Molar (HIM). Reporte de caso.**

Mariella Arce-Izaguirre, Gilmer Torres-Ramos, María Alvino-Vales, Marya Barzola-Loayza

**Use of dermal matrices to change gingival phenotypes.**

Javier Rojas, Leonardo Righesso, Letícia Rojas

**Rehabilitación estética asistida por diseño digital de sonrisa en asimetrías dentofaciales: Reporte de caso.**

Jose Manuel Olivares, Nicole Pfeil, María-Ignacia Sirhan, Alejandro Madariaga

### FRISBEE

**Abordaje transconjuntival en comparación con abordaje subciliar para el tratamiento de fracturas orbitarias.**

Juan Pablo Vargas-Buratovic, Macarena Uribe-Monasterio, Duniel Ortuño-Borroto, Francisca Verdugo-Paiva, Francisco Javier Pinedo-Henríquez

**Una miniplaca de titanio en comparación a dos miniplacas de titanio para fracturas de ángulo mandibular favorables y aisladas.**

Javier Cuéllar, Matías Dallaserra, Francisca Verdugo-Paiva, Julio Villanueva

Vol. 13 Issue 2.

IJOID | OFFICIAL SCIENTIFIC JOURNAL OF THE



Int. J. Inter. Dent.

CONTINUACIÓN REVISTA CLÍNICA DE PERIODONCIA,  
IMPLANTOLOGÍA Y REHABILITACIÓN ORAL  
PIRO | INDEXADA EN SCIELO DESDE MARZO 2011

# NUEVA DAILY *Caristop*®

COMPLETA LÍNEA DE HIGIENE BUCAL,  
EXPERTA EN PREVENCIÓN DE CARIES PARA  
EL CUIDADO DIARIO DE TODA LA FAMILIA.



**Daily Caristop Sensitive**  
PASTA DENTAL / TRIPLE ACCIÓN ANTICARIES  
Ayuda a reducir la sensibilidad dental.

**Daily Caristop Total Care**  
ENJUAGUE BUCAL / ACCIÓN ANTICARIES  
Fortalece el esmalte dental y ayuda a  
prevenir la formación de placa bacteriana.

**Daily Caristop Junior**  
PASTA DENTAL / ACCIÓN ANTICARIES  
1,100 ppm de flúor 2+ años.



**Daily Caristop White**  
PASTA DENTAL / TRIPLE ACCIÓN ANTICARIES  
Blanquea tus dientes y previene el mal aliento.

**Daily Caristop Total Care**  
PASTA DENTAL / TRIPLE ACCIÓN ANTICARIES  
Fortalece el esmalte dental y ayuda a prevenir la  
formación de placa bacteriana.

**Daily Caristop Cepillos Dentales**  
ADULTO FILAMENTOS SUAVE-MEDIO  
KIDS FILAMENTOS EXTRA-SUAVE DE 2-6 AÑOS  
Por 2 unidades.

**Daily Caristop Interdentales**  
TALLAS: MICRO, MINI, NANO  
Por 8 unidades.

## #CEROCARIES

www.maver.cl

**LABORATORIOS  
MAVER**  
Salud y Bienestar por más de 90 años

Encuétralo en

**Cruz Verde**

# Resúmenes Epistemonikos: una nueva herramienta confiable, amigable y actualizada de evidencia en salud

Francisca Verdugo-Paiva<sup>1,2</sup>, Julio Villanueva<sup>3,4</sup>

1. *Fundación Epistemonikos, Santiago, Chile.*
2. *Centro Evidencia UC, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile.*
3. *Departamento de Cirugía y Traumatología Bucal y Maxilofacial, Facultad de Odontología, Universidad de Chile, Chile.*
4. *Centro Asociado Cochrane de la Facultad de Odontología, Universidad de Chile, Chile.*

En la práctica clínica, los odontólogos constantemente debemos tomar decisiones con respecto a la atención de nuestros pacientes. Para lograr incorporar la evidencia científica en este proceso de decisión, los profesionales de la salud requieren de resúmenes de evidencia que respondan a sus preguntas clínicas.

Una buena revisión sistemática constituye la mejor evidencia (diseño de estudio más confiable o con mayor probabilidad de ser cierto), ya que sintetiza toda la información existente para una pregunta específica siguiendo un proceso que minimiza el sesgo y el error. Pese a la confianza que podemos tener en las revisiones sistemáticas, estas presentan ciertos problemas:

1. La adecuada interpretación de sus resultados requiere la comprensión de ciertos conceptos sobre investigación y salud basada en evidencia, siendo poco amigables a la lectura del clínico. Los autores por lo general utilizan un lenguaje que incluye jerga técnica de difícil comprensión<sup>(1)</sup>.
2. Dado el incremento exponencial que ha habido en el número de revisiones sistemáticas que se publican cada año, es muy probable que para cada pregunta clínica exista más de una revisión sistemática. Lo anterior hace que sea más difícil para el clínico acercarse con precisión al conjunto de la evidencia que responda a una pregunta clínica específica<sup>(2)</sup>.
3. Debido a la cantidad de horas de trabajo que se requieren para realizar una revisión sistemática y la gran velocidad a la que se publican nuevos estudios primarios, el tiempo que transcurre desde su publicación hasta que quedan desactualizadas es cada vez más corto<sup>(3)</sup>.
4. Las revisiones sistemáticas muchas veces no entregan toda la información relevante que se requiere para la toma de decisiones, como son los costos, las barreras en su implementación, reporte de desenlaces relevantes para los pacientes entre otros.

Es por esto que hace unos diez años, aparecen los resúmenes estructurados de evidencia, con el objetivo de entregar de manera simple las respuestas a los clínicos, y de esta forma mejorar los problemas provenientes de las revisiones sistemáticas. Los más conocidos son los

CAT (Critically Appraised Topics), POEM (patient-oriented Evidence that Matters), o Cochrane Clinical Answer.

El año 2014 el Dr. Gabriel Rada, director de la Fundación Epistemonikos (<https://www.epistemonikos.cl/>), siguiendo con la misión de la fundación de acercar la evidencia científica a las personas que toman decisiones en salud, crea un formato de Resumen Estructurado de Evidencia, llamado FRISBEE (Living FRiendly Summary of the Body of Evidence using Epistemonikos)<sup>(3)</sup>.

Los FRISBEEs combinan la rigurosidad metodológica con la posibilidad de producirlos en tiempos mucho menores que los empleados en la mayoría de las síntesis de evidencia existente y, lo que es más importante aún, mantenerlos actualizados. Para identificar y seleccionar la evidencia relevante, estos resúmenes utilizan la base de datos Epistemonikos (<https://www.epistemonikos.org/>), la mayor base de datos de revisiones sistemáticas en el mundo.

La elaboración del FRISBEE comienza con identificar todas las revisiones sistemáticas relevantes para la pregunta clínica planteada y todos los estudios que estas incluyen. A continuación, se realiza una matriz de evidencia, la cual corresponde a una tabla dinámica que muestra el cuerpo de la evidencia existente para responder una pregunta específica. Con esta información se elaboran las tablas de resúmenes de la evidencia utilizando la metodología GRADE<sup>(4)</sup>, se redactan mensajes claves para finalmente realizar una discusión sobre distintos aspectos relevantes para la toma de decisiones<sup>(5)</sup>.

Para identificar todas las revisiones sistemáticas que han sido publicadas sobre un tema específico y lograr mantener esta información actualizada, la fundación Epistemonikos ha desarrollado la plataforma LOVE (Living Overview of the Evidence, <https://iloveevidence.com/>). Esta innovadora plataforma mapea y organiza la evidencia proveniente de la base de datos Epistemonikos, siguiendo el formato de pregunta PICO (Population, Intervention, Comparison, Outcome).

En el año 2018, esta revista publicó un FRISBEE que respondía una pregunta del área odontológica<sup>(6)</sup> sobre la relación existente entre el apiñamiento dentario y la presencia de terceros molares.

En este número de la revista, damos la bienvenida a la Doctora Francisca Verdugo, de la Fundación Epistemonikos y metodóloga del Centro Evidencia UC de la Pontificia Universidad Católica de Chile, quien será editora de la nueva sección llamada RESÚMENES EPISTEMONIKOS (FRISBEE). Además, en este volumen presentamos dos artículos en este formato.

Con esta nueva sección esperamos responder preguntas relevantes y de actualidad para la comunidad odontológica, buscando que esta evidencia pueda ser utilizada en la toma de decisiones. Los invitamos a leer estos resúmenes, y enviarnos sus preguntas, sugerencias y comentarios.

## Bibliografía

1. Murad MH, Montori VM. Synthesizing evidence: shifting the focus from individual studies to the body of evidence. *JAMA*. 2013;309(21):2217-8.
2. Shojania KG, Sampson M, Ansari MT, Ji J, Doucette S, Moher D. How quickly do systematic reviews go out of date? A survival analysis. *Ann Intern Med*. 2007;147(4):224-33.
3. Rada G. Quick evidence reviews using Epistemonikos: a thorough, friendly and current approach to evidence in health. *Medwave* 2014;14(6): e5997 doi: 10.5867/medwave.2014.06.5997.
4. Guyatt G, Oxman AD, Akl EA, Kunz R, Vist G, Brozek J, et al. GRADE guidelines: 1. Introduction-GRADE evidence profiles and summary of findings tables. *J Clin Epidemiol*. 2011;64(4):383-94.
5. Dallserra, M., Moreno, B., Muñoz, M., Cuellar, J., Villanueva, J. Resumen estructurado de Revisiones Sistemáticas (FRISBEE). *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral*. 2019; 12(2):113-115.
6. Cuellar Gutiérrez, J., Moreno, B., Muñoz, M., Veloso Bustos, D., Villanueva, J. Relación entre apiñamiento dentario y terceros molares. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral*. 2018;11(3):173-176.



**Editor Jefe:** Dr. Jorge Gamonal Aravena

**Editores asociados:**

Dr. Rodrigo Giacaman Sarah	Universidad de Talca	Chile
Dr. Patricio Smith Ferrer	Pontificia Universidad Católica de Chile	Chile
Dr. Julio Villanueva Maffei	Universidad de Chile	Chile



**Editora asociada en FRISBEE:**

Dra. Francisca Verdugo-Paiva	Fundación Epistemonikos	Chile
	Pontificia Universidad Católica de Chile	Chile



**Comité Editorial:**

Dr. Mauricio Araujo	Universidad de Maringa	Brasil
Dra. Úrsula Brethauer M.	Concepción	Chile
Dr. Adolfo Contreras	Universidad del Valle	Colombia
Dr. Ramón Fuentes Fernández	Universidad de La Frontera	Chile
Dra. Marcela Hernández Ríos	Universidad de Chile	Chile
Dr. David Herrera González	Universidad Complutense de Madrid	España
Dr. Jorge Jofré Araya	Universidad de Concepción	Chile
Dr. Rodrigo Mariño	Universidad de Melbourne	Australia
Dr. Benjamín Martínez Rondanelli	Universidad Mayor	Chile
Dr. Alexandre Moro	Universidad Positivo	Brasil
Dr. Juan Onetto Calvo	Universidad de Valparaíso	Chile
Dr. Rodrigo Oyonarte W.	Universidad de Los Andes	Chile
Dr. Carlos Padilla Espinoza	Universidad de Talca	Chile
Dr. Vidal Pérez Valdés	Universidad de Talca	Chile
Dr. Isolde Gina Rojas	Universidad de Bufalo	Estados Unidos
Dr. Cassiano Rosing	Universidad Federal de Rio Grande	Brasil
Dra. Lina Suárez	Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Dr. Murray Thomson	Universidad de Otago	Nueva Zelanda
Dr. Sergio Uribe Espinoza	Universidad Austral de Chile	Chile
Dr. Rolando Vernal Astudillo	Universidad de Chile	Chile



La Revista International Journal of Interdisciplinary Dentistry publicará artículos de tipo científico o práctico sobre periodoncia, osteointegración, Implantología, prótesis, rehabilitación oral, odontopediatría, ortodoncia y otras especialidades directamente relacionadas con ellas. Órgano oficial de difusión científica de la Sociedad de Periodoncia de Chile, Sociedad de Implantología Oral de Chile, Sociedad de Prótesis y Rehabilitación Oral de Chile, Sociedad Chilena de Odontopediatría, Sociedad de Ortodoncia de Chile, Asociación Latinoamericana de Rehabilitación Oral y Federación Iberoamericana de Periodoncia.

Publicación indexada en Latindex (Sistema regional de información en línea para revistas científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal), Redalyc (Red de Revistas científicas de América Latina y El Caribe, España y Portugal. Sistema de Información Científica Universidad Autónoma del Estado de México), ScELO Chile y Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC \*Data Bases\*).

**ISSN:** 2452-5588 | **ISSN-L:** 2452-5596

©Sociedad de Periodoncia de Chile, Sociedad de Implantología Oral de Chile, Sociedad de Prótesis y Rehabilitación Oral de Chile, Sociedad Chilena de Odontopediatría y Sociedad de Ortodoncia de Chile.

**Representante legal:** Dr. Jorge Gamonal Aravena. Publicación cuatrimestral: Abril-Agosto-Diciembre. Se publica en los últimos 15 días del mes correspondiente. Tiraje: 1.300 ejemplares, distribución nacional e internacional. Impresa en Santiago, Chile, en el mes de agosto 2020 por Sociedad Impresora RyR Limitada. Dirección: Av. Santa María 1990, Providencia, Santiago, Chile. Fono (56-9) 9872 7863. [www.ijoid.cl](http://www.ijoid.cl) [contacto@ijoid.cl](mailto:contacto@ijoid.cl) Diseño: Alejandra Pozo Giacaman [alepozogiacaman@gmail.com](mailto:alepozogiacaman@gmail.com)

Esta revista y las contribuciones individuales contenidas en ella están protegidas por las leyes de copyright.

**Derechos de autor:** El autor cede en exclusiva a las sociedades con facultad de cesión a terceros, todos los derechos de explotación que deriven de los trabajos que sean seleccionados para su publicación en ésta o cualesquiera otras publicaciones de ScholarOne y en particular, los de reproducción, distribución, comunicación pública (incluida la puesta a disposición interactiva) y transformación (incluidas la adaptación, la modificación y, en su caso, la traducción), para todas las modalidades de explotación (a título enunciativo y no limitativo: en formato papel, electrónico, on-line, soporte informático o audiovisual así como en cualquier otro formato, incluso con finalidad promocional o publicitaria y/o para realización de productos derivados), para un ámbito territorial mundial y para toda la duración legal de los derechos prevista en el vigente Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual. En consecuencia, el autor no podrá publicar ni difundir los Trabajos que sean seleccionados para su publicación en International Journal of Interdisciplinary Dentistry, ni total ni parcialmente, ni tampoco autorizar su publicación a terceros, sin la preceptiva previa autorización expresa, otorgada por escrito, de International Journal of Interdisciplinary Dentistry. Durante el envío del manuscrito los autores podrán consultar el texto completo de las condiciones de cesión de derechos en <http://www.ijoid.cl>

**Nota:** La revista no tendrá responsabilidad alguna por las lesiones y/o daños sobre personas o bienes que sean el resultado de presuntas declaraciones difamatorias, violaciones de derechos de propiedad intelectual, industrial o privacidad, responsabilidad por producto o negligencia. Tampoco asumirán responsabilidad alguna por la aplicación o utilización de los métodos, productos, instrucciones o ideas descritos en el presente material. En particular, se recomienda realizar una verificación independiente de los diagnósticos y de las dosis farmacológicas. Aunque el material publicitario se ajusta a los estándares éticos (médicos), su inclusión en esta publicación no constituye garantía ni refrendo alguno de la calidad o valor de dicho producto, ni de las afirmaciones realizadas por su fabricante.



# PROTECCIÓN Y CUIDADO

La boca no es un sistema aislado, es una vía de entrada de distintos microorganismos que pueden producir infecciones en la cavidad bucal y a nivel sistémico.



## CPC DURANTE LA VISITA



Antes de proceder a cualquier examen o tratamiento intraoral, se recomienda que el paciente utilice un **colutorio durante 30 segundos** con el objetivo de **disminuir la carga viral**.

Recomendación de diversos organismos internacionales, entre los cuales se incluye la **Sociedad Chilena de Salud Pública Oral**.

### USO DIARIO

### USO ESPECÍFICO



Una buena **salud general** empieza por una buena **salud bucal**

[www.dentaid.cl](http://www.dentaid.cl)  
[www.dentaidcomprasonline.cl](http://www.dentaidcomprasonline.cl)



## CONTENIDO

### EDITORIAL FRISBEE

Resúmenes Epistemonikos: una nueva herramienta confiable, amigable y actualizada de evidencia en salud.

*Francisca Verdugo-Paiva, Julio Villanueva.* ..... 51

### CARTA AL EDITOR

La pandemia y la investigación odontológica en Chile.

*Ricardo Cartes-Velásquez.* ..... 56

El odontopediatra del futuro para tiempos post COVID-19.

*Vidal Pérez, Jaime Díaz, Sandra Rojas, Juan Eduardo Onetto.* ..... 57

### TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Perceptions of rehabilitated patients with fixed partial dentures as to the temporary restoration.

*Otávio Marino dos Santos, Adriana Cristina Zavanelli.* ..... 59

Cuidado de la salud oral en la primera infancia: La perspectiva de sus madres-un estudio cualitativo.

*Paulina Humeres-Flores, Daniela Guzmán-Orellana, Carla Madrid-Canales, Amanda Fredes-Ziliani, Alexandra Mustakis-Truffello.* ..... 62

Creación de un cuestionario para describir los hábitos de prescripción de antibióticos de odontólogos en Chile.

*Florencia Hanisch-Cerda, Antonio Quintero-Harvey* ..... 67

Dimensiones de la cresta ósea vestibular en incisivos maxilares con indicación de implantes inmediatos. Un estudio transversal y sus implicaciones en el plan de tratamiento.

*Alejandro Sierra-Rebolledo, Rogelio Jimenez-Tortolero* ..... 71

Incidence of surgical and prosthetic complications in total edentulous patients rehabilitated by the All-on-Four® technique: a retrospective study.

*Jessica Lemos-Gulinelli, Rodrigo Pavani, Hugo Nary-Filho, Aldieres Alves-Pesqueira, João Pessoa, Pâmela Letícia Santos* ..... 76

### REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Efecto del entrenamiento muscular masticatorio en el desarrollo del patrón vertical facial en niños: revisión narrativa.

*Catalina Vial, Víctor Rojas, María Ignacia Zursiedel, Constanza Carmash, Catalina Macherone, Arturo Manns* ..... 80

Alternativas Microquirúrgicas (Autoinjertos Nerviosos / Aloinjertos Nerviosos / Conductos Nerviosos) para la Recuperación Sensitiva Funcional de Nervio Alveolar Inferior y Nervio Lingual: Revisión de la Literatura.

*Edgard Riquelme-Medel, Alfonso Muñoz-Roldán, Rodrigo Badilla-Monasterio* ..... 84

Sinopsis de la Situación de Salud Oral en Chile – Parte II: Diagnósticos Poblacionales de Salud Oral.

*Alicia Morales, Gisela Jara, Fabiola Werlinger, Rodrigo Cabello, Iris Espinoza, Rodrigo Giacaman, Ximena Lee, Paola Carvajal, Oscar Arteaga, Franco Cavalla, Camila Corral, Mauricio Baeza, Gonzalo Rodríguez, Soraya León, Karla Gambetta, Jorge Gamonal* ..... 88

### REPORTE CLINICO

Giómeros fluidos en la eliminación de sensibilidad en molar permanente afectada con Hipomineralización Incisivo Molar (HIM). Reporte de caso.

*Mariella Arce-Izaguirre, Gilmer Torres-Ramos, María Alvino-Vales, Marya Barzola-Loayza* ..... 95

Use of dermal matrices to change gingival phenotypes.

*Javier Rojas, Leonardo Righesso, Leticia Rojas* ..... 99

Rehabilitación estética asistida por diseño digital de sonrisa en asimetrías dentofaciales: Reporte de caso.

*Jose Manuel Olivares, Nicole Pfeil, María-Ignacia Sirhan, Alejandro Madariaga* ..... 102

### FRISBEE

Abordaje transconjuntival en comparación con abordaje subciliar para el tratamiento de fracturas orbitarias.

*Juan Pablo Vargas-Buratovic, Macarena Uribe-Monasterio, Duniel Ortuño-Borroto, Francisca Verdugo-Paiva, Francisco Javier Pinedo-Henríquez* ..... 105

Una miniplaca de titanio en comparación a dos miniplacas de titanio para fracturas de ángulo mandibular favorables y aisladas.

*Javier Cuéllar, Matías Dallaserra, Francisca Verdugo-Paiva, Julio Villanueva* ..... 110

## CONTENT

### EDITORIAL FRISBEE

Resúmenes Epistemonikos: una nueva herramienta confiable, amigable y actualizada de evidencia en salud.

*Francisca Verdugo-Paiva, Julio Villanueva* ..... 51

### LETTER TO THE EDITOR

The pandemic and dental research in Chile.

*Ricardo Cartes-Velásquez* ..... 56

The pediatric dentist of the future for post COVID-19 times.

*Vidal Pérez, Jaime Díaz, Sandra Rojas, Juan Eduardo Onetto* ..... 57

### ORIGINAL ARTICLES

Perceptions of rehabilitated patients with fixed partial dentures as to the temporary restoration.

*Otávio Marino dos Santos, Adriana Cristina Zavanelli* ..... 59

Oral health care in early childhood: mother's perspective-a qualitative research.

*Paulina Humeres-Flores, Daniela Guzmán-Orellana, Carla Madrid-Canales, Amanda Fredes-Ziliani, Alexandra Mustakis-Truffello* ..... 62

Creation of a survey to describe the antibiotic prescription habits of dentists in Chile.

*Florencia Hanisch-Cerda, Antonio Quintero-Harvey* ..... 67

Dimensions of facial bone ridge in maxillary incisors with immediate implants indication. A cross-sectional study and treatment plan implications.

*Alejandro Sierra-Rebolledo, Rogelio Jimenez-Tortolero* ..... 71

Incidence of surgical and prosthetic complications in total edentulous patients rehabilitated by the All-on-Four® technique: a retrospective study.

*Jessica Lemos-Gulinelli, Rodrigo Pavani, Hugo Nary-Filho, Aldieres Alves-Pesqueira, João Pessoa, Pâmela Leticia Santos* ..... 76

### REVIEW ARTICLES

Training effect of the masticatory muscles in the development of the vertical facial pattern in children: narrative review.

*Catalina Vial, Victor Rojas, María Ignacia Zursiedel, Constanza Carmash, Catalina Macherone, Arturo Manns* ..... 80

Microsurgical Alternatives (Nerve Autografts / Nerve Allografts/ Nerve Ducts) for Functional Sensory Recovery of the Lower Alveolar Nerve and Lingual Nerve: Review of the Literature.

*Edgard Riquelme-Medel, Alfonso Muñoz-Roldán, Rodrigo Badilla-Monasterio* ..... 84

Synopsis or the Oral Health Situation in Chile – Part II: Oral Health Surveys.

*Alicia Morales, Gisela Jara, Fabiola Werlinger, Rodrigo Cabello, Iris Espinoza, Rodrigo Giacaman, Ximena Lee, Paola Carvajal, Oscar Arteaga, Franco Cavalla, Camila Corral, Mauricio Baeza, Gonzalo Rodríguez, Soraya León, Karla Gambetta, Jorge Gamonal* ..... 88

### CLINICAL REPORTS

Fluid giomers in the elimination of sensitivity in permanent molar affected by Molar Incisor Hypomineralization (HIM). Case report.

*Mariella Arce-Izaguirre, Gilmer Torres-Ramos, María Alvino-Vales, Marya Barzola-Loayza* ..... 95

Use of dermal matrices to change gingival phenotypes.

*Javier Rojas, Leonardo Righesso, Leticia Rojas* ..... 99

Aesthetic rehabilitation assisted by digital smile design for dentofacial asymmetries: Case report.

*Jose Manuel Olivares, Nicole Pfeil, María-Ignacia Sirhan, Alejandro Madariaga* ..... 102

### FRISBEE

Transconjunctival versus subciliary approach for the treatment of orbital fractures.

*Juan Pablo Vargas-Buratovic, Macarena Uribe-Monasterio, Duniel Ortuño-Borroto, Francisca Verdugo-Paiva, Francisco Javier Pinedo-Henríquez* ..... 105

One miniplate or two mini plates in the fixation of favorable and isolated mandibular angle fractures.

*Javier Cuéllar, Matías Dallaserra, Francisca Verdugo-Paiva, Julio Villanueva* ..... 110

# La pandemia y la investigación odontológica en Chile.

## The pandemic and dental research in Chile.

Ricardo Cartes-Velásquez<sup>1\*</sup>

1. Universidad Andrés Bello, Chile.

\*Correspondencia a: Dr. Ricardo Cartes-Velásquez.  
| Dirección: Beltrán Mathieu #7, Concepción,  
Chile. | Código postal 4070395. | Email:  
cartesvelasquez@gmail.com.  
Trabajo recibido 07/06/2020  
Aprobado para su publicación 20/07/2020.

La odontología se ha visto profundamente afectada por la pandemia COVID-19<sup>(1)</sup>, pero no solo la práctica clínica y la educación odontológica, también afectará la investigación. Esto se materializará en una disminución de la producción científica y de la empleabilidad de investigadores, así como la formación de postgrado.

Pero la pandemia también abrirá nuevas líneas de investigación para atender los problemas de la profesión a nivel local. No debemos olvidar que la mejor evidencia en China, Estados Unidos o España, no necesariamente es la mejor evidencia en Chile. Dicho lo anterior, existen 5 áreas donde las ciencias odontológicas chilenas pueden y deben seguir desarrollándose en estos tiempos de pandemia:

1. Normas de bioseguridad: Es necesario evaluar qué acciones y elementos deben componer los protocolos para nuestra realidad nacional, especialmente considerando la escasez de elementos de protección personal y la baja prioridad que se dará a la atención odontológica.

2. Situación laboral: Varios reportes en los últimos 10 años han dado cuenta de la sobreoferta profesional y las malas condiciones laborales<sup>(2)</sup>. La pandemia ha agudizado esta situación, dejando en un segundo plano a la salud bucal. Esto hace necesario evaluar estrategias para facilitar la inserción y/o reconversión laboral, especialmente de los recién titulados.

3. Educación odontológica: Las antiguas dinámicas de nuestra formación profesional tienen una escasa compatibilidad con la situación actual. Las estrategias pedagógicas requieren una evaluación urgente, que informe qué cambios son necesarios y posibles de realizar en el corto y mediano plazo.

4. Rol del dentista: El dentista es un profesional de la salud, que tiene una formación básica que le permite integrarse como un miembro activo en el enfrentamiento de la pandemia. Aquí se hace necesario evaluar qué acciones son las más apropiadas que realice el dentista y qué capacitaciones necesita para ello.

5. Epidemiología bucal: Más allá de los protocolos de bioseguridad y la crisis económica, debemos considerar que la salud bucal perderá prioridad<sup>(3)</sup> y esto empeorará los indicadores de morbilidad en nuestro país. Urge el diseño, evaluación y mejoramiento de planes efectivos y eficientes que eviten tirar por la borda las mejoras logradas por nuestro país en materia de salud bucal<sup>(4)</sup>.

La pandemia ciertamente generará cambios en la investigación odontológica, pero ello no implica que las ciencias odontológicas deban resignarse y renunciar a la posibilidad de seguir siendo un aporte a la salud bucal y la calidad de vida de todos.

### Bibliografía

1. Centro de Epidemiología y Vigilancia de las Enfermedades Orales (CEVEO). La Odontología en los tiempos del coronavirus-COVID-19. Int J Interdiscip Dent. 2020;13(1): 2. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S2452-55882020000100002>.
2. Cartes-Velásquez RA. Exponential growth of dental schools in Chile: effects on academic, economic and workforce issues. Braz Oral Res. 2013;27(6):471-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-83242013000600005>.
3. Probst LF, Pucca Junior GA, Pereira AC, Carli AD. Impact of financial crises on oral health indicators: an integrative review of the literature. Cien Saude Colet. 2019;24(12):4437-4448. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-812320182412.23132019>.
4. Cartes-Velásquez R. Salud bucal en Chile, situación actual y desafíos futuros. Odontol Sanmarquina 2020;23(2):189-196. DOI: <http://doi.org/10.15381/os.v23i2.17764>.

# El odontopediatra del futuro para tiempos post COVID-19.

## The pediatric dentist of the future for post COVID-19 times.

Vidal Pérez<sup>1\*</sup>, Jaime Díaz<sup>2</sup>, Sandra Rojas<sup>3</sup>, Juan Eduardo Onetto<sup>4</sup>

1. Departamento de Pediatría Estomatológica, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Talca. Chile.

2. Departamento de Odontopediatría y Ortodoncia, Facultad de Odontología, Universidad de La Frontera. Chile.

3. Departamento del Niño y Ortopedia Dentomaxilar, Facultad de Odontología, Universidad de Chile. Chile.

4. Cátedra de Odontopediatría, Facultad de Odontología, Universidad de Valparaíso. Chile.

\*Correspondencia a: Vidal Pérez. | Universidad de Talca. Av. Lircay s/n, Talca, Chile. | Teléfono: +56 71 2203026 (extensión 3026) | E-mail: vperez@utalca.cl

Trabajo recibido 03/06/2020

Aprobado para su publicación 08/06/2020

Desde la llegada del coronavirus SARS-CoV-2 a nuestro país en marzo 2020, la enfermedad COVID-19 se ha diseminado entre nuestra población provocando, como en todo el mundo, cambios significativos en nuestros estilos de vida<sup>(1,2)</sup>. Esta pandemia ha golpeado a la odontología y la odontopediatría en particular en sus ámbitos profesionales y formativos<sup>(3,4)</sup>. A pesar de nuestros esfuerzos, el retorno a la actividad clínica requerirá la adquisición de nuevas competencias transversales importantes en la formación del odontopediatra que requerirá nuestra sociedad en los tiempos post COVID-19<sup>(5,6)</sup>.

Luego del arribo de este virus, las universidades chilenas comenzaron a utilizar masivamente plataformas virtuales y recursos digitales, no exento de dificultades<sup>(7)</sup>. Las escuelas y facultades de odontología siguieron esos lineamientos con un ajustado plan de trabajo para enfrentar los desafíos que involucra la enseñanza de la odontología y particularmente de la odontopediatría en tiempos de COVID-19. Durante este primer semestre, los programas curriculares de pre y postgrado han sido adaptados para una docencia teórica online, al igual que en todo el ámbito de la educación superior<sup>(8)</sup>. Por otro lado, las actividades clínicas han sido suspendidas en forma temporal, a la espera de la resolución sanitaria del Ministerio de Salud que permita volver con las normas de bioseguridad adecuadas a las actividades académicas en los diferentes campos clínicos. Aunque todas las instancias universitarias promueven una búsqueda de medidas que protejan a profesores, estudiantes (residentes), personal administrativo y pacientes, se ve incierto el retorno a la actividad clínica en el segundo semestre.

Los académicos hemos aplicado una variedad de estrategias metodológicas para entregar los contenidos teóricos, de manera de lograr los objetivos de aprendizaje planificados. Entre éstas se destacan: clases asincrónicas y sincrónicas, talleres de resolución de problemas, foros para resolver dudas y canales de YouTube para almacenar las creaciones docentes de libre acceso para los estudiantes<sup>(5,7,8)</sup>. Paralelamente, se han diseñado una serie de evaluaciones formativas que refuerzan los contenidos presentados en clases y talleres. Todo lo anterior, tratando de respetar los tiempos de trabajo autónomo y brindando la contención emocional que promueva la resiliencia necesaria (que amerita el contexto social que estamos viviendo), ya que, tanto estudiantes como académicos estamos en un proceso de aprendizaje digital continuo<sup>(9,10)</sup>. Sin embargo, estamos ciertos que la enfermedad COVID-19 impactará significativamente la forma de enseñar odontología y especialmente odontopediatría en el futuro inmediato<sup>(11-13)</sup>. Al respecto, la restricción de la atención clínica que ha establecido la Autoridad Sanitaria en Chile, que autoriza solo atenciones de urgencias, nos obligan a analizar profundamente la forma en que regresaremos a la atención clínica de pacientes, tanto en el contexto público, privado y en la academia.

Posiblemente y de acuerdo a lo observado en múltiples publicaciones e informes de diferentes instancias rectoras de salud en el mundo, realizar un diagnóstico a distancia de las condiciones de salud general y bucal del paciente a través de tele-odontología, control de temperatura, desinfección de calzado y lavado frecuente de manos, entre otras, serán procedimientos habituales en nuestra práctica clínica futura<sup>(14-16)</sup>. Una adecuada desinfección de hall de ingresos, salas de espera y box clínicos junto con el uso y recambio de los equipos de protección personal, serán procedimientos de rutina que extenderán los tiempos en el tratamiento de pacientes, reduciendo el número de atenciones<sup>(17,18)</sup>. En este escenario complejo el desarrollo de nuevas tecnologías (como sistemas de aspiración, nuevos agentes de irrigación, entre otros) que reduzcan la carga vírica de los ambientes de trabajo serán necesarias<sup>(19,20)</sup>. Sin embargo, estos aspectos son solo una parte de los cambios que requerirá nuestra profesión y particularmente nuestra especialidad.

Es probable que esta pandemia despierte en la odontología en general y odontopediatría en particular, la necesidad de métodos alternativos de entrenamiento que permitan a nuestros especialistas el desarrollo de competencias acordes a los tiempos post COVID-19 que viviremos<sup>(5,11)</sup>. Entonces, es de la mayor importancia que las instituciones de educación superior, sus escuelas y facultades de odontología actúen en forma rápida y proactiva reevaluando el perfil de egreso de sus estudiantes pre y postgrado. Por lo anterior, se hace necesario entonces repensar las competencias que requiere este "nuevo odontopediatra".

El odontopediatra del futuro debería ser hábil en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) a distancia existentes y emergentes, por lo que las habilidades telemáticas (propias de la ingeniería) son saberes a incorporar en su plan de estudio<sup>(21,22)</sup>. Tan importante como lo anterior, las habilidades comunicativas de nuestro especialista serán altamente requeridas para transmitir los conceptos de promoción y prevención en salud bucal tanto a nivel comunitario como individual<sup>(23-25)</sup>. En este contexto, la educación de los pacientes y sus familias requerirá un dentista hábil en observar la "realidad del paciente y su entorno biopsicosocial" y utilizar esa información como un instrumento que facilite la educación en salud bucal. Por lo anterior, se hace necesario considerar decididamente el uso de estrategias educativas basadas en los conceptos de la entrevista motivacional u otras similares, siendo alternativas a implementar

en los programas de especialización en odontopediatría<sup>(26-28)</sup>.

Toda competencia tiene una parte procedimental, pero ¿cómo evaluar si un estudiante es competente para realizar un procedimiento odontológico?, ¿cuántas acciones o procedimientos debe realizar el estudiante para demostrar que adquirió una determinada competencia en odontopediatría? Estas son preguntas difíciles de responder y posiblemente se debe a que la formación histórica y tradicional del odontólogo, se sustenta principalmente en la adquisición de habilidades a través de la realización de un número repetitivo de técnicas y procedimientos clínicos. Este escenario, sin embargo, no lo tendremos en los tiempos post COVID-19 y es recomendable reconocer que la cantidad de pacientes que atenderán nuestros estudiantes de postgrado será significativamente menor a lo atendido en años anteriores.

En vista de lo anterior, la academia deberá realizar profundas modificaciones en el plan de estudio de los programas de especialización en odontopediatría. Vemos con optimismo que nuevas alternativas de enseñanza junto con el establecimiento de los conceptos y fundamentos de odontología de mínima intervención, serán la base del desarrollo de la odontopediatría del futuro<sup>(29,30)</sup>. Este tipo de acercamiento permitirá entregar al paciente (y a su grupo familiar) las herramientas necesarias para hacerlo responsable de su propia salud bucal de manera informada. Este acercamiento también incluye, el uso racional de fluoruros supeditado a un diagnóstico de riesgo cariogénico previo. Al momento de intervenir, se realizarán las alternativas terapéuticas que sean menos invasivas para el paciente; por lo que conceptos como la eliminación selectiva de lesiones de caries y el uso de cementos de vidrio ionómero permitirá reducir la posibilidad de terapias pulpares y proteger al máximo el remanente dentario<sup>(30-32)</sup>. Por último, el tratamiento no invasivo de lesiones de caries interproximales, así como el uso de coronas metálicas (técnica de Hall) y terapias pulpares con pastas antibióticas son procedimientos rehabilitadores que deberían ser

parte del plan de estudio de nuestro odontopediatra del futuro<sup>(33-36)</sup>.

El propósito de este artículo, es hacer un llamado a repensar las adecuaciones indispensables que nuestra especialidad demanda con urgencia y reflexionar acerca del odontopediatra que requiere nuestra sociedad para los tiempos post pandemia. Los nuevos odontopediatras serán odontólogos integrales, líderes en odontología de mínima intervención, tendrán competencias en tecnologías de la información y comunicación que les permitirán hacer de la promoción/prevención la base del autocuidado en salud bucal de su paciente y grupo familiar. Para esto, debemos contribuir con los cambios curriculares adecuados que permitan esa formación.

Entre los cambios mencionados consideramos relevante:

- 1) Favorecer el desarrollo de habilidades blandas, comunicación oral, escrita y trabajo en equipo, en nuestros estudiantes de postgrado.
- 2) Incorporar los conceptos de entrevista motivacional para abordar los cambios de conducta en salud bucal.
- 3) Incorporar competencias de teleodontología relacionadas con el uso de las TIC, con un enfoque integral.
- 4) Promover el autocuidado en salud oral a nivel individual y comunitario.
- 5) Realizar la filosofía y aplicación de los conceptos de odontología de mínima intervención, como el centro de la formación del futuro odontopediatra.
- 6) Desarrollar la ética del conocimiento, como la base en la toma de decisiones clínicas.

Ha pasado el tiempo de observar y adaptarnos a la realidad que nos tocó vivir con el COVID-19. Ahora es tiempo de dialogar, crear y hacer que las cosas pasen. La odontopediatría del futuro nos puso aquí para eso.

## CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no presentar conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Gobierno de Chile. Plan de acción CORONAVIRUS COVID-19 [Internet]. Santiago: Gobierno de Chile; 2020. [consultado 28/05/2020]. Disponible en: <https://www.gob.cl/coronavirus/cifrasoficiales/>.
2. WHO. Coronavirus disease (COVID-19) Situation Report – 124 Geneva: World Health Organization; 2020. [consultado 28/05/2020]. Disponible en: [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200523-covid-19-sitrep-124.pdf?sfvrsn=9626d639\\_2](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200523-covid-19-sitrep-124.pdf?sfvrsn=9626d639_2).
3. Singh V, Lehl GK, Talwar M, Luthra A. The novel coronavirus and challenges for general and paediatric dentists. *Occup Med (Lond)*. 2020. May 2;. doi: 10.1093/occmed/kqaa055. Online ahead of print
4. Flores M, Onetto J, Jamett J, Sievers D. Odontología en tiempos de pandemia: desafíos para una nueva época 2020 [consultado 31/05/2020]. Disponible en: <https://facultadodontologia.uv.cl/images/Documentos/odontologiaenpandemia.pdf>.
5. Quinn B, Field J, Gorter R, Akota I, Manzanares MC, Paganelli C, et al. COVID-19: The immediate response of European academic dental institutions and future implications for dental education. *Eur J Dent Educ*. 2020 May 11; doi: 10.1111/eje.12542. Online ahead of print.
6. Iyer P, Aziz K, Ojcius DM. Impact of COVID-19 on dental education in the United States. *J Dent Educ*. 2020 Apr 27. doi: 10.1002/jdd.12163. Online ahead of print.
7. MINEDUC. Apoyos del Mineduc durante la pandemia del COVID-19 Santiago: Ministerio de Educación; 2020. [consultado 28/05/2020]. Disponible en: <https://www.mineduc.cl/apoyos-del-mineduc-durante-la-pandemia-del-covid-19/>.
8. Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas. Comunicado público Santiago: Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas; 2020. [consultado 28/05/2020]. Disponible en: <https://www.consejodirectores.cl/noticia/865/universidades-del-consejo-de-rectores-suspenden-clases-para-prevenir-contagio-de-coronavirus.html>.
9. Zhai Y, Du X. Addressing collegiate mental health amid COVID-19 pandemic. *Psychiatry Res*. 2020;288:113003.
10. Montemurro N. The emotional impact of COVID-19: From medical staff to common people. *Brain Behav Immun*. 2020. Mar 30. doi: 10.1016/j.bbi.2020.03.032. Online ahead of print
11. Dragan IF, Walji M, Verwoom M, Quinn B, Johnson L, Davis J, et al. ADEA-ADEE shaping the future of dental education III: The impact of scientific technologies and discoveries on oral health globally. *J Dent Educ*. 2020;84(1):111-6.
12. Mariño R, Ramos-Gómez F, Manton DJ, Onetto JE, Hugo F, Feldens CA, et al. The future of pediatric dentistry education and curricula: a Chilean perspective. *BMC Oral Health*. 2016 Jul 18;17(1):20. doi: 10.1186/s12903-016-0251-1.
13. Casamassimo PS, Townsend JA, Litch CS. Pediatric dentistry during and after COVID-19. *Pediatr Dent*. 2020;42(2):87-90.
14. AAPD. A guide for re-entry into practice for pediatric dentist during the COVID-19 pandemic Chicago: American Academy of Pediatric Dentistry; 2020 [consultado 28/05/2020]. Disponible en: <https://www.aapd.org/globalassets/media/covid-19/aapd-practicechecklist.pdf>.
15. Bradley M, Black P, Noble S, Thompson R, Lamey PJ. Application of teledentistry in oral medicine in a community dental service, N. Ireland. *Br Dent J*. 2010;209(8):399-404.
16. Maret D, Peters OA, Vaysse F, Vigaros E. Integration of telemedicine into the public health response to COVID-19 must include dentists. *Int Endod J*. 2020;53(6):880-1.
17. Ather A, Patel B, Ruparel NB, Diogenes A, Hargreaves KM. Coronavirus Disease 19 (COVID-19): Implications for clinical dental care. *J Endod*. 2020;46(5):584-95.
18. DIPRECE. Orientaciones para atención odontológica en fase IV COVID-19 Santiago: División de Prevención y Control de Enfermedades; 2020 [consultado 28/05/2020]. Disponible en: <https://diprece.minsal.cl/wp-content/uploads/2020/03/ORIENTACIONES-ATENCION-ODONTOLOGICAS-COVID-19-.pdf>.
19. Jacks ME. A laboratory comparison of evacuation devices on aerosol reduction. *J Dent Hyg*. 2002;76(3):202-6.
20. Harrel SK, Molinari J. Aerosols and splatter in dentistry: a brief review of the literature and infection control implications. *J Am Dent Assoc*. 2004;135(4):429-37.
21. Smith AC, Thomas E, Snoswell CL, Haydon H, Mehrotra A, Clemensen J, et al. Telehealth for global emergencies: Implications for coronavirus disease 2019 (COVID-19). *J Telemed Telecare*. 2020:1357633X20916567.
22. Machado RA, de Souza NL, Oliveira RM, Martelli Júnior H, Bonan PRF. Social media and telemedicine for oral diagnosis and counselling in the COVID-19 era. *Oral Oncol*. 2020;105:104685.
23. Freeman R. Communicating with children and parents: recommendations for a child-parent-centred approach for paediatric dentistry. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2008;9 Suppl 1:16-22.
24. Alvarez S, Schultz JH. A communication-focused curriculum for dental students - an experiential training approach. *BMC Med Educ*. 2018;18(1):55.
25. Field J, Stone S, Orsini C, Hussain A, Vital S, Crothers A, et al. Curriculum content and assessment of pre-clinical dental skills: A survey of undergraduate dental education in Europe. *Eur J Dent Educ*. 2018;22(2):122-7.
26. Gillam DG, Yusuf H. Brief motivational interviewing in dental practice. *Dent J (Basel)*. 2019 May 1;7(2):51.
27. Lundahl B, Moleni T, Burke BL, Butters R, Tollefson D, Butler C, et al. Motivational interviewing in medical care settings: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Patient Educ Couns*. 2013;93(2):157-68.
28. Wu L, Gao X, Lo ECM, Ho SMY, McGrath C, Wong MCM. motivational interviewing to promote oral health in adolescents. *J Adolesc Health*. 2017;61(3):378-84.
29. Lugassy D, Levanon Y, Shpack N, Levartovsky S, Pilo R, Brosh T. An interventional study for improving the manual dexterity of dentistry students. *PLoS One*. 2019;14(2):e0211639.
30. Banerjee A. 'Minimum intervention' - MI inspiring future oral healthcare? *Br Dent J*. 2017;223(3):133-5.
31. Innes NP, Frencken JE, Bjørndal L, Maltz M, Manton DJ, Ricketts D, et al. Managing carious lesions: Consensus recommendations on terminology. *Adv Dent Res*. 2016;28(2):49-57.
32. Tumba KJ, Twetman S, Splieth C, Parnell C, van Loveren C, Lygidakis N. Guidelines on the use of fluoride for caries prevention in children: an updated EAPD policy document. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2019;20(6):507-16.
33. Amaechi BT. Remineralisation - the buzzword for early MI caries management. *Br Dent J*. 2017;223(3):173-82.
34. Innes NP, Evans DJ, Bonifacio CC, Geneser M, Hesse D, Heimer M, et al. The Hall Technique 10 years on: Questions and answers. *Br Dent J*. 2017;222(6):478-83.
35. de Deus Moura LeF, de Lima MeD, Lima CC, Machado JI, de Moura MS, de Carvalho PV. Endodontic Treatment of primary molars with antibiotic paste: A Report of 38 Cases. *J Clin Pediatr Dent*. 2016;40(3):175-7.
36. Reddy GA, Sridevi E, Sai Sankar AJ, Pranitha K, Pratap Gowd MJS, Vinay C. Endodontic treatment of chronically infected primary teeth using triple antibiotic paste: An. *J Conserv Dent*. 2017;20(6):405-10.

# Perceptions of rehabilitated patients with fixed partial dentures as to the temporary restoration

Otávio Marino dos Santos<sup>1\*</sup>, Adriana Cristina Zavanelli<sup>2</sup>

1. Department of Dental Materials and Prosthodontics, School of Dentistry of Ribeirão Preto, University of São Paulo, São Paulo, Brazil. (ORCID: 0000-0002-5220-5409).

2. Department of Dental Materials and Prosthodontics, School of Dentistry of Araçatuba, São Paulo State University, São Paulo, Brasil. (ORCID: 0000-0003-1781-1953).

\* Correspondence Author: Otávio Marino dos Santos Neto | Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto- USP | Departamento de Materiais Dentários e Prótese | Av. Café S/N, Ribeirão Preto, SP, Brazil | Zip Code: 14040-904 | E-mail: otavio\_marino@usp.br

Work received on 19/09/2019.

Approved for publication on 07/03/2020

## ABSTRACT

This study evaluated patients' perceptions regarding the installation of temporary fixed partial denture (TFPD). A questionnaire developed that addressed patients' perceptions about the temporary restorations, applied to patients after concluded their treatment. Responses were analyzed by descriptive statistics and contingency tables were constructed to statistically analyze the relationship between patients' perceptions of age, gender and type of prosthesis. We interviewed 28 patients (23 female; 5 male). In the results, 53.57% of the patients reported improvement in the chewing, 3.57% of the patients reported an improvement in speech, 21.43% of patients reported improvement in both aspects and another 21.43% of patients did not report functional improvements in speech and in chewing. Regarding dental pain, 89.28% did not present. In the hygienization aspect, 46.42% of the patients had difficulty, and 25% of the patients had bleeding gum. Finally, 89.28% of the patients reported that a TFPD made it possible to predict the final treatment outcome. No statistically significant difference was found when age ( $p = 0.86062$ ) and gender ( $p=0.41225$ ) were correlated. However, the type of prosthesis influenced patients' perceptions of TFPDs ( $p = 0.01254$ ). It is concluded that TFPD is an important step in the treatment with fixed prosthesis.

## KEY WORDS

Oral health; Temporary restoration; Fixed partial denture.

Int. J. Inter. Dent Vol. 13(2); 59-61, 2020.

## INTRODUCTION

The process of making temporary restorations is considered an essential step in rehabilitative prosthetic treatment<sup>(1)</sup>. The teeth prepared for Fixed partial denture (FPD) generally require a temporary restoration during the laboratorial phase of final work<sup>(2)</sup>. These restorations should work as if they were the final recovering the aesthetics, phonetics, chewing, enabling the appropriate hygiene of the patient, a part of the material and the type of cementing agent. The restoration must remain in the mouth, without displacement, until the final prosthesis, protecting the pulp and periodontal health of the dental element, helping the occlusion and the stability of position, and minimizing the psychosocial discomfort for the patient<sup>(3,4)</sup>.

Temporary fixed partial denture (TFPD) must have the biological requirements of the prepared teeth, protecting to the pulp tissues of the prepared vital teeth through a seal of dental tubules protecting against contamination by microleakage<sup>(5)</sup>. Correctly planned restorations can correct irregular occlusal planes, provide a vertical dimension of occlusion more appropriate to the patient and promote the tooth position in the dental arcade<sup>(6)</sup>.

The TFPDs have biological functions, especially, they not affect the marginal periodontium, and some aspects must be observed in their preparation, such as the emergence profile of the restoration, respect for interdental embrasure, polishing and finishing of the restoration. The adaptation cervical part that must have close contact with the cervical margins of the prepared tooth, and there basing. It is frequently, in cases where patients have a thin periodontal profile and the preparation is subgingivally<sup>(7)</sup>. The condition of gingival tissues to promote contouring and creation of papillae, especially after surgical procedures is a primary function of the provisional. It is expected that the provisional gives a healthy periodontium for the application of the selected molding technique, allowing adequate gingival spacing and exposure of the preparation details. The collaboration of the patients is fundamental for the periodontium health, doing correctly hygiene of tissues health<sup>(8)</sup>.

The TFPDs can be a guide to final restoration, actively participating in the diagnosis and predictability to be achieved in rehabilitation. They are often the first impression that the patient receives from the final prosthesis, and must be active representatives of the result to be achieved<sup>(9)</sup>. Thus, the objective of this study was to identify the perceptions of the patients regarding the installation of provisional FPDs.

## MATERIAL AND METHOD

The project was submitted to the Ethics Committee of Research with Human Beings of the School of Dentistry of Araçatuba – UNESP (CAAA 46285115.7.0000.5420), being approved without restrictions. Patients were attended at the fixed partial denture graduation clinic. Patients were invited to participate in the research, and informed of their goals, procedures, benefits, risks, discomforts and the confidential nature of the records. Those who agreed to participate signed the Informed Consent Form. Patients underwent an oral interview, conducted by a single examiner, who requested personal data information (name, address and telephone number, age in full years, gender and marital status). Patients who had lost teeth also were included in the study and those ones in the rehabilitation treatment with fixed partial prosthesis. Patients who had extensively compromised teeth also were attended as well. Besides, this work also included treatments with cosmetic goals that aimed at improving the harmony of the smile and personal satisfaction. Patients under 18 years old were not included in the research either those who refused to respond to the questionnaire. The interview aimed at evaluating the patient's perceptions of TFPDs based on the work of Hakestam et al.<sup>10</sup> (1997) and Sondell et al.<sup>11</sup> (2002), containing questions recorded in table 1.

According to the cores (Table 1), a database was built using the software SPSS - version 20.0, enabling the obtaining of graphs and contingency tables for the crossing of patients' perceptions regarding the use of TFPDs and age, gender and type of prosthesis. The results were statistically analyzed using the chi-square test ( $\chi^2$ ) with a significance level of 5%. Each response obtained from the patient was analyzed separately, allowing to ascertain which variables were more related to positive perceptions, that is, those that had zero as a score. To cross perceptions with patients' ages, they were divided into three age groups (E1 - corresponding to patients aged between 21 and 40 years, E2 - ages between 41 and 55 and E3 - ages above 56 years). The patients were divided into two groups according to the sum of the scores obtained in each response, with a maximum of 6 points and a minimum of 0. It was established that the group with positive perceptions had a sum of 0 to 3 points and the group with perceptions negative with the sum of 4 to 6 points. Subsequently, it was verified which factors were more associated with these perceptions (age, gender and type of prosthesis)

**Table 1:** Questionnaire regarding positive and negative perceptions applied to users of TFPDs, question assignments and scores

Question	Assignment of questions	Score
1 - Did you have experienced a dental pain after cementation of the provisional?	Yes	0
	Not	1
2 - Did you experience difficulties in sanitizing the provisional restoration?	Yes	0
	Not	1
3 - Did your gums bleed where the provisional had been placed?	Yes	0
	Not	1
4 - Did you feel an improvement in chewing?	Yes	1
	Not	0
5 - Did you feel an improvement when speaking?	Yes	1
	Not	0
6 - Did you find that the provisional helped predict the outcome of the treatment?	Yes	1
	Not	0

**RESULTS**

Twenty-eight patients were interviewed, 23 women (82.14%) and 5 men (17.86%). The average age of patients was 49 years (ranging from 26 to 72 years). In total, 36 FDPs were performed, of which 14 were full crown restorations (38.88%), 7 were veneers (19.44%), 3 were 3-element adhesive FDP (8.34%), 4 were 3-element FDP (11.11%), 3 were more than 3-element FDP (8.34%), 1 were implant-supported crown (2.78%), and 4 partial restorations (11.11%). The distribution of the types of restorations performed can be visualized in Table 2.

**Table 2:** Types of FDP performed for interviewed patients in percentage.

Restoration Classification	n	%
Full Crown	14	38.88
Veneers	7	19.44
Adhesive fixed partial dentures: up to 3 elements	3	8.34
Fixed partial denture: up to 3 elements	4	11.11
Fixed partial denture: more than 3 elements	3	8.34
Implant-supported crown	1	2.78
Partial Restorations: inlays/onlays.	4	11.11
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100</b>

As a result of the evaluation the benefits and functional improvements of the TFPDs, data on patients perceptions regarding dental pain, difficulty in hygiene of the provisional, gingival bleeding, improvements in the chewing and spelling, and predictability of TFPD versus definitive treatment are shown in Table 3.

Tables 4 to 6 show the results regarding the intersection of patients' perceptions (positive and negative), patient age, gender, type of prosthesis, and p values found by the Chi-square test ( $\chi^2$ ).

The statistical analysis presented in Table 4 shows that there were no statistically significant differences ( $p = 0.86062$ ) between the perception of patients in different age groups. Thus, the perception of the interviewed patients was not influenced by their age.

Table 5 shows that there are no statistically significant differences between males and females regarding the degree of patient satisfaction ( $p = 0.41225$ ). Therefore, the patient's gender did not alter possible results in determining the degree of satisfaction with the prosthesis.

Finally, Table 6 presents statistically significant differences regarding patients' perceptions and type of prosthesis ( $p = 0.01254$ ), thus, the type of prosthesis changed the results regarding patients' perceptions.

**Table 3:** Patients perceptions regarding dental pain, difficulty in hygiene of TFPD, gingival bleeding and predictability of TFPD versus definitive treatment.

Question	n	%
1 - Did you have experienced a dental pain after cementation of the provisional?	Yes	3 10.71
	No	25 89.29
2 - Did you experience difficulties in sanitizing the provisional restoration?	Yes	13 46.42
	No	15 53.58
3 - Did your gums bleed where the provisional had been placed?	Yes	7 25
	No	21 75
4 - Did you feel an improvement in chewing?	Yes	21 75
	No	7 25
5 - Did you feel an improvement when speaking?	Yes	7 25
	No	21 75
6 - Did you find that the provisional helped predict the outcome of the treatment?	Yes	25 89.29
	No	3 10.71
<b>Total (for each question)</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

**Table 4:** Contingency table, in absolute numbers, containing patients' perceptions of TFPDs and age in years.

Perceptions	Age			Total
	26-40 years	41-55 years	Upper 56 years	
Positive	6	8	5	19
Negative	2	4	3	9
Total	8	12	8	28

$p=0.86062$

**Table 5:** Contingency table, in absolute numbers, containing patients' perceptions of PFTs and gender.

Perceptions	Gender		Total
	Male	Feminine	
Positive	4	15	19
Negative	1	8	9
Total	5	23	28

$p=0.41225$

**DISCUSSION**

This is an observational study based on the use of an interview questionnaire in which patients' perceptions of temporary fixed partial dentures (TFPDs) were obtained. The sample of patients observed was 28 patients, belonging to the treatment clinic of an educational institution. Few studies in the literature are currently devoted to investigating the influence of TFPDs on patients' perceptions. In this study, we can see from the results that patients' perceptions were not altered according to age and gender. However, when analyzing the type of restoration, it

**Table 6:** Contingency table, in absolute numbers, containing patients' perceptions of TFPDs and age in years.

Perceptions	Prosthesis type			Total
	Full crown / Veneers / Partial restoration	FPD up to 3 elements	FPD more than 3 elements	
Positive	13	4	2	19
Negative	5	3	1	9
Total	18	7	3	28

$p=0,01254$

was observed that this factor impacted differences between the types of prosthesis. A greater number of negative perceptions may be observed in patients with TFPDs of three or more elements. This fact may be mainly explained by the difficulty of hygiene reported by these patients.

Instructions for cleaning the TFPDs should be passed on to patients, recommending the use of tooth brushes and accessories such as interdental brushes and the use of floss assisted or not by a threaded wire<sup>(12)</sup>. The accumulation of bacterial plaque may cause inflammation of the marginal periodontium, and hamper the molding procedures. In our study, 46.42% of the patients experienced difficulties in cleaning the TFPDs. These patients had the hygiene information reinforced and it was followed up in the subsequent control sessions soon after the cementation of the definitive piece, so that the same difficulties did not occur in the finished treatment.

Gingival bleeding was present in 25% of the cases evaluated. In such cases, it is important to note that the TFPDs needs certain conditions, such as the battlements to be open, preserving the gingival papillae. The emergence profile, which is the axial contour of the prosthesis from the base of the gingival sulcus and through the gingiva, should produce a straight profile in the gingival third to facilitate oral hygiene<sup>(12)</sup>. The contact point should be a gingival-occlusive point, but should not extend to invade the gingival papilla and its axial surface, below the contact point it should be flat to facilitate the use of dental floss<sup>(12-13)</sup>. In the presence of bleeding, the factors mentioned above must be verified; however, there lining of the TFPDs associated with an adequate polishing is important, since it allows the correct adaptation of the restoration to the gingival tissue and to the preparation. The color of the moist retractor wire in hemostatic solution allows a more reliable relining to the cervical margins of the prepared tooth.

Patients seeking rehabilitation treatment with FPD expect their prosthesis to be similar as natural teeth in function and aesthetic. The TFPDs performance the definitive treatment, and gradually, makes the

patient become habitable with new teeth and gives it positive expectations, about their definitive prosthesis<sup>(14)</sup>. The desirable TFPD should provide mechanical, biological and aesthetic properties that are essential for the procedure to be successful. To achieve those purposes some important features should be considered, including the polymerization shrinkage, wear resistance, color stability and resistance of the material used<sup>(15)</sup>.

In our study we found that more than half of the treated patients (53.57%) noted better masticatory efficiency. The replacement of the missing tooth and dental crown restoration allowed comfort and function for patients. Only one patient (3.57%) reported that the prosthesis improved speech, and most of the patients who reported improvement in speech were also, associated with improved mastication. This fact mainly demand the extensive prosthetics made in previous regions, which provide better lip support and the consequent improvement in speech<sup>(16)</sup>.

The dental sensitivity of vital teeth, although present in 3 cases (10.71%), can be minimized in several ways. One of the main functions associated with temporary cement TFPDs is sealing the dentinal tubules, thereby minimizing dentin sensitivity<sup>(15)</sup>. Therefore, when cementing TFPDs, one must be careful with the adaptation of the piece and the cervical term so that there is no dissolution of the cement and consequent dentin sensitivity<sup>(18)</sup>.

Because they present aesthetic and functional requirements similar to definitive FPDs, the TFPDs are able to predict the final results of the treatment<sup>(6)</sup>. In our study, 89.28% of the patients evaluated, reported that the TFPDs made it possible to predict the final treatment outcome. The dentist must understand this phase as an opportunity to elaborate a model and to foresee the success of the definitive restoration<sup>(19)</sup>.

## CONCLUSIONS

Within the limitations of this study, we conclude that TFPD is an important sequence for rehabilitative treatments with fixed partial denture. They allow functional improvements as aesthetic and functional for the patients submitted to the treatment, helping in diagnosis, planning the predictability of the proposed treatment and establishing habits of hygiene for the patient if they become used to the presence of prostheses. The orientation on the hygiene TFPDs should be explained and shown to the patients so we can prevent periodontium inflammation, bleeding, and consequent postponement of the cementation of the final piece. The TFPDs is still for patients and dentists a way of predicting the failures of definitive treatment.

## ACKNOWLEDGEMENT

The study did not receive any financial support.

## CONFLICTS OF INTEREST STATEMENT

The authors report no conflicts of interest related to this study.

## References

- Burns DR, Beck DA, Nelson SK. A review of selected dental literature on contemporary provisional fixed prosthodontic treatment: report of the Committee on Research in Fixed Prosthodontics of the Academy of Fixed Prosthodontics. *J Prosthet Dent.* 2003; 90(5):474-97.
- Patras M, Naka O, Doukoudakis S, Pissiotis A Management of provisional restorations' deficiencies: a literature review. *J Esthet Restor Dent.* 2012;24(1):26-38.
- Lee J, Lee S. Evaluation of add-on methods for bis-acryl composite resin interim restorations. *J Prosthet Dent.* 2015;114(4):594-601.
- Higginbottom FL. Quality provisional restorations: a must for successful restorative dentistry. *Compend Contin Educ Dent.* 1995;16(5):442-7.
- Rosenstiel SF, Gegauff AG. Effect of provisional cementing agents on provisional resins. *J Prosthet Dent.* 1988;59(1):29-33.
- Keys WF, Keirby N, Ricketts DNJ. Provisional Restorations – A Permanent Problem? *Dent Update.* 2016;43(10):908-12, 914.
- Balkenhol M, Knapp M, Ferger P, Heun U, Wöstmann B. Correlation between polymerization shrinkage and marginal fit of temporary crowns. *Dent Mater.* 2008;24(11):1575-84.27.
- Spears FM. Maintenance of interdental papilla following anterior tooth removal. *Pract Periodontics Aesthet Dent.* 1999;11(1):21-28.
- Dylina TJ. Contour determination for ovate pontics. *J Prosthet Dent.* 1999;82(2):136-42.
- Hakestam U, Karlsson T, Soderfeldt B, Ryden O, Glantz PO. Does the quality of advanced prosthetic dentistry determine patient satisfaction? *Acta Odontol Scand.* 1997;55(6):365-71.
- Sondell K, Soderfeldt B, Palmqvist S. Dentist-patient communication and patient satisfaction in prosthetic dentistry. *Int J Prosthodont.* 2002;15(1):28-37.
- Aykent F, Usumez A, Ozturk AN, Yucel MT. Effect of provisional restorations on the final bond strengths of porcelain laminate veneers. *J Oral Rehabil.* 2005;32(1):46-50.
- Prototapa P, Kontonasaki E, Bikiaris D, Paraskevopoulos KM, Koidis P. Reinforcement of a PMMA resin for fixed interim prostheses with nanodiamonds. *Dent Mater J.* 2011;30(2):222-31.
- Spear F. Too much tooth, not enough tooth: making decisions about anterior tooth position. *J Am Dent Assoc.* 2010;141(1):93-6.
- Lepe X, Bales DJ, Johnson GH. Retention of provisional crowns fabricated from two materials with use of four temporary cements. *J Prosthet Dent.* 1999; 81(4):469-475.
- Ortolan SM, Viskić J, Stefanić S, Sitar KR, Vojvodić D, Mehulić K. Oral hygiene and gingival health in patients with fixed prosthodontic appliances—a 12-month follow-up. *Coll Antropol.* 2012;36(1):213-20.
- Abduo J, Lyons KM. Interdisciplinary interface between fixed prosthodontics and periodontics. *Periodontol.* 2000. 2017; 74(1): 40-62.
- Kc Basnyat S, Sapkota B, Shrestha S. Oral Hygiene and Gingival Health in Patients with Fixed Prosthodontic Appliances - A Six Month Follow-up. *Kathmandu Univ Med J (KUMJ).* 2015;13(52):328-32.
- Gratton DG, Aquilino SA. Interim restorations. *Dent Clin North Am.* 2004; 48(2): 487-97.

# Cuidado de la salud oral en la primera infancia: La perspectiva de sus madres-un estudio cualitativo.

## Oral health care in early childhood: mother's perspective-a qualitative research.

Paulina Humeres-Flores<sup>1\*</sup>, Daniela Guzmán-Orellana<sup>1</sup>,  
Carla Madrid-Canales<sup>1</sup>, Amanda Fredes-Ziliani<sup>2</sup>, Alexandra Mustakis-Truffello<sup>1</sup>

1. Pontificia Universidad Católica de Chile –  
Facultad de Medicina - Escuela de Odontología.  
Santiago, Chile.

2. Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente:  
Centro de Salud Familiar Malaquías Concha – La  
Granja. Santiago, Chile.

\* Correspondencia Autor: Dra. Paulina Humeres  
| Dirección: Av. Vicuña Mackenna 4860, Macul -  
campus San Joaquín – Escuela de Odontología.  
Santiago, Chile. | E-mail: phumeres@uc.cl |  
Teléfono: +569 9825 9323 - +562 2354 8400  
Trabajo recibido el 05/02/2020  
Aprobado para su publicación el 28/06/2020

### RESUMEN

Los determinantes sociales de salud impactan significativamente en la salud oral. El rol de las madres es relevante en la salud de sus hijos. **Objetivo:** Conocer prácticas en salud oral de madres e hijos de 2 a 5 años en sus hogares, sus experiencias, logros y dificultades. **Diseño:** Estudio cualitativo con análisis de entrevistas en profundidad a 20 cuidadoras que asisten a Centros de Salud Familiar de la Región Metropolitana de Santiago. **Resultados:** Las cuidadoras se sienten responsables por la salud oral en sus hijos; padre y niño parecieran asumir roles más pasivos. Valoran la atención odontológica en el CESFAM pero les preocupa qué pasará a largo plazo. La salud oral se relaciona con estética y mejores oportunidades laborales. Valoran los dientes primarios, pero aún más los definitivos, aunque sin creer que estos permanezcan en boca toda la vida. Las cuidadoras manejan correcta información sobre cómo cuidar la salud oral. Esperan evitar experiencias negativas odontológicas en sus hijos. **Conclusión:** Las estrategias clínicas y educativas odontológicas, debieran considerar los contextos sociales de los niños, trabajando colaborativamente junto a sus madres. Es relevante avanzar en cómo los determinantes sociales afectan la salud oral.

### PALABRAS CLAVE

Odontología; Determinantes sociales de la salud; Investigación cualitativa; Niño; Preescolar.

Int. J. Inter. Dent Vol. 13(2); 62-66, 2020.

### ABSTRACT

Social determinants have a fundamental impact on oral health, which includes oral health care habits. Caregivers can be a key factor to develop them in their children. **Objective:** Understand the oral health care practices of caregivers and children aged 2 to 5 years in their homes, recognizing their experiences, achievements, and difficulties. **Design:** Qualitative study obtained in in-depth interviews with 20 caregivers, attending family health centers in the Santiago Metropolitan Region. **Results:** Caregivers feel responsible for their children's oral health care, while fathers and children seem to have a more passive role than the mother. They value dental care at CESFAM, but they are worried about their future long-term care. Oral health is related to aesthetics and better job opportunities. The primary teeth are essential, but permanent are more relevant; however, they do not believe that they remain in mouth for life. Caregivers handle correct information about oral health care. They hope that their children will not live negative dental experiences. **Conclusion:** The clinical and educational dentistry strategies should consider the children's social environment, and working as a teamwork with caregivers. It is relevant to conduct further studies on how social determinants affect oral health.

### KEY WORDS

Oral health; Social determinants of health; Qualitative research; Child; Preschool.

Int. J. Inter. Dent Vol. 13(2); 62-66, 2020.

### INTRODUCCIÓN

Las políticas públicas chilenas en salud oral se han dirigido preferentemente a la infancia más vulnerable, a través de acciones preventivas y promocionales<sup>1, 2, 3</sup>. A pesar del esfuerzo, el daño por

caries a los 2 años es mayor en el grupo de nivel socioeconómico bajo, respecto del nivel alto<sup>(1)</sup>.

El Estado ha desarrollado iniciativas para disminuir esta inequidad, como el *Programa de Control con Enfoque de Riesgo Odontológico – CERO* (2019) y el *Programa Sembrando Sonrisas* (2015) dirigidos a este

grupo etario<sup>(3, 4)</sup>. Además, otorga las Garantías Explícitas de Salud (GES) implementados en el sistema de atención primaria en los Centros de Salud Familiar (CESFAM), entre ellos el de *Salud oral integral para niños y niñas de 6 años* (2005) y *Salud oral integral de la embarazada* (2010). Este último tiene relevancia pues la atención de mujeres en esta etapa permite generar condiciones para que su hijo crezca en un ambiente familiar que proteja y promueva su salud oral<sup>(6)</sup>. Los GES recomiendan realizar sesiones educativas individuales y grupales, pero no clarifican cómo realizarlas o hacerles seguimiento. La Guía CERO muestra avances en esta línea, pero falta el enfoque centrado en el aprendizaje del niño y su familia<sup>(9)</sup>.

A pesar de estos esfuerzos, el Plan Nacional de Salud Bucal 2018-2030 señala que la proporción de niños libres de caries en nivel socioeconómico bajo disminuye dramáticamente, de un 79,3% a los 2 años, a 46,1% a los 4 y 22,1% a los 6<sup>(1)</sup>. Una posible explicación es que la caries es una enfermedad multifactorial y crónica, que requiere soluciones multidisciplinarias y promotoras del autocuidado y acompañamiento a largo plazo<sup>(6, 7)</sup>. El enfoque más actualizado de la enfermedad de caries no sólo considera factores biológicos en su desarrollo, sino también conductuales, sociales y psicológicos, además del impacto de determinantes sociales de salud, como el nivel socioeconómico<sup>(8, 9, 10, 11)</sup>.

Para avanzar en un mejor control se requiere enfatizar acciones de autocuidado en las guías de atención clínica odontológica. El autocuidado debe fomentarse desde los primeros años de vida y para eso las madres tienen un rol relevante en el desarrollo de los hábitos de sus hijos a través de sus conocimientos y prácticas y de la percepción que ellas tienen de su propia salud oral<sup>(10)</sup>. Este estudio cualitativo se propuso conocer algunos de estos aspectos, como las prácticas de cuidado en la salud oral de las madres y sus hijos en edades de 2 a 5 años al interior de los hogares, de manera de contribuir a la comprensión de sus experiencias, logros y dificultades.

## PACIENTES Y MÉTODOS

Se aplicó una encuesta validada anteriormente<sup>(12)</sup> buscando identificar prácticas de cuidado de la salud oral en familias con hijos de 2 a 5 años al interior de sus hogares. Fue respondida por 65 cuidadoras de estos niños, usuarios de dos CESFAM ubicados en Puente Alto pertenecientes

a la Red de Salud UC-Christus (CESFAM Madre Teresa de Calcuta y San Alberto Hurtado) que forman parte del sistema público de salud bajo el modelo de salud comunitaria integral<sup>(13)</sup>. La comuna de Puente Alto se encuentra al suroriente de la Región Metropolitana de Chile, presenta 27,1% de su población en situación de pobreza desde una perspectiva multidimensional y más del 90% están adscritos en el sistema público de salud<sup>(14, 15)</sup>. Antes de responder la encuesta, las participantes firmaron un consentimiento informado aprobado por el Comité Ético Científico CEC MED-UC (ID 161024007), en el cual se solicitó explicitar su disposición para participar de entrevistas en profundidad en sus hogares, con la respectiva recolección de información mediante audio y posterior análisis, resguardando la confidencialidad de los datos entregados.

Al finalizar la aplicación de las encuestas, se clasificaron a las familias en tres grupos: 1) Nivel educativo y conductas con alto riesgo de desarrollar enfermedades orales; 2) Nivel educativo y conductas con bajo riesgo de desarrollar enfermedades orales; y 3) "indeterminadas", donde no quedaba claro el posible nivel de riesgo. Esto fue realizado según las respuestas a algunas preguntas que se consideraron como identificadoras de riesgo (tabla 1) en base a la evidencia existente al respecto<sup>(11)</sup>. El interés de esta clasificación fue comprender a través de la investigación cualitativa cómo eran las experiencias frente al cuidado de la salud oral de los niños en sus hogares, tanto los considerados potencialmente de alto riesgo como los de bajo riesgo de caries. Luego se verificó cuáles habían autorizado ser entrevistadas y se llegó a un total de 20 cuidadoras. La distribución de las entrevistas respecto al riesgo para desarrollar caries y patologías orales fue equilibrada ya que 8 correspondían a familias de bajo riesgo, 6 a alto riesgo y 6 fueron indeterminadas (tabla 2).

La pauta de las entrevistas en profundidad consideró preguntas abiertas y semiestructuradas relacionadas con temáticas de cuidado en salud oral<sup>(16)</sup> (tabla 3). Las entrevistas fueron agendadas telefónicamente entre septiembre y noviembre del 2017, 4 meses después de haber aplicado la encuesta. Fueron realizadas por 3 odontólogas no vinculadas a los CESFAM, de manera independiente y en el hogar de cada niño. Cada sesión duró aproximadamente 60 minutos, grabándose los audios para su posterior análisis. Las entrevistadoras fueron capacitadas por una académica con experiencia en métodos cualitativos de la UC. Se realizaron las entrevistas de forma independiente, sin reunirse para

**Tabla 1:** Preguntas y respuestas identificadoras de riesgo.

Identificador de riesgo	Alto riesgo	Bajo Riesgo
Nivel de escolaridad	Enseñanza básica Incompleta o Completa	Técnico profesional o Universitaria
Ingreso mensual del grupo familiar	Bajo \$500 mil pesos	Sobre \$800 mil pesos
¿Cómo se previene la caries dental?	Solo visitando al dentista	Con cepillado, visitando al dentista y usando seda dental
¿Por qué se produce la caries dental?	Infecciones, enfermedades y/o herencia	Cepillado deficiente, mala alimentación, exceso de azúcares
¿Usted tiene cepillo dental?	No	Sí
¿Usted se cepilla los dientes?	No, una vez por día	Sí, 2 a 3 veces por día
¿Le han informado cómo cuidar los dientes de los niños?	No	Sí
¿Cuándo se debe comenzar a lavar los dientes los niños?	Desde que sale el primer diente; cuando están todos los dientes en boca; cuando salgan los definitivos	Desde el nacimiento
¿Es importante cepillar los dientes de leche?	No	Sí
¿Por qué es importante cepillar los dientes de leche?	Por estética	Por función, higiene y salud general

**Tabla 2:** Identificación de entrevistas analizadas y no analizadas según nivel de riesgo.

Nivel de riesgo	Nº de encuestas	Entrevistas no analizadas	Entrevistas analizadas	Identificación de entrevistas
Alto	6	2	4	M1, M2, M3, M4
Bajo	8	2	6	M5, M6, M8, M9, M11, M12
Indeterminado	6	4	2	M7, M10
Total	20	8	12	

M: Madre

compartir sus hallazgos durante sus visitas a las casas.

Finalizada esta etapa, se elaboró una matriz para etiquetar los hallazgos, clasificándolos en dos criterios centrales: prácticas de autocuidado y determinantes sociales de la salud. Los que no eran atribuibles en estos criterios, se clasificaron en "otros"<sup>(8, 16)</sup> (tabla 4). El análisis temático fue realizado de acuerdo a la propuesta sociológica de Schütz, que plantea que las personas interpretan su mundo cotidiano

otorgándole un significado subjetivo a esta experiencia<sup>(17)</sup>. Este proceso fue realizado por las 5 integrantes del equipo, primero de forma individual y luego en conjunto, llegando a un consenso en su interpretación. El análisis se saturó con 12 de las 20 entrevistas realizadas.

**Tabla 3:** Pauta de preguntas de entrevistas en profundidad.

Categorías	Preguntas / Afirmaciones
Creencias	1. ¿Cree o siente que los dientes de leche tienen alguna importancia?
	2. Cree verdadera o falsas estas afirmaciones (¿por qué cree?, ¿recuerda dónde lo escuchó o quien se lo dijo?): 2.1 Con cada embarazo se pierde un diente 2.2 Son más importantes los dientes definitivos que los de leche 2.3 Los dulces son los únicos que producen caries 2.4 Si los dientes no duelen no es necesario asistir al dentista 2.5 Si no tengo caries, no tengo que asistir al dentista 2.6 Es mejor no lavarse los dientes cuando sangran las encías
	1. ¿Cree o siente que la forma como uno se lava los dientes es importante? ¿Por qué?
	2. ¿Qué es lo que más le cuesta de lavarle los dientes a su hijo?
	3. ¿Cuál es el primer sentimiento que se le viene a la mente cuando tiene que lavarle los dientes a sus hijos?
	4. ¿El cepillado es un momento grato o desagradable? ¿Por qué?
Conocimientos	1. ¿Dónde adquirió los conocimientos que tiene sobre hábitos y beneficios de lavarse los dientes?

**Tabla 4:** Matriz para clasificar los hallazgos de entrevista en profundidad.

Categorías	Clasificaciones
Autocuidado	1. Creencias sobre factores de riesgo y cuidado de la salud oral
	2. Actitudes de las madres frente al cuidado de la salud oral de sus hijos/as
	3. Actitudes de las madres frente al cuidado de su propia salud oral
	4. Presencia de redes de apoyo para el cuidado de la salud de los hijos/as
Determinantes sociales / estilos de vida	1. Acceso a alimentos ricos en azúcares
	2. Presencia del padre en el cuidado de la salud oral de los hijos/as
	3. Rol del CESFAM en el cuidado de la salud oral
	4. Hábitos de higiene oral y alimenticios del niño/a
	5. Fuentes de información sobre cuidado de la salud oral
Otros	1. Valoración social de la salud
	2. Dificultad para asumir el autocuidado de la salud oral

**RESULTADOS**

Las familias de las entrevistadas estaban compuestas por madre y padre, y en su mayoría constituidas por 4 a 5 miembros, con al menos un hijo menor de 5 años. El 60% de los hogares tenían ingresos entre 300.000 a 800.000 pesos mensuales y el nivel educacional de las madres mayoritariamente era enseñanza media completa o técnica profesional. Las madres se declararon en su mayoría como trabajadoras independientes, dueñas de casa o desempleadas.

Los resultados encontrados transversalmente en las entrevistas luego del análisis temático fueron los siguientes:

**1. El cuidado de la salud oral de los niños es una función asumida principalmente por las madres.**

Las madres se perciben como protagonistas del cuidado de la salud oral de sus hijos. Se consideran las responsables en esta tarea y las actividades de higiene oral de sus hijos son su deber.

*"Igual es un problema mío porque ella tiene que ir con los dientes lavados, pero ella no quiere, es una resignación mía"* (Madre 1).

*"Entonces por eso yo soy la pesada (...) me decía a mí misma que no me iba a quedar dormida tranquila sin saber que no tenía bien lavados los dientes o las encías. Cuando se quedan dormidos y no se lavan los dientes, pa mí es un tema, es un tema que me queda dando vuelta"* (Madre 6).

**2. El aspecto estético de la salud oral es valorado socialmente.**

La estética dental es un elemento importante para evaluar la calidad de la salud oral, ya que al tenerla creen lograr mayores oportunidades laborales y fortalecimiento del autoestima.

*"(...) Es como una carta de presentación tus dientes, a veces la gente no puede comunicar lo que quiere porque le da vergüenza abrir la boca o reírse o comunicar (...)"* (Madre 9).

*"Es importante para sentirse bien, para tener una buena autoestima, para sonreír tranquilo"* (Madre 12).

*"Podí quedarte sin pega en el mundo laboral por eso, por tener malos dientes (...). Tengo una prima joven, súper joven y tiende a hacer eso también (no mostrar los dientes), yo creo que le avergüenza"* (Madre 3).

**3. Las madres reconocen la oportunidad de ser atendidas en el CESFAM.**

Las madres valoran ser atendidas en el GES de las embarazadas a través del CESFAM pero perciben que finalizado el beneficio quedan sin apoyo en atención odontológica; evalúan positivamente al equipo de salud por entregar información sobre el cuidado de la salud oral.

*"(Obtengo la información) principalmente del dentista, la dentista siempre me decía que use enjuague bucal, que use seda (...) sí me han explicado lo que me están haciendo, nos mostraban, con una boca ahí, qué cantidad de pasta tenemos que usar y todo. (...) Ahora con el embarazo (en el consultorio me ha ido) súper bien, pero por ejemplo cuando tengo urgencia, tengo que ir temprano en la mañana"* (Madre 2).

*"Y a mí en el consultorio solamente me atendieron cuando estaba embarazada (...), tuve a mi hija antes de lo que tenía que nacer y ya no me podían terminar el tratamiento porque ya no estaba embarazada (...), por eso ya no quiero ir al consultorio"* (Madre 11).

**4. El jardín infantil es reconocido como colaborador en temas de salud oral.**

Si bien reconocen la labor educativa de los odontólogos del CESFAM, destacan a los jardines infantiles como lugares de mayor participación a la hora de recibir información y apoyo en el cuidado de la salud oral de sus hijos.

*"Le revisan más los dientes en el colegio que en el consultorio"* (Madre 2).

*"Cuando a mi hija chica la mandaron a un programa de la JUNAEB parece que era, y ahí le enseñan a lavarse los dientes, entonces uno va adquiriendo esos hábitos"* (Madre 5).

**5. La experiencia negativa de las madres motiva el cuidado de salud oral de sus hijos.**

En los relatos se destaca su mala experiencia en cuanto al cuidado personal de su salud oral. Se percibe un deseo que sus hijos no pasen por lo mismo, por lo que demuestran interés en la promoción de hábitos y en que reciban la atención odontológica a las que ellas no tuvieron acceso.

*"Pa' ser sincera yo, a mí nunca me enseñaron los hábitos para*

lavarme los dientes, por eso yo, yo reconozco que tengo mala dentadura (...). Yo siempre he dicho, quiero que ellas tengan la dentadura que yo no tuve. Por eso yo siempre de chica, lavándole los dientes” (Madre 7).

“Mi hija de, la que tiene 13 (...), todos sus dientes de leche impecables. O sea, como que para mí fue un logro, porque en mi caso no fue igual po (...). Me daba vergüenza (...). Entonces, en ese sentido, yo con mi hija he sido súper, de muy chiquitita, el cuidado dental, controles dentales” (Madre 8).

## 6. Las madres demuestran conocimiento adecuado sobre temas relacionados con el cuidado de la salud oral.

Las madres saben la importancia del cepillado en el cuidado de dientes y encías de sus hijos y que deben reforzar hábitos como el cepillado nocturno, alimentación baja en azúcar y controles odontológicos periódicos para tener una adecuada salud.

“(…) Si uno tiene un buen cepillado evita justamente que se lastimen las encías, si tiene un mal cepillo también se lastiman las encías, o sea tiene que tener un buen elemento y una buena técnica para cepillarse” (Madre 6).

“Yo creo que la alimentación es más importante, o sea es que los dulces son azúcar, y de eso se alimentan los bichitos de nuestra boca, eso es lo que aprendí en el taller, entonces yo he bajado mucho la ingesta de dulces de mis hijos y además, que siempre antes de acostarse o de que tomen leche, que tiene azúcar natural, lavarse los dientes” (Madre 9).

En cuanto a los dientes primarios, consideran importante crear hábitos en esta etapa, pero los dientes permanentes son los que tendrían mayor relevancia dada la importancia social atribuida a estas piezas y su duración en boca. A pesar de lo anterior, cabe destacar que la mayoría no cree posible mantener sus dientes hasta la vejez.

“Los definitivos siempre se cuidan más sobre todo cuando (los niños) se caen, éste siempre se caía, menos mal que eran de leche, si fuera el definitivo, chuta, cambia la cosa” (Madre 5).

“No (durarán) hasta que me muera, pero sí más, lo normal yo creo (...). Lo normal, hasta más abuelita, no sé si duren hasta siempre pero que me duren hasta que se pueda no más” (Madre 2).

“Yo creo que no voy a llegar con todos mis dientes a la vejez. (...) Y por el caso personal de gente de mi edad, cercana a los 40 (años), que empiezan a perder piezas dentarias” (Madre 8).

Por otra parte, dentro de los cuidados perinatales, la mayoría destacó la mantención de una buena higiene durante el embarazo como principal factor protector de salud oral.

“El problema puede ser con el poco cuidado bucal, porque, por lo menos yo he tenido dos embarazos, y no se me ha caído ninguno (diente). Antiguamente se escuchaba más que se perdían los dientes la mujer, pero por qué no sé” (Madre 3).

“Eeh, cuando en el primer embarazo, sí, así, como que era como “aaah, te va caer un diente” como que a uno le dicen como que uno va a perder un diente, pero al final, en ese sentido, cuidándose harto, de los cepillados... harto...” (Madre 8).

Existen otros hallazgos relevantes: el padre aparece como “colaborador” y no co-responsable en la realización de las prácticas de cuidado de la salud oral de los hijos. Si la madre delega la función de realizar estas prácticas, busca apoyo en otras mujeres de su entorno.

“La niña (hija) mayor me ayuda a veces (con el cepillado) (...), yo sé que la niña mayor se los va a lavar bien. (-¿Y por qué el papá no?). No (rie), porque él se los va a lavar a la rápida” (Madre 7).

“Sí po; el papá (ayuda con el cepillado), pero porque yo le he creado el hábito (a mi hijo) de lavarse los dientes. Cuando yo no estoy, (...) los niños (mayores) le lavan los dientes (a los menores). (-Y si usted está en la casa, ¿usted es la que le lava los dientes?). Sí, porque así yo me quedo tranquila” (Madre 6).

Además, en los relatos no señalan estrategias que busquen promover la autonomía en sus hijos en cuanto a prácticas de autocuidado, o al menos no explícitamente. El niño pareciera tener un rol más bien pasivo.

## DISCUSIÓN

Los resultados muestran un rol preponderante de las madres en el desarrollo de hábitos en sus hijos, lo que refuerza otras investigaciones que también apuntan a ese fuerte sentido de responsabilidad<sup>(18)</sup>. Otros investigadores identificaron a la madre y parientes mujeres como las principales encargadas de actividades relacionadas con los hábitos de los hijos preescolares, no solo los relacionados con la salud, sino también en aspectos domésticos y disciplinarios<sup>(19)</sup>.

Algunas publicaciones sugieren que acciones educativas en Atención Primaria debieran focalizarse en las madres, aprovechando su preocupación por reforzar hábitos en la primera infancia<sup>(18)</sup>. Si bien el enfoque es acertado, es importante considerar que ellas también ejercen otras múltiples tareas y responsabilidades. Las prácticas educativas en

salud enfatizan la información, instruyendo o aconsejando, mediante relaciones más verticales con las madres, a pesar que estudios señalan que es más adecuado mantener relaciones horizontales entre profesional y usuaria, basadas en la confianza<sup>(20)</sup>. El equipo investigador comparte el énfasis debiera estar en el empoderamiento de las madres en la toma de decisiones para que la información entregada se transforme en conducta, donde ellas puedan definir los problemas que enfrentan y cuáles son las mejores estrategias para abordarlos<sup>(20)</sup>.

Los padres no emergieron espontáneamente en los relatos como co-responsables en las prácticas de cuidado de la salud de sus hijos. Sería interesante que futuras investigaciones profundicen en este tema. La Organización Panamericana de la Salud señala que se debe disminuir la asimetría entre hombres y mujeres en su contribución a la formación de hábitos dentro del contexto familiar<sup>(21)</sup>.

Los niños tampoco aparecieron como protagonistas, a pesar de que las entrevistas tenían por objetivo conocer las prácticas del cuidado de su salud oral. No se observaron estrategias concretas para fomentar la autonomía de los hijos y fortalecer su autocuidado a mediano y largo plazo. El equipo investigador sugiere que futuras investigaciones estudien si la aparente pasividad del niño podría ser un factor que explique las dificultades que más tarde se observan en el autocuidado de la población adulta frente a enfermedades crónicas relacionadas con hábitos saludables.

Al no involucrar a los niños activamente se pierde un espacio valioso de aprendizaje hacia la autonomía, aprovechando las características propias del desarrollo en esta etapa. A los 2-3 años surge la capacidad de recibir ayuda de los demás, donde los padres pueden fortalecer un aprendizaje colaborativo entre ellos y el niño, por ejemplo, para realizar el cepillado dental. Por su parte, entre los 3 y 5 años aparece el sentimiento de fracaso en el aprendizaje comportamental. Por lo tanto, el proceso de lograr la destreza en el cepillado podría requerir de apoyo y estímulo positivo del adulto para enfrentar la frustración con las dificultades propias de adquirir una adecuada habilidad<sup>(22)</sup>.

Otro aspecto a destacar es que las mujeres entrevistadas no relacionaron el embarazo con pérdida de dientes. Este resultado es interesante porque el equipo investigador consideraba que esta creencia sería uno de los hallazgos en las entrevistas, como está reportado en estudios previos en el área<sup>(23)</sup>. Una explicación para este resultado podría ser la existencia en Chile del GES de las embarazadas<sup>(6)</sup>, donde las mujeres acceden a información actualizada. Esto refuerza que la priorización en este grupo se orienta en dirección adecuada, considerando además el rol que las madres tendrán en el traspaso de esta información y conductas hacia sus hijos.

En cuanto al nivel de preocupación que requieren los dientes primarios y definitivos, el cuidado desde los primeros años fue valorado por las cuidadoras, pero la que adquiere relevancia finalmente es la dentición definitiva. Queremos destacar el hecho que consideran que esta dentición “definitiva” no tenga el carácter de permanente y por lo tanto no sea “para siempre”. Se sugiere considerar este aspecto en futuras indagaciones sobre creencias y en acciones educativas, para potenciar el concepto que los dientes pueden permanecer efectivamente en la cavidad oral, siempre que exista un adecuado cuidado independiente de la edad. De esta forma se favorece un buen manejo de enfermedades crónicas y no sólo el tratamiento de sus signos en las piezas dentarias<sup>(6)</sup>.

Como se especificó anteriormente en los resultados de las encuestas, se identificaron familias con prácticas riesgosas para la salud oral y/o creencias inadecuadas. Se esperaba que las entrevistas confirmaran estos hallazgos, sin embargo, a pesar de que las entrevistadas provenían de familias con distinto riesgo, los resultados fueron transversales a todos los grupos. Sería interesante que futuros estudios profundicen en estos hallazgos, analizando de qué forma el contexto social y sus diversos componentes realmente juegan un rol en el nivel de salud oral de los niños. Se requiere profundizar en la relación entre determinantes sociales de la salud y la progresión de la caries<sup>(7, 24)</sup>.

Tanto las madres como su entorno familiar relacionan una adecuada salud oral con el aspecto estético, el que favorece el acceso a más oportunidades en la sociedad. Algunos estudios mencionan que la calidad de vida relacionada a la salud bucal está vinculada al desarrollo de actividades básicas (alimentación o comunicación) y la estética. Sin embargo, cuando está afectada se refleja en baja autoestima, tristeza y preocupación<sup>(25)</sup>.

Para finalizar, es importante destacar que investigaciones de tipo cualitativas entregan información relevante para elaborar estrategias de atención clínica y programas preventivos y promocionales con nuevos enfoques. Las entrevistas en profundidad recogen la realidad que viven esas familias, fortalezas y dificultades que tienen para cuidar la salud oral de sus miembros. Se debe avanzar en una mirada más biopsicosocial de la odontología, considerando que las patologías más prevalentes son

de carácter crónico y en consecuencia, requieren de un autocuidado responsable por parte de cada persona y fortalecer sus redes de apoyo, no sólo en la infancia, sino a través de todo el ciclo vital.

En cuanto a los métodos, cabe mencionar que las entrevistadoras no compartieron entre sí la información encontrada durante el trabajo de campo. Esto limitó profundizar algunos hallazgos interesantes surgidos en las entrevistas. Sería interesante que futuras investigaciones puedan abordar estos temas desde distintas perspectivas, mediante la incorporación de indicadores clínicos que evidencien la condición de salud oral de estas familias. Lo anterior podría ayudar a entender la posible asociación existente entre determinantes sociales y salud oral.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a las madres que compartieron su experiencia, a las direcciones de los respectivos CESFAM, odontólogos y equipos de salud que facilitaron la realización de esta investigación; a la doctora Leonor Palomer, profesora Rayén Condeza y los alumnos Megan Rojas y Diego Román por sus valiosos aportes.

## RELEVANCIA CLÍNICA DE LA INVESTIGACIÓN

Hace décadas que Chile desarrolla programas de prevención y atención odontológica enfocadas en la infancia. Sin embargo, los indicadores señalan que más del 70% de los niños de 6 años presenta daño por caries. El Plan Nacional de Salud Bucal 2018-2030 plantea un modelo de atención centrado en el usuario y para eso debe considerar los determinantes sociales de la salud en el diseño de guías clínicas. Entre sus elementos están los hábitos de cuidado de la salud oral en los hogares. Este estudio entrega información valiosa para esta vinculación entre la Atención Primaria y el contexto familiar.

## FUENTES DE FINANCIAMIENTO

La investigación es fruto del financiamiento de concurso interno Proyectos ODO realizado por la Escuela de Odontología de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

## CONFLICTO DE INTERESES

Las autoras declaran no tener ningún conflicto de interés.

## Bibliografía

- Ministerio de Salud. Plan Nacional de Salud Bucal 2018-2030. Santiago: Subsecretaría de Salud Pública; 2017 [consultado 18/05/2019]. Disponible en: [https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/12/Plan-Nacional-Salud-Bucal-2018-2030-Consulta-P%C3%BAblica-20\\_12\\_2017.pdf](https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/12/Plan-Nacional-Salud-Bucal-2018-2030-Consulta-P%C3%BAblica-20_12_2017.pdf)
- Ministerio de Salud. Guía Clínica Auge salud oral integral para niños y niñas de 6 años. 3rd ed. Santiago: MINSAL; 2013 [consultado 11/05/2019]. Disponible en: <http://www.bibliotecaminsal.cl/wp-content/uploads/2016/04/Salud-Oral-Integral-ni%C3%B1os-y-ni%C3%B1as-6-a%C3%B1os.pdf>
- Ministerio de Salud. Orientación técnico administrativa para la población en control con enfoque de riesgo odontológico. Chile: MINSAL; 2019 [consultado 29/05/2019]. Disponible en: <https://diprece.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/02/Orientacion-Tecnica-Programa-CERO-2019.pdf>
- Ministerio de Salud. Orientaciones técnico administrativas para la ejecución del programa Sembrando Sonrisas. Chile: MINSAL; 2019 [consultado 29/05/2019]. Disponible en: <https://diprece.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/02/Orientaci%C3%B3n-T%C3%A9cnica-Programa-Sembrando-Sonrisas-2019.pdf>
- Ministerio de Salud. Guía clínica Auge Salud Oral Integral de la Embarazada. Santiago: Subsecretaría de Salud Pública; 2013 [consultado 11/05/2019]. Disponible en: <https://www.minsal.cl/portal/url/item/955578f79a24ef2ae04001011f01678a.pdf>
- Edelstein BL, Man NG. chronic disease management strategies of early childhood caries: Support from the medical and dental literature. *Pediatr Dent.* 2015;37(3):281-7.
- Fejerskov O, Escobar M, Jossing E, Baelum V. A functional natural dentition for all and for life? The oral healthcare system needs revision. *J Oral Rehabil.* 2013;40(9):707-22.
- Kidd E. The implications of the new paradigm of dental caries. *J Dent.* 2011;39:S3-8.
- Newton JT, Bower EJ. The social determinants of oral health: new approaches to conceptualizing and researching complex causal networks. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2005;33(1):25-34.
- Paula JS, Leite IC, Almeida AB, Ambrosano GM, Pereira AC, Mialhe FL. The influence of oral health conditions, socioeconomic status and home environment factors on schoolchildren's self-perception of quality of life. *Health Qual Life Outcomes.* 2012;10(1):6.
- Pitts NB, Zero DT, Marsh PD, Ekstrand K, Weintraub JA, Ramos-Gomez F, et al. Dental caries. *Nat Rev Dis Prim.* 2017 May 25;3:17030.
- Martignon S, Bautista-Mendoza G, González-Carrera MC, Lafaurie-Villamil GI, Morales V, Santamaría S. Instrumentos para evaluar conocimientos, actitudes y prácticas en salud oral para padres/cuidadores de niños menores. *Rev Salud Pública.* 2008;10(2):308-14.
- Püschel K, Téllez A, Montero J, Brunner A, Peñaloza B, Rojas MP, et al. Hacia un nuevo modelo de atención primaria en salud: evaluación del proyecto de salud familiar Ancora UC. *Estud Públicos [edición electrónica].* 2013 [citado 13/08/2019]; (130):23-52. Disponible en: [https://www.cepchile.cl/cep/site/docs/20160304/20160304100314/rev130\\_KPuschel-y-otros.pdf](https://www.cepchile.cl/cep/site/docs/20160304/20160304100314/rev130_KPuschel-y-otros.pdf).
- Ministerio de Desarrollo Social. Casen 2015: Estimaciones de la pobreza por ingresos y multidimensional en comunas con representatividad. Chile: Ministerio de Desarrollo Social; 2016 [consultado 23/05/2019]. Disponible en: <https://www.camara.cl/pdf.aspx?prmID=87071&prmTIPO=DOCUMENTOCOMISION>
- Corporación Municipal de Puente Alto. Plan de Salud 2019. Puente Alto, Chile: 2019 [consultado 23/05/2019]. Disponible en: <http://www.cmpuentealto.cl/documentos/PlandeSalud2019.pdf>
- Bhayade S, Mittal R, Chandak S, Bhondey A. Assessment of social, demographic determinants and oral hygiene practices in relation to dental caries among the children attending Anganwadis of Hingna, Nagpur. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2016;34(2):124.
- Núñez M. Una aproximación desde la sociología fenomenológica de Alfred Schütz a las transformaciones de la experiencia de la alteridad en las sociedades contemporáneas. *Rev Mex Sociol.* 2012;27:49-67.
- Vásquez P, Ramírez V, Aravena N. Creencias y prácticas de salud bucal de padres de párvulos: estudio cualitativo. *Rev Clínica Periodoncia, Implantol y Rehabil Oral.* 2015;8(3):217-22.
- Junta Nacional de Jardines Infantiles. Resultados Encuesta Nacional de Primera Infancia ENPI 2010. Chile: JUNJI, UNICEF, UNESCO; 2010 [consultado 19/07/2019]. Disponible en: [https://web.oas.org/childhood/ES/Lists/Temas%20%20Proyecto%20%20Actividad%20%20Otros%20Documentos/Attachments/67/12%20Informe\\_ENPI\\_Editado\\_Mayo\\_2010.pdf](https://web.oas.org/childhood/ES/Lists/Temas%20%20Proyecto%20%20Actividad%20%20Otros%20Documentos/Attachments/67/12%20Informe_ENPI_Editado_Mayo_2010.pdf)
- Lucchini C, Márquez F, Rivera MS. Yo quiero amamantar a mi hijo: Develando la experiencia de mujeres que enfrentaron dificultades en su proceso de lactancia. *Rev chil pediatr.* 2017;88(5):622-628.
- Organización Panamericana de Salud. Política de igualdad de género. OPS; 2009 [consultado 12/07/2019]. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2009/OPS-politica-de-igualdad-de-genero.pdf?ua=1>
- Bordignon N. El desarrollo psicosocial de Eric Erikson. El diagrama epigenético del adulto. *Rev Lasallista Investig [edición electrónica].* 2005 [citado 13 agosto 2019]; 2(2):50-63. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/695/69520210.pdf>.
- Fuentes R, Oporto G, Alarcón A, Bustos L, Prieto R, Rico H. Opiniones y creencias de embarazadas en control prenatal relacionadas con salud oral y embarazo. *Av Odontostomatol.* 2009;25(3):147-54.
- Hadad NL, Del Castillo CE. Determinantes sociales de salud y caries dental. *Odontol pediatr.* 2011;10(1):13-21.
- Díaz-Cárdenas S, Tirado-Amador L, Tamayo-Cabeza G. Impacto de la sonrisa sobre calidad de vida relacionada con salud bucal en adultos. *Rev Clin Periodoncia, Implantol y Rehabil Oral.* 2018;11(2):78-83.

# Creación de un cuestionario para describir los hábitos de prescripción de antibióticos de odontólogos en Chile.

## Creation of a survey to describe the antibiotic prescription habits of dentists in Chile.

Florencia Hanisch-Cerda<sup>1\*</sup>, Antonio Quintero-Harvey<sup>1</sup>

1. Área Periodoncia, Facultad de Odontología.  
Universidad de los Andes. Santiago, Chile.

\* Correspondencia Autor: Florencia Hanisch Cerda  
| Dirección: Universidad de los Andes. Monseñor  
Álvaro del Portillo 12.455, Las Condes. Santiago,  
Chile. | Teléfono: +562 2618 1372 | E-mail:  
florenciahansch@gmail.com  
Trabajo recibido el 04/01/2020  
Aprobado para su publicación el 11/07/2020

### RESUMEN

**Antecedentes:** El consumo de antibióticos se ha convertido en un problema de salud pública. Aproximadamente un 10% de los antibióticos son indicados por odontólogos. Algunos países han identificado las prácticas clínicas relacionadas con su indicación por medio de cuestionarios de auto-reporte. En Chile no existe información respecto al uso e indicación de antibióticos de los odontólogos. **Objetivo:** Diseñar y validar un instrumento para el levantamiento de información sobre la indicación de antibióticos por los odontólogos en Chile. **Método:** Se diseñó una investigación en dos etapas: 1) Creación de un cuestionario de auto-reporte como instrumento de levantamiento de información. 2) Pilotaje del cuestionario y análisis descriptivo sobre los hábitos de prescripción. **Resultados:** Se creó un cuestionario de 88 preguntas, organizadas principalmente en matrices. El *Content Validity Index* fue 0.88. En el pilotaje se analizaron 418 respuestas. El 51,67% fueron de la Región Metropolitana, 43% de odontólogos tiene más de 10 años de experiencia, 50% declara tener estudios de postítulo, 81% señaló prescribir antibióticos entre 1% y 25% de sus pacientes en un mes de trabajo. Amoxicilina es el antibiótico más indicado. **Conclusión:** Se valida el instrumento diseñado para levantar información respecto a la indicación de antibióticos por los odontólogos en Chile.

### PALABRAS CLAVE

Cuestionario; Antibióticos; Odontólogos; Auto-reporte.

Int. J. Inter. Dent Vol. 13(2); 67-70, 2020.

### ABSTRACT

**Background:** Antibiotic consumption has become a public health problem. Dentists prescribe approximately 10% of the antibiotics. Some countries have identified clinical practices related to their prescription through self-report questionnaires. In Chile, there is no information regarding the prescription of antibiotics by dentists. **Aim:** Design and validate an instrument that allows for collecting information about antibiotic prescription by dentists in Chile. **Method:** An investigation was designed in two stages: 1) Creation of a self-report questionnaire as an information-gathering instrument. 2) A pilot study of the questionnaire to perform a descriptive analysis of prescription habits. **Results:** A questionnaire of 88 questions was created, organized mainly in matrices. The Content Validity Index was 0.88. During the pilot, 418 responses were analyzed. 51.67% of the dentists were from the Metropolitan Region, 43% had more than ten years of experience, 50% declared having postgraduate studies, 81% indicated that they prescribed antibiotics to between 1% and 25% of their patients in one month of work. Amoxicillin is the most prescribed antibiotic. **Conclusion:** The instrument designed was validated to evaluate the antibiotic prescription habits by dentists in Chile.

### KEY WORDS

Questionnaire; Antibiotics; Dentists; Self-report.

Int. J. Inter. Dent Vol. 13(2); 67-70, 2020.

### INTRODUCCIÓN

El acceso a medicamentos, de calidad, con un uso racional y sobre fundamentos científico-técnicos, permite la obtención de importantes beneficios en materia de prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades y sus síntomas<sup>(1)</sup>.

En Chile, la Política Nacional de Medicamentos, establece la necesidad de implementar estrategias de uso racional de medicamentos en todos los niveles, propiciando la obtención de un uso adecuado y eficiente de estos<sup>(1,2)</sup>.

Según estadísticas de la Organización Mundial de la Salud (OMS), más de un 50% de todos los medicamentos a nivel mundial se recetan,

dispensan o venden de manera inadecuada con un impacto financiero de aproximadamente USD 5.000 millones en Estados Unidos y USD 10.000 millones en Europa<sup>(2,3)</sup>.

Si bien la utilidad de los antibióticos es indiscutible, su uso indiscriminado puede llevar a un aumento en la resistencia microbiana adquirida a los antibióticos. Para la OMS, la resistencia microbiana corresponde a uno de los grandes desafíos de salud para el siglo XXI<sup>(4)</sup>.

Se considera que entre un 7 y un 10% de los antibióticos son indicados por los odontólogos<sup>(5-7)</sup> y sus hábitos de prescripción han sido evaluados, utilizando cuestionarios de auto-reportes, en países como Reino Unido, Estados Unidos, Noruega, Brasil y Alemania, entre otros<sup>(6-13)</sup>. En Chile, a pesar

de ser los antibióticos uno de los grupos de medicamentos de mayor venta, con una distribución masiva y con una alta penetración en nuestra población, no tenemos información en relación a su prescripción e indicaciones de uso, tanto terapéutico como profiláctico, entre los odontólogos que ejercen la profesión en nuestro país.

En este estudio se tiene como objetivo principal, el diseño y validación de un cuestionario de auto-reporte como instrumento de levantamiento de información sobre prescripción de antibióticos por los odontólogos en Chile, de manera terapéutica y profiláctica, en distintas situaciones clínicas de los pacientes.

## METODOLOGÍA

Se realizó un estudio en dos etapas: La primera consistió en la creación del cuestionario de auto-reporte y la segunda en la aplicación del instrumento a un grupo de odontólogos, del cual se obtuvieron y cuantificaron los datos.

### 1. Construcción del cuestionario de auto-reporte

Para la construcción del cuestionario se consideraron diferentes fuentes de referencia para rescatar tópicos relevantes de ser incluidos. Fueron utilizados investigaciones anteriores de otros grupos de investigadores, entrevistas a informantes claves y opinión de expertos<sup>(14)</sup> (ver Figura 1). Para todas las fuentes de referencia se consideró la diversidad como un valor. Así, las investigaciones previas fueron de diferentes países y se utilizaron tanto investigaciones sobre prescripción de antibióticos como de diseño de instrumentos de levantamiento de información<sup>(8-12)</sup>. Los expertos a quienes se les solicitó la opinión pertenecieron a diversas áreas tanto de salud como de ciencias sociales<sup>(15)</sup> y los informantes claves fueron odontólogos de diferentes especialidades.

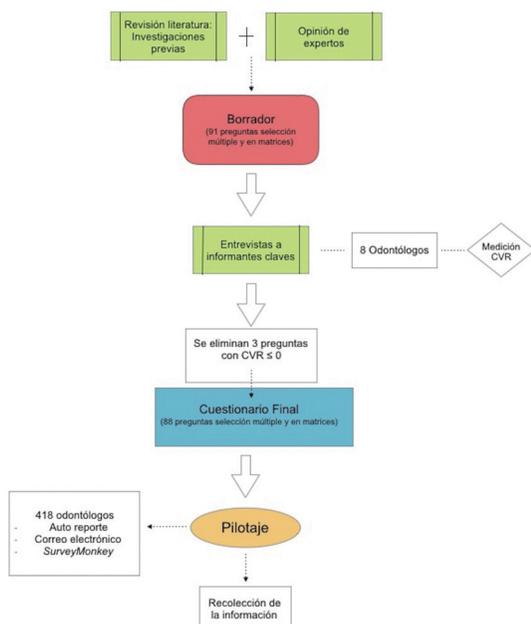


Figura 1. Construcción del cuestionario.

El borrador inicial fue elaborado por los autores basándose en estudios similares realizados en otros países, además de la participación de 3 expertos, los cuales brindaron ayuda para la creación de las preguntas y su estructuración. Participaron como expertos una psicóloga economista, con experiencia en la construcción de este tipo de instrumentos de medición, quien participó en la estructura, forma y redacción de las preguntas, un químico farmacéutico, docente universitario de farmacología, que colaboró con los antibióticos a preguntar y dosis de estos y un cirujano maxilofacial que asesoró desde el punto de vista clínico, es decir, sobre qué condiciones odontológicas y médicas consultar. Su participación se realizó como un proceso iterativo donde se les solicitó que complementaran y corrigieran el borrador creado<sup>(14)</sup>. Las reuniones fueron presenciales y con cada uno de los expertos por separado y la información fue recopilada por F.H. Los aportes y comentarios de los expertos llevaron a modificar sustancialmente las preguntas del cuestionario y permitió la creación del borrador final. Luego se solicitó la participación de informantes claves para poder medir el grado de entendimiento del cuestionario. Se calculó la validez aparente y de contenido por medio del *Content Validity Ratio* (CVR) y el *Content Validity*

*Index* (CVI)<sup>(16,17)</sup>. Para esto se les solicitó que categorizaran cada pregunta del cuestionario como “esencial”, “útil, pero no esencial” o “innecesario”, calculando así, el CVR para cada pregunta. La validez aparente es la determinación del grado en el que las preguntas parecen medir lo que se proponen. Para esto se solicitó a los informantes que pusieran su opinión, sugerencias o comentarios en cada pregunta. De esta manera fueron modificados la redacción u orientación de algunos ítems. La validez de contenido se refiere al grado en que los elementos de un instrumento son relevantes y representativos de lo que se quiere evaluar<sup>(15,18)</sup> y fue medido mediante el CVR y CVI.

Cada pregunta del cuestionario fue considerada una variable independiente<sup>(19)</sup> y fueron contempladas las siguientes categorías<sup>(8-12)</sup>: aspectos demográficos, aspectos generales en el uso de antibióticos y uso de antibióticos terapéuticos y profilácticos (situaciones clínicas médicas y odontológicas en las que contempla su uso, antibióticos de elección y dosis utilizadas).

En cuanto a su forma, para el cuestionario se consideraron preguntas de carácter uni- y multi-dimensional y cerradas (alternativas de respuesta delimitada). Se organizaron de tal forma que se comenzó con preguntas de carácter general y simples de responder y no se emplearon palabras que indujeran una respuesta estereotipada o que obligasen a hacer esfuerzos de memoria.

Para facilitar la respuesta del cuestionario de auto-reporte y reducir el tiempo que toma responderla, se aplicaron dos estrategias de organización. Primero, se empleó la condicionalidad de algunas respuestas para limitar las alternativas desplegadas en las siguientes preguntas. Segundo, en lugar de organizar linealmente las preguntas y sus alternativas de respuesta, se diseñaron matrices, en las cuales, la combinación de lo descrito en las filas y columnas, constituye una pregunta del cuestionario. Para asegurar la respuesta a la mayoría de las preguntas y evitar que las últimas quedasen sin respuesta se diseñaron dos formas de presentación del cuestionario de auto-reporte: en una, la sección de prescripción de antibióticos terapéuticos se presenta primero y la profiláctica después y, en la otra forma, sucede a la inversa.

### 2. Pilotaje del cuestionario de auto-reporte

Se realizó con el fin de probar la pertinencia, eficacia y condiciones de aplicabilidad del instrumento creado<sup>(18)</sup> y se efectuó vía electrónica por medio de la plataforma digital, *SurveyMonkey*. Se envió el cuestionario a través de una invitación por correo electrónico y las respuestas fueron recopiladas en forma anónima. Las respuestas se capturaron entre abril y mayo del 2019. El tamaño muestral fue calculado para un tamaño de universo infinito, error máximo aceptable de un 5%, porcentaje supuesto de varianza del 50% y con un nivel de confianza del 95%<sup>(18,19)</sup>. Según esto, el número mínimo de respuestas debía ser 384. Los odontólogos participantes fueron reclutados por conveniencia. Correspondió a una muestra heterogénea, incluyendo odontólogos generales y especialistas que trabajasen en el sector privado, público y/o universitario. Estos debían ser odontólogos chilenos o extranjeros (legalmente validados para su ejercicio profesional en nuestro país) y que estuviesen ejerciendo en Chile.

Para el desarrollo de la investigación se contó con el Auspicio del Ministerio de Salud de Chile, concedido por Resolución Exenta número 528 en Marzo del 2019.

### 3. Consideraciones éticas

Este proyecto fue aprobado por el Comité Ético-Científico de la Universidad de los Andes (Folio: CEC201834).

## RESULTADOS

### 1. Construcción del cuestionario de auto-reporte.

El borrador de cuestionario inicial fue elaborado por los autores y la participación de 3 expertos. Estas reuniones tuvieron lugar entre octubre y noviembre de 2018, efectuándose las modificaciones al cuestionario sugeridos por estos. Los cambios fueron en relación a forma de presentación del cuestionario, redacción de las preguntas, dosis de antibióticos y cuadros clínicos a preguntar. El primer borrador consideró un total de 91 preguntas. Luego, entre diciembre 2018 y marzo 2019, se pidió la participación de informantes claves que permitieron calcular la validez de contenido del cuestionario por medio del *Content Validity Ratio* (CVR) y el *Content Validity Index* (CVI). Como informantes claves se contó con 8 participantes: 1 odontopediatra, 1 rehabilitador oral, 2 endodoncistas, 2 implantólogos y 2 periodoncistas, por lo que la mayor cantidad de preguntas debía tener un CVR mínimo de 0,75<sup>(16)</sup>.

De las 91 preguntas originales, un 68,13% (62 preguntas) tuvieron un CVR igual a 1; un 18,68% (17 preguntas) tuvieron un CVR igual a 0,75; un 4,4% (4 preguntas) tuvieron un CVR igual a 0,5; un 3,3% (3 preguntas) tuvieron un CVR igual a 0,25 y un 5,49% (5 preguntas) tuvieron un CVR igual a 0. De estas últimas 5, hubo dos preguntas que, a pesar de su bajo CVR, los

autores decidieron mantener. Estas fueron: en qué situaciones indica o ha indicado antibióticos (expectativas del paciente de recibir antibióticos, presión por poco tiempo y sobrecarga de trabajo, diagnóstico incierto, entre otros) y apreciación del cuestionario por el odontólogo. Las tres preguntas que fueron eliminadas, fueron consideradas como "no esenciales" y correspondían a preguntas sobre el sexo del encuestado, si el odontólogo solía derivar a diferentes especialidades o si solicitaba examen microbiológico al indicar antibióticos. La validez de contenido del cuestionario, medido por el CVI fue de 0,88 siendo aceptado según lo recomendado<sup>(16,17)</sup>.

El proceso de diseño y validación mencionado resultó en un cuestionario de auto-reporte, conformado por 88 preguntas separadas en seis bloques: (A) 2 preguntas en relación a criterios de inclusión al estudio y consentimiento informado, (B) 7 preguntas de caracterización demográfica, (C) 4 preguntas sobre indicación general de antibióticos y cursos de actualización, (D) 41 preguntas sobre antibióticos terapéuticos, (E) 33 preguntas sobre antibióticos profilácticos y (F) 1 pregunta de apreciación del cuestionario al término del mismo.

## 2. Pilotaje

El cuestionario de auto-reporte fue enviado a 3209 correos electrónicos, obtenidos de base de datos pertenecientes a la Facultad de Odontología de la Universidad de los Andes y al registro nacional del Colegio de Cirujano Dentistas de Chile, entre el 11 de abril del 2019 hasta el 31 de mayo del 2019. De los 3209 correos, 284 no llegaron a destinatario, principalmente por presentar errores en la dirección de correo electrónico. Se recibieron un total de 577 respuestas (porcentaje de respuestas: 19,7%). Un 67% lo entregó completo (100% de las preguntas) y un 72% (418 odontólogos) contestó al menos el 75% de las preguntas. Para efectos del análisis descriptivo de los hábitos de prescripción de antibióticos (Ver Tabla 1) se incluyeron en el análisis los 418 cuestionarios en que los odontólogos contestaron al menos un 75% de los ítems (Fowler (20)). Se descartaron 159 respuestas: 12 por no ser odontólogo o no tener su título legalmente validado en Chile, 3 por no estar de acuerdo con el consentimiento informado y 39 por no responder ninguna pregunta. La edad promedio de las 418 respuestas analizadas fue de 37,8 años, el 51,67% de las respuestas fueron de la Región Metropolitana. El 43,54% señaló tener mas de 10 años de experiencia laboral y el 63,88% indica realizar odontología general en su práctica diaria. Un 60,9% declaró trabajar en forma privada, un 26,32% en un consultorio de salud y un 26,08% en un centro odontológico. Un 50% de los odontólogos que respondieron el cuestionario declaró tener estudios de post-título. El 100% de odontólogos declaró indicar antibióticos de forma habitual, el 81% de ellos a entre 1% y 25% de sus pacientes el mes anterior al cuestionario y 8,6% del total a entre el 25% y 50% de sus pacientes. Amoxicilina es el antibiótico terapéutico y profiláctico de elección para la mayoría de las condiciones clínicas descritas, seguido por la combinación de Amoxicilina/ Acido Clavulánico y Amoxicilina/Metronidazol. Azitromicina es el antibiótico terapéutico y profiláctico de elección en pacientes alérgicos a las penicilinas (67,96% y 61,74% respectivamente). Frente a un mismo cuadro clínico se detectó una importante variabilidad en la elección del antibiótico así como en las dosis y el tiempo de duración indicada para la ingesta. Un porcentaje de odontólogos, aunque menor, prescribe antibióticos frente a cuadros virales, como herpes simple o cuadros inflamatorios como gingivitis. El tiempo promedio que le tomó a los odontólogos responder el cuestionario fue de 15 minutos. Al momento de valorar el cuestionario, la mayoría (84,31%) lo consideró excelente o muy bueno.

## DISCUSIÓN

La venta y uso de antibióticos en Chile, mostró un aumento progresivo en el consumo entre los años 1988-1997<sup>(21)</sup>. En Septiembre de 1999 el Ministerio de Salud de Chile implementó la medida de "Uso Racional de Antibióticos", restringiendo su dispensación en farmacias sólo con receta médica (Ordinario 4C/5015 del 30.09.1999) logrando un impacto en la disminución de la venta de estos medicamentos. Bavestrello y cols<sup>(22)</sup> evaluó el impacto de estas medidas regulatorias y reportó una disminución relevante en las ventas de antibióticos entre los años 1999-2000. Sin embargo, aparentemente, estas medidas regulatorias no logran un impacto de largo plazo. Datos reportados por el Instituto de Salud Pública en Noviembre de 2019, indicaba que entre los años 2014 al 2019 se produjo un aumento en el consumo de un 17,4 % para Amoxicilina; 34% para Azitromicina; 22,9% para Amoxicilina / Ac.Clavulánico, entre otros, con niveles similares a los observados 15 años antes<sup>(23)</sup>.

A pesar de que a nivel mundial los odontólogos son responsables de un 7 a un 10% de las prescripciones de antibióticos<sup>(6-7)</sup> y existen varios estudios sobre este tema<sup>(8-12)</sup>, en Chile no se había creado a la fecha ningún instrumento que permitiese evaluar la prescripción de antibióticos por los odontólogos en nuestro país. El acto de medir es un componente esencial en la investigación científica, ya sea en las ciencias naturales, sociales o de la salud<sup>(14)</sup> y es abordable mediante la creación de un instrumento

**Tabla 1:** Distribución demográfica odontólogos encuestados.

Variable	Frecuencia	Porcentaje (%) (N=418)
<b>Años de ejercicio profesional</b>		
0-2 años	17	4,07
3-6 años	143	34,21
7-9 años	76	18,18
Igual o más de 10 años	182	43,54
<b>Nivel máximo de estudio</b>		
Pregado	34	8,13
Postítulo	209	50
Magister	68	16,27
Doctorado	4	0,96
Otros (diplomados, etc.)	103	24,64
<b>Lugar de trabajo*</b>		
Clínica Universitaria Docente-asistencial	94	22,49
Hospital y/o Clínica	90	21,53
Consulta Privada	252	60,29
Centro Odontológico	109	26,08
Consultorio	110	26,32
Fuerzas Armadas	16	3,83
Otra	12	2,87
<b>Especialidad a la que se refiere su nivel máximo de estudio**</b>		
Cirugía Oral	32	7,66
Cirugía Maxilofacial	18	4,31
Endodoncia	62	14,83
Implantología	66	15,79
Odontología General	69	16,51
Odontopediatría	41	9,81
Ortodoncia	36	8,61
Patología Oral	13	3,11
Periodoncia	70	16,75
Radiología Oral	13	3,11
Rehabilitación Oral	61	14,59
Trastornos Temporomandibulares	17	4,07
Otros	47	11,24

\*La frecuencia corresponde a lo que reportan los encuestados, considerando que podían marcar más de una alternativa de lugar de trabajo. El porcentaje en cambio, es calculado a partir del total de 418 sujetos.

\*\*La frecuencia corresponde a lo que reportan los encuestados, considerando que podían marcar más de una especialidad. El porcentaje en cambio, es calculado a partir del total de 418 sujetos.

adecuado que permita registrar de manera confiable, válida y objetiva datos observables<sup>(18)</sup>.

Los cuestionarios de auto-reporte son, tal vez, los instrumentos más utilizados para recolectar datos. Estos consisten en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables y en términos generales, recogen, cuantifican, universalizan y comparan información<sup>(18)</sup>. Siguiendo a Streiner y colegas<sup>(14)</sup>, para la creación de las preguntas del presente cuestionario de auto-reporte se utilizaron, investigaciones previas, opinión de expertos y entrevistas a informantes claves. Metodologías similares al del presente estudio se han realizado en países como el Reino Unido<sup>(6,8,12,24)</sup>, Estados Unidos<sup>(7)</sup>, Noruega<sup>(9-11)</sup>, Alemania<sup>(25)</sup> y Brasil<sup>(13)</sup>, entre otros. Estos trabajos permitieron identificar una serie de falencias en la indicación, posología, intervalos y duración de la ingesta.

En relación a la validación del instrumento, una declaración de validez

aparente y de contenido, basada en alguna revisión por un panel de expertos o informantes claves, es un requisito previo mínimo para la aceptación de un instrumento<sup>(14)</sup>. De esta manera, nuestro estudio considera la medición del *Content Validity Ratio* (CVR) y *Content Validity Index* (CVI)<sup>(16,17)</sup> donde la mayoría de las preguntas se consideraron adecuadas, dado que los valores superan el punto de corte mínimo de 0.75.

La tasa de respuestas para el cuestionario de auto-reporte aplicado fue de 19,7%. La mayoría de los estudios similares a este tienen una tasa de respuesta superior. Así por ejemplo en Reino Unido, Palmer y cols<sup>(8)</sup> reporta un 60% de respuestas; en Noruega, Preus y cols<sup>(10)</sup> señala un 78% y Choudhury y cols<sup>(24)</sup> un 73%. Una tasa de respuestas más cercana a nuestros resultados obtuvo Falkenstein y cols<sup>(25)</sup> que reporta un 29,1%. Estas diferencias probablemente se deben al diferente método de entrega del cuestionario a los odontólogos que, en los estudios mencionados, se realizó vía correo certificado y no vía correo electrónico. Los beneficios de utilizar una cuestionario online y como auto-reporte para este estudio, fue su reducido costo de aplicación y su rapidez y facilidad en la colección de datos. Además, se redujo el posible error humano en la codificación y traspaso de las respuestas y no hubo limitación geográfica ni de horario para la obtención de éstas. El tiempo promedio de respuesta del cuestionario fue de 15 minutos, que consideramos adecuado. Esto se debe al diseño aplicado, con un número de preguntas acotado, el despliegue lógico de estas y su fácil lectura.

Relativo a prescripción, Amoxicilina es el antibiótico de elección en casi todas las situaciones clínicas señaladas en el cuestionario de auto-reporte. Esta situación es similar a lo señalado por los otros estudios mencionados. La principal diferencia se establece en la indicación del antibiótico alternativo en caso de alergia a Penicilinas. En nuestro estudio, Azitromicina fue el más indicado en situaciones de tratamiento y profilaxis a diferencia de investigaciones en Reino Unido<sup>(12)</sup> en que el fármaco más indicado fue Clindamicina seguido por Eritromicina. Una probable explicación a esto radica en la indicación de posología de la Azitromicina que ayuda en el cumplimiento de la ingesta y en que es un fármaco relativamente reciente en el mercado.

Este estudio es el primer intento realizado en Chile por crear un instrumento de recolección de información relativo a la indicación y uso de antibióticos por los odontólogos y es parte de una línea de investigación orientada a conocer los hábitos de prescripción de nuestra profesión. Entre sus limitaciones más importantes está la baja tasa de respuesta, que es

posible atribuir a la falta de tiempo, desinterés o bien desconfianza para responder cuestionarios a través de plataformas digitales.

## CONCLUSIONES

El instrumento de recolección de información es válido para ser usado por odontólogos en Chile. El cuestionario de auto-reporte creado permitió levantar información preliminar sobre la prescripción de antibióticos por odontólogos en Chile.

## RELEVANCIA CLÍNICA

*Justificación científica para el estudio:* El uso racional de medicamentos es prioridad para el Ministerio de Salud. No se conocen los hábitos de prescripción de antibióticos por parte de los dentistas en Chile.

*Resultados principales:* Se diseñó y valida un cuestionario de auto-reporte que permite levantar información de los hábitos de prescripción profiláctica y terapéutica de los odontólogos en Chile.

*Consecuencias prácticas:* Los datos obtenidos a partir de la aplicación del instrumento diseñado son válidos y representan a la comunidad odontológica ejerciendo en Chile.

## FINANCIAMIENTO

La investigación se financió con recursos propios de la Asignatura de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de los Andes.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores están agradecidos de la generosidad del Dr. Hans Preus al compartir con ellos su experiencia. También agradecemos la colaboración de Bárbara Hanisch, Psicóloga Educacional y doctorada en Economía, del profesor Claudio Romero, magister en Atención Farmacéutica Hospitalaria, del Dr. Francisco Muñoz, Cirujano Maxilofacial y de todos los informantes claves que participaron en la validación del cuestionario de auto-reporte.

## CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## Bibliografía

- Ministerio de Salud. Gobierno de Chile. Uso racional de medicamentos. [consultado 18/09/2017]. Disponible en: [http://web.minsal.cl/medicamentos\\_uso\\_racional/](http://web.minsal.cl/medicamentos_uso_racional/)
- Ministerio de Salud. Gobierno de Chile. Manual selección de medicamentos. [consultado 18/09/2017]. Disponible en: <http://web.minsal.cl/sites/default/files/files/Manual%20Selección%20de%20Medicamentos%20Final%20con%20Diseño%20B1io.pdf>
- Ministerio de Salud. Gobierno de Chile. Guía para las buenas prácticas de prescripción. [consultado 18/09/2017]. Disponible en: [http://web.minsal.cl/wp-content/uploads/2015/09/2CD\\_GUIA-PARA-LAS-BUENAS.pdf](http://web.minsal.cl/wp-content/uploads/2015/09/2CD_GUIA-PARA-LAS-BUENAS.pdf)
- World Health Organization, editor. The Rational use of drugs: report of the conference of experts, Nairobi, 25-29 November 1985. Geneva: Albany, NY: World Health Organization; WHO Publications Center USA [distributor]; 1987. 329 p.
- Cope G, Cope A. Antibiotic resistance and how to act on it. Dent Nurs [Internet]. 2013 Dec [cited 27/12/2019];9(12):706-9. Available from: <http://www.magonlineibrary.com/doi/10.12968/denn.2013.9.12.706>
- Chate RAC, White S, Hale LRO, Howat AP, Bottomley J, Barnet-Lamb J, et al. The impact of clinical audit on antibiotic prescribing in general dental practice. Br Dent J [Internet]. 2006 Nov 25 [cited 22/04/2017];201(10):635-41. Available from: <http://www.nature.com/doi/10.1038/sj.bdj.4814261>
- Fluent MT, Jacobsen PL, Hicks LA. Considerations for responsible antibiotic use in dentistry. J Am Dent Assoc [Internet]. 2016 [cited 2017 Apr 22];147(8):683-686. Available from: [http://jada.ada.org/article/S0002-8177\(16\)30409-3/fulltext?rss=yes](http://jada.ada.org/article/S0002-8177(16)30409-3/fulltext?rss=yes)
- Palmer NAO, Pealing R, Ireland RS, Martin MV. Therapeutics: a study of therapeutic antibiotic prescribing in National Health Service general dental practice in England. Br Dent J [Internet]. 2000 [cited 22/04/2017];188(10):554-558. Available from: <http://www.nature.com/doi/10.1038/sj.bdj.4800538a.html>
- Demirbas F, Gjermo PE, Preus HR. Antibiotic prescribing practices among Norwegian dentists. Acta Odontol Scand [Internet]. 2006 Jan [cited 30/10/2017];64(6):355-9. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00016350600844394>
- Preus HR, Fredriksen KW, Voglsland AE, Sandvik L, Grytten JI. Antibiotic-prescribing habits among Norwegian dentists: a survey over 25 years (1990-2015). Eur J Oral Sci [Internet]. 2017 Aug [cited 30/10/2017];125(4):280-7. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/eos.12360>
- Preus HR, Albandar JM, Gjermo P. Antibiotic prescribing practices among Norwegian dentists. Eur J Oral Sci. 1992;100(4):232-235.
- Palmer NAO, Pealing R, Ireland RS, Martin MV. A study of prophylactic antibiotic prescribing in National Health Service general dental practice in England. Br Dent J [Internet]. 2000 Jul [cited 2019 Dec 27];189(1):43-6. Available from: <http://www.nature.com/articles/4800597>
- Monteiro AV, Ribeiro FV, Casarin RCV, Cirano FR, Pimentel SP, Casati MZ. Evaluation of the use of systemic antimicrobial agents by professionals for the treatment of periodontal diseases. Braz J Oral Sci [Internet]. 2013 Dec [cited 11/06/2020];12(4):285-91. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1677-32252013000400003&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-32252013000400003&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
- Streiner DL, Norman GR, Cairney J. Health measurement scales: A practical guide to their development and use. Oxford University Press; 2015. 415 p.
- Haynes S, Richard D, Kubany, E. Content validity in psychological assessment: A functional approach to concepts and methods. Psychol Assess. 1995 Sep 1;7:238-47.
- Lawshe CH. A Quantitative approach to content validity 1. Pers Psy-chol [Internet]. 1975 Dec 1;28(4):563-75. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x>
- Gilbert G, Prion S. Making sense of methods and measurement: Law-she's content validity index. Clin Simul Nurs. 2016 Dec 1;12:530-1.
- Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado, Pilar Baptista Lucio. Metodología de la investigación. 5a. ed. McGraw-Hill Interamericana; 2010.
- Investigación de mercado y opinión pública [Internet]. Cadem. [consultado 22/03/2019]. Disponible en: <http://www.cadem.cl>
- Floyd J. Fowler. Survey research methods. 5a ed. SAGE publications; 2014.
- Bavestrello F L, Cabello M Á. Consumo comunitario de antimicrobianos en Chile, 2000-2008. Rev Chil Infectol [Internet]. 2011 Apr [consultado 11/06/2020];28(2):107-12. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0716-10182011000200001&lng=es&nrm=iso&tlng=es](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0716-10182011000200001&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Bavestrello F L, Cabello M A, Casanova Z D. Impacto de medidas regulatorias en la tendencia de consumo comunitario de antibióticos en Chile. Rev Médica Chile [Internet]. 2002 Nov [consultado 22/04/2017];130(11):1265-72. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0034-98872002001100009&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-98872002001100009&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- ISP informa sobre la resistencia a los antimicrobianos y antibióticos más vendidos en el país [Internet]. www.ipsuss.cl. [consultado 2020 Jun 11]. Disponible en: <http://www.ipsuss.cl/ipsuss/site/artic/20191129/pags/20191129121331.html>
- Choudhury M, Needleman I, Gillam D, Moles DR. Systemic and local antimicrobial use in periodontal therapy in England and Wales. J Clin Periodontol [Internet]. 2001 [cited 11/06/2020];28(9):833-9. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1034/j.1600-051x.2001.028090833.x>
- Falkenstein S, Stein JM, Henne K, Conrads G. Trends in antibiotic use and microbial diagnostics in periodontal treatment: comparing surveys of German dentists in a ten-year period. Clin Oral Invest [Internet]. 2016 Nov 1 [cited 11/06/2020];20(8):2203-10. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00784-016-1722-6>

# Dimensiones de la cresta ósea vestibular en incisivos maxilares con indicación de implantes inmediatos. Un estudio transversal y sus implicaciones en el plan de tratamiento.

## Dimensions of facial bone ridge in maxillary incisors with immediate implants indication. A cross-sectional study and treatment plan implications.

Alejandro Sierra-Rebolledo<sup>1\*</sup>, Rogelio Jimenez-Tortolero<sup>1</sup>.

1. Area de Cirugía, Departamento de Estomatología, Facultad de Odontología, Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.

\* Correspondencia Autor: Alejandro Sierra-Rebolledo | Departamento de Estomatología, Area de Cirugía, Pabellón 9, Facultad de Odontología, Campus de Barbula, 2005, Valencia, Venezuela | E-mail: asierra4@uc.edu.ve  
Trabajo recibido el 17/04/2020.  
Aprobado para su publicación el 14/05/2020

### RESUMEN

**Objetivo:** Determinar las dimensiones de la cresta ósea vestibular de los incisivos maxilares con indicación de implantación inmediata. **Pacientes y método:** Un estudio transversal fue realizado en pacientes con necesidad de colocación de implantes inmediatos unitarios en la zona incisiva superior, durante el periodo de Enero-2015 a Diciembre-2017. Cortes tomográficos sagitales fueron utilizados para determinar la altura y el grosor de la cresta ósea alveolar vestibular. El punto de medición del grosor fue localizado a 4 mm apical a la línea amelocementaria. Un análisis T-student, fue utilizado para comparar las variables según la edad, el género y el grupo dentario, con un intervalo de confianza de 95%. **Resultados:** 298 imágenes fueron incluidas en la evaluación. El promedio de altura fue 10,68 mm, no hubo diferencias al comparar los grupos. El grosor promedio fue de 0,73 mm, diferencias de grosor, estadísticamente significativas, fueron observadas al comparar la edad y el género, no así en el grupo dentario. **Conclusiones:** La altura del hueso alveolar vestibular de incisivos superiores es suficiente para colocar implantes inmediatos dentro de un marco óseo. No obstante, el grosor observado, se traduciría en la necesidad de complementar la implantación con técnicas de regeneración tisular guiada.

### PALABRAS CLAVE

Proceso alveolar; Implantes dentales; Regeneración ósea; Envejecimiento biológico; Interpretación imágenes; Hueso Maxilar.

Int. J. Inter. Dent Vol. 13(2); 71-75, 2020.

### ABSTRACT

**Objective :** Determine the dimensions of the facial bone ridge of the maxillary incisors with indication of immediate implantation. **Patients and method:** A cross-sectional study was carried out in patients in need of single immediate implant placement in the upper incisor area, during the period from January-2015 to December-2017. Sagittal tomographic sections were used to determine the height and thickness of the vestibular alveolar bone ridge. The thickness measurement point was located 4 mm apical to the amelocementary junction. A T-student analysis was used to compare the variables according to age, gender, and dental group, with a 95% confidence interval. **Results:** 298 images were included in the evaluation. The mean height was 10.68 mm, there were no differences when comparing the groups. The mean thickness was 0.73 mm, statistically significant differences in thickness were observed when comparing age and gender, but not in the dental group. **Conclusions:** The height of the vestibular alveolar bone of the upper incisors could be sufficient to place immediate implants within a bone framework. However, the thickness observed would result in the need to complement the implantation with guided tissue regeneration techniques.

### KEY WORDS

Alveolar process; Dental implants; Bone regeneration; Biological aging; Image interpretation; Maxillary bone.

Int. J. Inter. Dent Vol. 13(2); 71-75, 2020.

**INTRODUCCIÓN**

La pérdida de unidades dentarias en el sector anterior maxilar produce alteraciones estructurales capaces de alterar la calidad de vida del individuo dentro de la sociedad. Producto de esta ausencia una disminución de las dimensiones óseas se observa través del tiempo debido a la pérdida de las estructuras del sostén del diente, la falta de estímulos biomecánicos y propioceptivos en el hueso y la sobrecarga funcional resultante del uso de prótesis removibles<sup>(1,2)</sup>. Desde sus comienzos, los implantes dentales, han demostrado ser predecibles, en cuanto a la conservación de las dimensiones del hueso alveolar, especialmente cuando son comparados con las prótesis dentales convencionales<sup>(3-5)</sup>. Recientemente, se ha propuesto a la implantación inmediata como una alternativa eficaz para la conservación de las estructuras óseas y tejidos blandos periimplantarios<sup>(6-9)</sup>.

Una prótesis implanto soportada estética debe estar en armonía con las estructuras faciales y peribucales del paciente<sup>(9)</sup>. Es por ello que la presencia de un hueso alveolar óptimo en cuanto a altura y espesor, será un factor determinante no solo durante la planificación, también en la preservación de la posición de los tejidos blandos indispensables para el éxito estético<sup>(10)</sup>.

Durante la colocación del implante, un grosor de la pared vestibular > 2 mm será indispensable para asegurar un buen soporte de los tejidos blandos y prevenir la resorción ósea<sup>(11-13)</sup>. Sin embargo, una pérdida progresiva del hueso crestal vestibular acompañado de cambios en la altura del margen gingival se han observado durante la evolución de los implantes, especialmente en el sector anterior del maxilar<sup>(14,15)</sup>.

Desde su primera aplicación, la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) se ha convertido en una herramienta eficaz para la evaluación del hueso y la planificación de los implantes en una correcta posición<sup>(16)</sup>. Braut et al<sup>(17)</sup>; analizaron el espesor de la pared del hueso vestibular en los dientes maxilares anteriores utilizando imágenes por CBCT, sus resultados muestran que la mayoría de casos el grosor de la pared vestibular no supera 1 mm, adicionalmente en un 90% de los pacientes, la pared ósea vestibular en el área de la cresta de los dientes en el maxilar anterior faltaba o era fina. Miyamoto y Obama<sup>(16)</sup>, evaluaron la influencia del espesor del hueso alveolar vestibular en la pérdida ósea vertical de las recesiones gingivales postoperatorias alrededor de los implantes maxilares anteriores. Los autores concluyen que el espesor del hueso vestibular, medido por CBCT, constituyó un indicador eficaz para evaluar la recesión gingival en la región.

Estudios recientes han determinado una menor pérdida de hueso marginal crestal al implante cuando la profundidad del implante se ubica a 1 o 2 mm subcrestal, lo que sería determinante para obtener un resultado estético predecible<sup>(13,18)</sup>. Esto nos indicaría la necesidad de conocer la anatomía del hueso alveolar previamente a la extracción dentaria, con la finalidad de poder realizar una correcta planificación de la posición final del implante, permitiendo ofrecer rehabilitaciones estéticas predecibles y duraderas. De allí surge el objetivo de la presente investigación que fue determinar mediante la evaluación de imágenes de tomográficas las dimensiones del hueso alveolar de los incisivos superiores cuantificando la altura y el grosor de la cortical vestibular tomando en cuenta además variables como género y edad.

**MATERIALES Y MÉTODO**

Un estudio transversal comparativo con diseño no experimental, fue realizado en un grupo de pacientes que acudieron a dos centros privados en las ciudades de Valencia y Maracay, Venezuela, durante el periodo de tiempo comprendido entre enero de 2015 y diciembre de 2017, con necesidad de colocación de uno o mas implantes inmediatos unitarios en el sector anterior maxilar. Una muestra no probabilística de tipo intencional, que incluía a todos los pacientes mayores de 18 años de edad, sin historia de diabetes, trastorno del metabolismo óseo, o antecedentes de haber sido tratado con radioterapia de cabeza y cuello o con bifosfonatos orales o endovenoso, fueron incluidos para la evaluación. Los casos con antecedente de tratamiento ortodóntico o enfermedad periodontal fueron excluidos de la evaluación, y de acuerdo a la declaración de Helsinki (2018) y siguiendo los lineamientos de STROBE, todos los pacientes firmaron un consentimiento informado para incluirse en el estudio<sup>(19)</sup>.

Las imágenes obtenidas de los cortes sagitales realizados a los incisivos central o lateral, provenientes de un CTCB NewTom VGI (NewTom, Verona, Italia), con un FOV de 8x8 y en modo de alta resolución fueron utilizados. La aplicación para visión de imágenes NNT viewer versión 5.6.0, fue utilizada para realizar cortes sagitales al eje longitudinal de cada diente con un espesor de 0,3 mm.

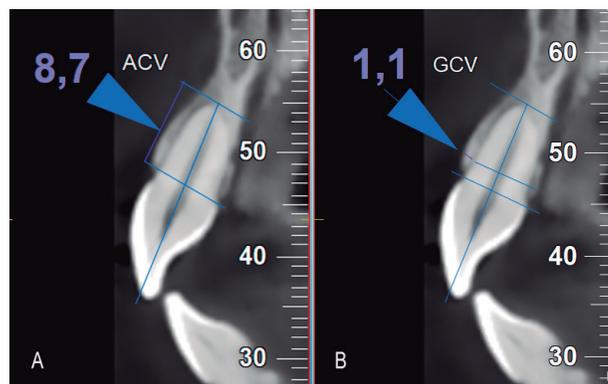
Los cortes de los pacientes fueron agrupados según la edad. Basados en un estudio previo donde se observó una disminución de las dimensiones del hueso luego de 45 años<sup>(20)</sup>, los grupos se determinaron en: Grupo 1 (menores de 45 años) y Grupo 2 (mayores de 45 años). Adicionalmente

el género (Masculino y Femenino) y el tipo de diente del grupo incisivo, incisivo central (IC) o incisivo lateral (IL) fueron utilizadas para realizar una comparación de la muestra y completar la evaluación.

**Medición de la Altura de la Cresta Ósea Vestibular (ACV) y el Grosor de la Cresta Ósea Vestibular (GCV):**

La distancia en milímetros desde el punto donde coincide la proyección hacia vestibular de una línea perpendicular trazada en el ápice del diente con la cortical ósea vestibular hasta el punto más crestal de la misma cortical ósea vestibular fue cuantificado para determinar la altura del hueso.

En la actualidad, la profundidad ideal de los implantes Inmediatos ha sido establecida entre 1 a 2 mm subcrestal. Por tal motivo, un punto localizado a 4 mm apical a la línea amelocementaria del diente, fue determinado por los investigadores para medir los valores en milímetros correspondientes al grosor del hueso en sentido vestibulo palatino, asegurándose así hacer la medición en un punto teórico de profundidad del implante. En aquellos casos donde no se observó hueso en ese punto se registró con el valor cero. (Figura. 1)



**Figura 1.** Corte sagital de incisivo central donde se observa el método de medición de las variables: A. medición de la altura de la cresta ósea vestibular desde una línea proyectada hacia vestibular del ápice dentario hasta el punto más alto de hueso; B. medición del grosor óseo vestibular a 4 mm apical a la línea.

**Análisis de lo datos.**

Los datos fueron registrados mediante el paquete estadístico IBM SPSS 22.0. La prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov y un análisis comparativo mediante T-student fue realizado para ambas variables altura y grosor, con un intervalo de confianza de 95% (p<.05).

**RESULTADOS**

Un total de 298 cortes tomográficos provenientes de la misma cantidad de pacientes, 158 (52,8%) mujeres y 141 (47,2%) hombres, con edad promedio de 42,36 ± 17,72 años con un rango de 18-76 años, fueron incluidos en la evaluación. De la totalidad de cortes 149 (49,8%) correspondían a incisivos centrales y unos 150 (49,5%) cortes pertenecían a incisivos laterales. No se realizó distinción entre maxilares, la distribución de la muestra por grupos se muestra en la tabla 1.

**Tabla 1:** Distribución en valores absolutos y relativos de la muestra por grupo asignado, género y tipo de diente.

	N	%
<b>Grupos</b>		
1 (Menores de 45 años)	158	53,0
2 (Mayores de 45 años)	140	47,0
<b>Genero</b>		
Masculino	140	47,0
Femenino	158	53,0
<b>Grupo Dentario</b>		
Incisivo Central	149	50,0
Incisivo Lateral	149	50,0
<b>Total</b>	<b>298</b>	<b>100</b>

**Tabla 2:** Valores promedios, mediana y rango de la altura de la cresta ósea vestibular en milímetros según las variables de agrupamiento.

	N	Promedio	Mediana	Rango	
		m (SD) <sup>a</sup>		Mínimo	Máximo
<b>Grupo</b>					
1 (Menores de 45 años)	158	10,98 (1,56)	11,10	4	13,50
2 (Mayores de 45 años)	140	10,31 (1,25)	10,30	4,80	13,50
<i>T-Student: .122</i>					
<b>Genero</b>					
Masculino	140	10,61 (1,32)	10,90	4,80	12,80
Femenino	158	10,72 (1,57)	10,00	4,00	13,50
<i>T-Student: .177</i>					
<b>Grupo Dentario</b>					
Incisivo Central	149	11,13 (1,43)	11,80	4,80	13,50
Incisivo Lateral	149	10,20 (1,34)	10,10	4,00	13,50
<i>T-Student: .124</i>					
<b>Total</b>	<b>298</b>	<b>10,67 (1,46)</b>	<b>11,00</b>	<b>4,00</b>	<b>13,50</b>

\* Valores significativos  $p < .05$   
a. medias y Desviación estándar

**Tabla 3:** Valores promedios, mediana y rango del grosor de la cresta ósea vestibular en milímetros según las variables de agrupamiento.

	N	Promedio	Mediana	Rango	
		m (SD) <sup>a</sup>		Mínimo	Máximo
<b>Grupo</b>					
1 (Menores de 45 años)	158	0,99 (0,33)	1,00	0	2,70
2 (Mayores de 45 años)	140	0,43 (0,59)	0,00	0	2,30
<i>*T-Student: .000</i>					
<b>Genero</b>					
Masculino	140	0,59 (0,53)	0,90	0,00	2,00
Femenino	158	0,85 (0,54)	0,90	0,00	2,70
<i>*T-Student: .000</i>					
<b>Grupo Dentario</b>					
Incisivo Central	149	0,71 (0,53)	1,00	0,00	2,20
Incisivo Lateral	149	0,75 (0,56)	1,10	0,00	2,70
<i>T-Student: .152</i>					
<b>Total</b>	<b>298</b>	<b>0,73 (0,55)</b>	<b>0,90</b>	<b>4,00</b>	<b>13,50</b>

\* Valores significativos  $p < .05$   
a. medias y Desviación estándar

La prueba Kolmogorov-Smirnov comprobó la normalidad de la muestra en cuanto a las variables Edad, ACV y GCV.

#### Altura de la cresta Vestibular (ACV):

El promedio de altura de la cresta ósea vestibular fue  $10,68 \pm 1,48$  mm, observando mayores valores de alturas en el género femenino y en el grupo 1. El grupo IC fue el grupo dentario que presentó el mayor promedio de altura de hueso de la cresta vestibular con  $11,13 \pm 1,43$  mm. no se observaron diferencias significativas al comparar los grupos entre sí. (Tabla 2)

#### Grosor de la Cresta Vestibular (GCV).

El promedio de grosor de la cresta vestibular observado en todas las imágenes evaluadas fue de  $0,73 \pm 0,55$  mm. Nuevamente, los mayores

espesores de hueso se encontraron en el grupo 1 con un promedio de  $1,00 \pm 0,34$  mm, comparados con los  $0,43 \pm 0,57$  mm observados en el grupo 2, este valor resultó ser estadísticamente significativo. Paralelamente, resalta el hecho de que la mediana de este último grupo de mayores de 45 años fue 0,00 mm, denotando una ausencia de hueso a este nivel en la mayoría de los pacientes evaluados.

En cuanto al género, mayores valores de grosor fueron encontrado en el grupo femenino  $0,85 \pm 0,54$  mm comparados con los valores obtenidos en el género masculino, esta diferencia de valores resultaron ser estadísticamente significativas ( $p = .000$ ). A diferencia de la altura, un mayor espesor óseo se observa en el grupo de incisivos laterales comparado con los incisivos centrales. (Tabla 3)

El diseño del estudio determinó que la medición del grosor se debía

**Tabla 4:** Frecuencia de subgrupos en base al valor del grosor de la cortical ósea en milímetros separados por grupo etarios.

Subgrupos (Valores en mm)	0		1		2		3		4		5	
	(0,00)		(0,01 - 0,50)		(0,51- 1,00)		(1,01 - 1,50)		(1,51 - 2,00)		(> 2,00)	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Menores de 45 años	5	1,7	0	0	131	44,0	13	4,4	6	2,0	3	1
Mayores de 45 años	85	28,5	1	0,3	37	12,4	9	3,0	5	1,7	3	1
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>30,2</b>	<b>1</b>	<b>0,3</b>	<b>168</b>	<b>56,4</b>	<b>22</b>	<b>7,4</b>	<b>11</b>	<b>3,7</b>	<b>6</b>	<b>2</b>

X<sup>2</sup> = .000

hacer a 4 mm de la línea amelo-cementaria con el fin de estimar el hueso presente en la posición teórica ideal del implante dentro del alveolo. Tomando en consideración el valor de la mediana encontrado en el grupo 2 (mayores 45 años) se decide realizar un agrupamiento de los valores obtenidos en 6 subgrupos con intervalos de 0,50 mm y se realiza una nueva evaluación de los resultados mediante una prueba X<sup>2</sup>; obteniendo que en el grupo 1 de mayores de 45 años el 60,7% de los cortes evaluados presentaban el valor 0 representando un 28,5% de la muestra total, a diferencia de los menores de 45 años donde el valor 0 se presentó solo en un 3,2% del grupo lo cual equivale a un 1,7% de toda la muestra, adicionalmente en este grupo el grosor de hueso más frecuente se ubicó entre 1,00 mm a 1,50 mm lo que corresponde a un 82% del grupo, y a un 44,0 % del total evaluado, estos valores fueron estadísticamente significativos. (Tabla 4)

## DISCUSIÓN

La necesidad de una altura ósea de la pared vestibular suficiente para asegurar enmarcar el implante dentro de un hueso capaz no solo, de proporcionar estabilidad durante la inserción, sino también capaz de perdurar en el tiempo y evitando así problemas estéticos tales como: cambios de coloración en la mucosa o la visualización del implante, es una condición necesaria para alcanzar el éxito estético. El objetivo del presente estudio fue determinar las dimensiones promedio de altura y grosor de la cortical vestibular del maxilar anterior en una población de pacientes que acudieron a dos centros de Implantología de referencia. Estos valores podrían ser un factor relevante al momento de la planificación del implante inmediato, ya que pueden influir a la hora de elegir la longitud del implante, la profundidad de su colocación y la necesidad de regeneración ósea. Paralelamente se pretendía observar si factores como la edad, género o tipo de diente influyen de forma significativa en estas dimensiones.

Pocos estudios se han encontrado que evalúen altura de la cortical ósea vestibular maxilar como un factor predictivo para la implantología. Lin et al, al evaluar la altura ósea de 21 pacientes, con la finalidad de determinar la presencia de dehiscencias o fenestraciones y para así decidir el levantar un colgajo durante la colocación inmediata de implantes, encuentran una alta variabilidad de los valores con un rango de 2,79 mm a 11,29 mm<sup>(21)</sup>. Gracco et al, encontraron valores promedios de altura de 8,38 mm hasta 9,67 mm de altura de la cortical vestibular cuando evaluaron la posición y el soporte óseo del grupo incisivo en 191 pacientes<sup>(22)</sup>. Estos valores, aunque menores, son similares a los observados en la presente investigación donde el promedio de altura ósea fue de 10,67 ± 1,46 mm, con un rango de 4,00 hasta 13,50 mm.

Acorde a lo esperado, el incisivo central presenta una mayor altura de hueso que el incisivo lateral, con 11,13 mm y 10,28 mm respectivamente, y aunque estas diferencias no resultan ser estadísticamente significativas, una diferencia aproximada de 1 mm podría implicar variaciones en la elección de la longitud del implante al momento de tratar estas zonas con implantación inmediata.

En la actualidad, la utilización de implantes con cambios de plataforma y las conexiones cónicas han sido consideradas como las más indicadas para el tratamiento de los sectores estéticos. Por ello se ha sugerido dejar el implante 1 a 2 mm subcrestal con la finalidad de prevenir la pérdida del hueso<sup>(13,16)</sup>. Los resultados obtenidos, podrían sugerir que la longitud de implante más acertado a utilizar para tratar esta zona de forma inmediata a la extracción sería el de 13 mm de longitud, y este serviría tanto para el incisivo central como para el lateral, sin distinguir entre edad o género, ya que no se aprecian diferencias significativas al comparar los grupos. No obstante, un detalle importante de resaltar es el hecho de que un 30,2% de los dientes evaluados no presentaron hueso a los 4 mm por debajo de la línea amelo cementaria.

Chappuis et al; comentan que los fenotipos periodontales delgados se asocian a un espesor de hueso cortical menor de 1mm, observándose una

pérdida progresiva de la altura hasta de 7,5 mm luego de la implantación, lo cual sería incompatible con el éxito estético<sup>(23)</sup>. Braut et al; encontraron un grosor menor de 1 mm en el más de 65% de 498 dientes evaluados a nivel vestibular y a nivel cervical<sup>(17)</sup>. De igual forma, Nowzari et al, reportan que solo en un 3% de los pacientes se puede esperar un grosor mayor a 2 mm a 4 mm por debajo de la línea amelo-cementaria<sup>(24)</sup>. Estos resultados concuerdan con los obtenidos en la muestra donde el promedio de espesor de hueso cervical fue de 0,73 ± 0,55. no obstante son mayores a los obtenidos en la mayoría de las evaluaciones similares reportadas hasta la fecha<sup>(16,17,24,25)</sup>.

Parece evidente, que un grosor superior a los 2 mm en el hueso crestral vestibular a nivel cervical, no es de esperarse en la mayoría de los pacientes, y este estudio lo confirma al observarse solo en 6 casos de toda la muestra evaluada, lo que equivale a un 2% de la muestra evaluada. Esto podría representar la necesidad de implementar técnicas de regeneración ósea para aumentar el volumen óseo y así poder evitar la pérdida del hueso crestral con el compromiso desde el punto de vista estético que esto ocasionaría.

Cabe señalar que hasta la fecha no se encontraron artículos que relacionen las dimensiones del hueso vestibular con el género o la edad del paciente. Diferencias significativas fueron observadas en cuanto al grosor observado entre géneros, donde las mujeres presentaron valores de 0,85 ± 0,04 mm comparados a los 0,59 ± 0,04 observados en el género masculino. En una prueba piloto, realizada en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, fue observada, una tendencia a perder las dimensiones del hueso crestral en pacientes de mayores de 45 años<sup>(20)</sup>. Los resultados observados en el presente estudio parecen confirman esta teoría, ya que una diferencia de más de 0,50 mm fue observada al comparar los grupos. No obstante, se deben realizar nuevas investigaciones encaminadas a determinar el tipo de relación que existiría entre la edad y las dimensiones del hueso crestral tanto en altura como en grosor.

## CONCLUSIONES

Dentro de las limitaciones que puedan derivarse de este estudio, se podría afirmar que en los incisivos maxilares la altura del hueso crestral vestibular parece ser suficiente para la colocación de implantes dentro de un marco de hueso. No obstante, un grosor menor a 1 mm debe esperarse en la mayoría de los casos, lo que podría traducirse en una necesidad de aplicar técnicas de regeneración tisular guiada, especialmente en situaciones de implantes inmediatos y en donde la estética sea un factor determinante.

## RELEVANCIA CLÍNICA

**Justificación del estudio:** Las dimensiones del hueso alveolar son determinantes en la planificación y pronóstico de implantes inmediatos. Decisiones clínicas tales como, longitud del implante, regeneración ósea, y durabilidad de los resultados clínicos, dependen de una cresta óptima en términos de altura y grosor.

**Resultados principales:** La altura ósea observada parece ser suficiente para proteger al implante. No así el grosor óseo, el cual no es suficiente para evitar la pérdida de hueso posterior a la implantación, especialmente en pacientes mayores.

**Consecuencias prácticas:** La regeneración ósea y tisular deberán ser consideradas siempre como complemento de la implantación de este sector.

## CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener relación o conflicto de interés en este reporte.

## Bibliografía

- Johnson K. A study of the dimensional changes occurring in the maxilla following closed face immediate denture treatment. *Aust Dent J*. 1969;14:370-376.
- Lam RV. Effect of root implants on resorption of residual ridges. *J Prosthet Dent*. 1972;27:311-323.
- Branemark PI, Adell R, Albrektsson T, Lekholm U, Lundkvist S, Rockler B. Osseointegrated titanium fixtures in the treatment of edentulousness. *Biomaterials*. 1983;4:25-28.
- Chiapasco M, Gatti C, Rossi E, Haefliger W, Markwalder TH. Implant-retained mandibular overdentures with immediate loading. A retrospective multicenter study on 226 consecutive cases. *Clin Oral Implants Res*. 1997;8:48-57.
- Chiapasco M, Gatti C. Implant-retained mandibular overdentures with immediate loading: a 3- to 8-year prospective study on 328 implants. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2003;5:29-38.
- Buser D, Chappuis V, Belser UC, Chen S. Implant placement post extraction in esthetic single tooth sites: when immediate, when early, when late? *Periodontol* 2000. 2017;73:84-102.
- Chen ST, Buser D. Esthetic outcomes following immediate and early implant placement in the anterior maxilla—a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2014;29 Suppl:186-215.
- Kan JY, Rungcharassaeng K, Lozada JL, Zimmerman G. Facial gingival tissue stability following immediate placement and provisionalization of maxillary anterior single implants: a 2- to 8-year follow-up. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2011;26:179-187.
- Buser D, Martin W, Belser UC. Optimizing esthetics for implant restorations in the anterior maxilla: anatomic and surgical considerations. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004;19 Suppl:43-61.
- AlKudmani H, Al Jasser R, Andreana S. Is bone graft or guided bone regeneration needed when placing immediate dental implants? A systematic review. *Implant Dent*. 2017;26(6):936-944.
- Grunder U, Gracis S, Capelli M. Influence of the 3-D bone-to-implant relationship on esthetics. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2005;25:113-119.
- Nevins M, Camelo M, De Paoli S, Friedland B, Schenk RK, Parma-Benfenati S, et al. A study of the fate of the buccal wall of extraction sockets of teeth with prominent roots. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2006;26:19-29.
- Pellicer-Chover H, Diaz-Sanchez M, Soto-Penalzoa D, Penarrocha-Diogo MA, Canullo L, Penarrocha-Oltra D. Impact of crestal and subcrestal implant placement upon changes in marginal peri-implant bone level. A systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2019;24:e673-e683.
- Hammerle CH, Chen ST, Wilson TG, Jr. Consensus statements and recommended clinical procedures regarding the placement of implants in extraction sockets. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2004;19(Suppl):26-28.
- Kourtis S, Skondra E, Roussou I, Skondras EV. Presurgical planning in implant restorations: correct interpretation of cone-beam computed tomography for improved imaging. *J Esthet Restor Dent*. 2012;24:321-332.
- Miyamoto Y, Obama T. Dental cone beam computed tomography analyses of postoperative labial bone thickness in maxillary anterior implants: comparing immediate and delayed implant placement. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2011;31:215-225.
- Braut V, Bornstein MM, Belser U, Buser D. Thickness of the anterior maxillary facial bone wall—a retrospective radiographic study using cone beam computed tomography. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2011;31:125-131.
- de Siqueira RAC, Savaget Goncalves Junior R, Dos Santos PGF, de Mattias Sartori IA, Wang HL, Fontao F. Effect of different implant placement depths on crestal bone levels and soft tissue behavior: A 5-year randomized clinical trial. *Clin Oral Implants Res*. 2020;31:282-293.
- Vandenbroucke JP, von Elm E, Altman DG, Gotzsche PC, Mulrow CD, Pocock SJ, et al. Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE): explanation and elaboration. *Int J Surg*. 2014;12:1500-1524.
- Parra E, Perenguez H, Labrador M, Sierra-Rebolledo A. Dimensiones óseas en la cortical vestibular maxilar del sector anterior, la edad y la condición sistémica del paciente. Departamento de Desarrollo Integral del Hombre. Valencia: University of Carabobo, 2013:61.
- Lin CY, Pan WL, Wang HL. Facial fenestration and dehiscence defects associated with immediate implant placement without flap elevation in anterior maxillary ridge: a preliminary cone beam computed tomography study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2018;33:1112-1118.
- Gracco A, Lombardo L, Mancuso G, Gravina V, Siciliani G. Upper incisor position and bony support in untreated patients as seen on CBCT. *Angle Orthod*. 2009;79:692-702.
- Chappuis V, Araujo MG, Buser D. Clinical relevance of dimensional bone and soft tissue alterations post-extraction in esthetic sites. *Periodontol* 2000. 2017;73:73-83.
- Nowzari H, Molayem S, Chiu CH, Rich SK. Cone beam computed tomographic measurement of maxillary central incisors to determine prevalence of facial alveolar bone width  $\geq 2$  mm. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2012;14:595-602.
- Ghassemian M, Nowzari H, Lajolo C, Verdugo F, Pirroni T, D'Addona A. The thickness of facial alveolar bone overlying healthy maxillary anterior teeth. *J Periodontol*. 2012;83:187-197.

# RECOMENDACIÓN PERSONALIZADA PARA UNA SALUD BUCAL SUPERIOR



# Incidence of surgical and prosthetic complications in total edentulous patients rehabilitated by the All-on-Four® technique: a retrospective study.

Jessica Lemos-Gulinelli<sup>1</sup>, Rodrigo Pavani<sup>2</sup>, Hugo Nary-Filho<sup>2</sup>, Aldieres Alves-Pesqueira<sup>3</sup>, João Pessoa<sup>4</sup>, Pâmela Letícia Santos<sup>4\*</sup>

1. Instituto Odontológico de Pós Graduação (IOPG), Bauru-SP, Brazil.

2. Department of Health Sciences, University of Sagrado Coração (USC), Bauru-SP, Brazil.

3. Department of dental material and prosthodontics, Araçatuba Dental School, São Paulo State University(UNESP), Brazil.

4. Department of Health Sciences, Post-graduation Program in Implant Dentistry, School of Dentistry, University Center of Araraquara, UNIARA, Araraquara, SP, Brazil.

\* Corresponding Author: Pâmela Letícia Santos | Department of Health Sciences, University of Araraquara (UNIARA). Rua Carlos Gomes, 1338, Centro, Araraquara - SP / Brazil | ZIP code 14801-340. | Phone and Fax number: +55 (14) 30105494 | E-mail: pamelalsantos@hotmail.com  
Trabajo recibido el 20/04/2020  
Aprobado para su publicación el 11/07/2020

## ABSTRACT

**Objective:** To analyze the level of survival and the main complications presented by total edentulous patients after the All-on-Four® treatment, through a retrospective analysis. **Methods:** The medical records of 32 rehabilitated patients, between 2010 to 2018 were selected, presenting a total of 128 implants with subsequent fixed prostheses. The following variables were analyzed: gender, age, patient's systemic condition, time of implant installation, number of implants, and surgical and prosthetic complications. **Results:** the procedures were performed over on average 5.9 years ago and were more prevalent in female patients (59.6%). Out of the 32 patients selected 75% presented some systemic alteration, with hypertension being the most frequent disease. Regarding the implant placement, the rehabilitation in the mandible was more prevalent (62.5%), while in the maxilla (31.2%), and in the bimaxillary region (6.25%). As for the complications, out of 128 implants installed, 13 presented loss of osseointegration, leading to a survival rate of 90.44% (94.3% mandible and 83.3% maxilla). Furthermore, 15 surgical and 20 prosthetic complications were diagnosed. Among the surgical complications, the most frequent were loss (5-33%) and bone fracture (3-20%), while the most frequent prosthetic complications included loosening and/or fracture of the prosthetic component and prosthetic fracture (6-30%). **Conclusion:** All-on-Four® is a procedure that has a high survival rate.

## KEY WORDS

Dental Implants; Jaw; Edentulous; Intraoperative.

Int. J. Inter. Dent Vol. 13(2); 76-79, 2020.

## INTRODUCTION

Oral rehabilitation in patients with maxilla and mandible atrophy is a current challenge for dental professionals. Implant-supported fixed implants involving immediate loading provide the patients with a higher degree of satisfaction and are becoming more popular and safe due to the high survival rate of the implants. One treatment option for atrophic ridges, in which the patient wishes for a fixed prosthesis without reconstructive surgery, is the All-on-Four® treatment technique<sup>(1)</sup>.

The All-on-Four® treatment concept was developed in the 1990s. Its features include: \*full-arch rehabilitation with only four implants, two straight anterior implants and two 45° angled implants in the posterior region; \* immediate function - for patients fit for immediate implant loading; and \* graft-free procedure - the bone grafting is avoided by tilting the posterior implants and using available bone. Thus, it is possible to fully rehabilitate the edentulous jaws with minimal bone volume and a high probability of success<sup>(1-6)</sup>.

The inclination of the implants is advantageous and necessary as it reduces the length of the cantilever, increases the prosthetic support and allows the manufacture of up to 12 elements prostheses, which increases the masticatory efficiency<sup>(1-6)</sup>, thus reducing the need to lift the maxillary sinus membrane and bone grafts. It also allows the installation of longer implants, once it avoids areas of noble anatomic structures including mandibular canal and mental foramen<sup>(7-8)</sup>.

However, the All-on-Four® technique has some limitations, such as the need to make a provisional acrylic prosthesis that increases the risk of fractures, as the force applied to angled implants can cause bone crest injuries up to five times larger than parallel implants<sup>(9-10)</sup>. In addition, there are few long-term follow-up studies in the literature investigating the effects of this technique<sup>(5)</sup>.

Patzelt et al.<sup>(11)</sup> (2013) performed a systematic literature review and described that in 4.804 implants installed on patients, only 74 were lost. The failure rate was higher in the first year after the surgical procedures. According to the authors, the failures were mainly related

to mobility (19%), non-osseointegration (5%), infections (3%) and systemic alterations (1%). With respect to the prostheses, the most frequent complication was the fracture of the acrylic portion, where 57 prostheses were fractured out from the total of 1.201 installed<sup>(11)</sup>.

The high survival rates and the low incidence of complications strongly demonstrates the predictability of implant treatment, regardless of the chosen protocol<sup>(2,4,12-13)</sup>. The challenge today is not to prove functionality, but to develop simpler and more cost-effective treatment protocols for the patients<sup>(4)</sup>.

Therefore, this study aimed to investigate the survival rate of rehabilitation of total edentulous patients who underwent treatment using the All-on-Four® technique at the Postgraduate Implantology Clinics of the University of Araraquara, São Paulo, Brazil, within the period from 2010 to 2018. The researchers accept the hypothesis that the All-on-Four® technique provides adequate predictability rehabilitation for edentulous ridges. The specific objectives included: 1) to evaluate the survival rate of implants installed following the All-on-four® technique protocol; 2) to evaluate the surgical complications resulting from the treatments performed with the All-on-Four® technique; and 3) to evaluate the prosthetic complications resulting from the treatments performed with the All-on-Four® technique.

## MATERIALS AND METHODS

### Patient Selection

This study was conducted initially by the selection of dental records of patients attended at the Postgraduate Implantology Clinics of the University of Araraquara, São Paulo, Brazil, between the years of 2010 to 2018, after submission and due approval by the Human Research Ethics Committee (number 94312318.0.0000.5383).

The inclusion criteria of the patients in this study were based on the following documentation: 1) medical records of patients rehabilitated with implants using the All-on-Four® technique in the last 8 years (2008 - 2018) at the implant clinics of the University of Araraquara; 2)

Anamnesis and free and informed consent forms completely filled and signed, being requested at the time of filling out the medical record and agreeing that the data regarding their clinical profile could be used in scientific research, however without their personal identification data. The exclusion criteria of the patients in this study were based on medical records of patients treated outside of the determined study timing period, patients still under dental treatment, and/or patients with incomplete forms or anamnesis data.

**Data Collection and Analysis**

Data analysis regarding clinical, surgical and prosthetic factors of the patients was performed through cataloging tables and sheets. The following data were categorized: gender, age, patient's systemic condition, implant size and diameter, number of implants, peri-implant tissue condition, osseointegration-related failures, and prosthetic rehabilitation. The data was qualitatively and quantitatively analyzed, and then transformed into percentage, to facilitate discussion and comparison with the literature reports.

**RESULTS**

Thirty-two All-on-Four® implant-supported rehabilitation patients were treated between 2010 and 2018 at the Araraquara University Implant Dentistry Outpatient Clinic (Figure 1-6). The treatments were performed on average 5.92 years ago, in 19 (59.65%) female patients and 13 (40.35%) male patients, totaling 128 implants installed.

The age range of the study population was 41-90 years. The highest number of rehabilitations occurred in patients aged from 61-70 years (43.75%), followed by patients aged from 51-60 years (34.37%), 41-50 years (12.5%), 71-80 years (6.25%) and the lowest number of rehabilitations was found in the group of age 81-90 years old (3.12%) (Table 01).

Of 32 patients selected in this study, 24 presented at least one type of systemic impairment, corresponding to 75% of the population

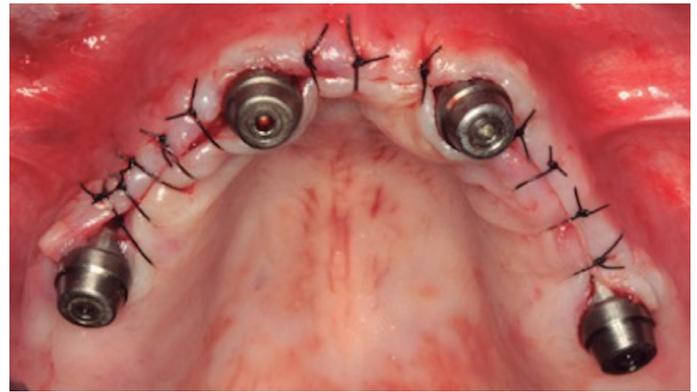


Figure 3. Clinical aspect Immediately after implant placement.

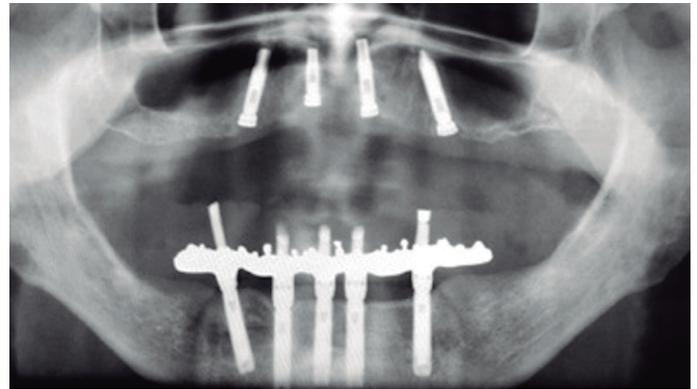


Figure 4. Radiographic appearance after implant installation.



Figure 1. Initial Clinical Analysis exemplifying in the maxilla, the all on four technique.



Figure 5. Clinical aspect after the placement of the prosthesis.

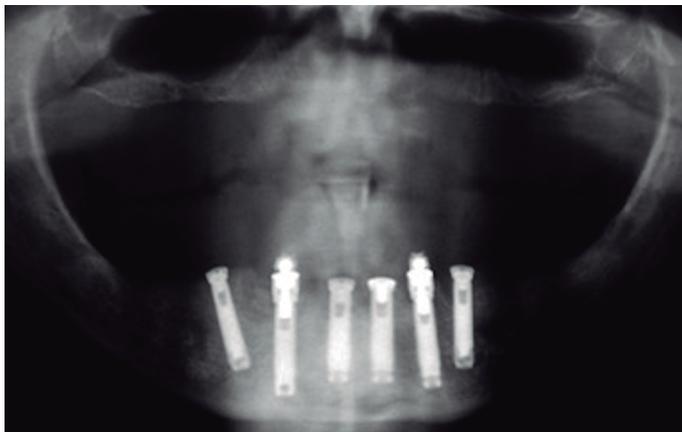


Figure 2. Initial Radiographic Analysis.

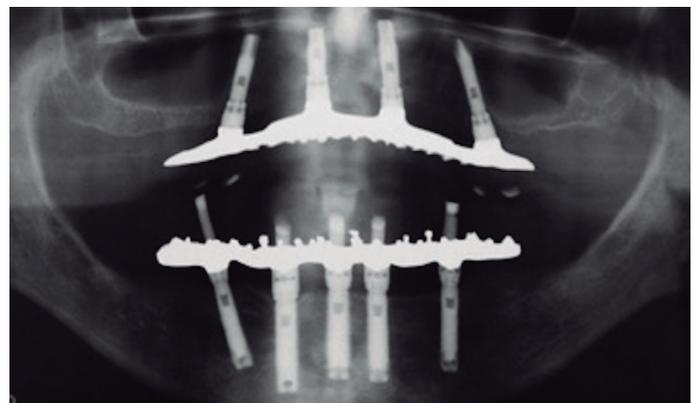


Figure 6. Radiographic appearance after the placement of the prosthesis.

### Systemic Diseases

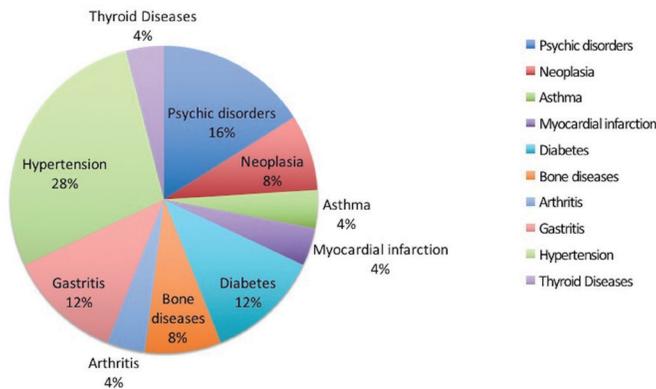


Figure 7. Preoperative systemic alterations.

Table 1: Patients distribution according to age and systemic alterations.

Age	Patients	Systemic alterations
41-50	4	2
51-60	11	9
61-70	14	10
71-80	2	2
81-90	1	1
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>24</b>

analyzed, some of the patients had also concurrently diseases. The most prevalent systemic alteration observed was hypertension, reported by 28% of patients with a positive history of illness, followed by depression (16%), diabetes and gastritis (12%) (Figure 07 and Table 01).

Regarding implant placements, rehabilitation with the All-on-four® protocol in the mandible was more prevalent, being performed in 20 patients (62.5%), followed by the treatment of the maxillary region performed in 10 patients (31.25%) and by the treatment of the bimaxillary region that was performed only in 2 patients (6.25%). The antagonist arch showed 11 total prostheses, 11 implant prostheses, 6 natural teeth, 3 edentulous and 1 fixed prosthesis.

Out of 136 implants installed, 13 presented loss of osseointegration, thus the survival rate observed in this study is 90.44%. 88 mandibular implants were installed with the survival rate 94.3% and 48 maxilla implants with a 83.3% survival rate. In addition, 15 surgical and 20 prosthetic complications were diagnosed, totaling 48 complications (Table 02). The surgical and prosthetic complications were more common in mandible. Among the surgical complications, the most frequent were loss (5-33%) and bone fracture (3-20%), while the most frequent prosthetic complications included loosening and/or fracture of the prosthetic component (6-30%) and prosthesis fracture (6-30%) (Tables 03 and 04).

### DISCUSSION

Dental surgeons are currently looking for several alternatives to treat cases of total edentulism, once it is a challenge to rehabilitate patients who are in this state without the need of any prior procedure, such as bone grafts and maxillary sinus lifting, which results in higher dental morbidity, longer surgical time and higher costs<sup>(2,10,14)</sup>.

An alternative treatment for these cases is the All-on-Four® technique, in which two vertical implants are installed in the anterior region and two distally inclined implants in the posterior region with the possibility of loading, eliminating the additional surgical procedure<sup>(2,15)</sup>. It also allows the restoration of the dental function immediately, avoiding procedures that increase treatment costs and/or risks of patient dental morbidity, as well as the complications inherent to the classical procedures<sup>(3-5)</sup>.

In this study, the survival rate of the implants installed following the All-on-Four® protocol was 89.85% past over an average period of 5.9 years of treatment completion. Pomares et al. (2009)<sup>(2)</sup>, Maló et al.

Table 2: Patients distribution according to implants installed and its complications.

Total Patients	Implants Installed	Lost Implants	Surgical Complications	Prosthetic Complications
32	136	13	15	20

Table 3: Type and incidences of surgical complications.

Surgical Complications	N (Maxilla)	N (Mandible)	N (Total)
Bone Loss	1	4	5
Bone fracture	0	3	3
Implant fracture	1	1	2
Loss of Stability	2	0	2
Mucositis	0	1	1
Abscess	0	1	1
Soft tissue dehiscence	0	1	1
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>15</b>

Table 4: Type and incidences of prosthetic complications.

Prosthetic Complications	N (Maxilla)	N (Mandible)	N (total)
Loosening or fracture of the prosthetic component	1	5	6
Fracture of the Prosthetic	2	4	6
Aesthetics	0	2	2
Metal Bar fracture	1	1	2
Prosthesis Mobility	1	1	2
Nibble on lips and cheeks	0	1	1
Phonetic Alteration	0	1	1
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>20</b>

(2011 and 2012)<sup>(10,15)</sup> and Crespi et al. (2012)<sup>(16)</sup> evaluated the same protocol and observed survival rates of approximately 93 to 97% over a period of 5 years. These studies reported that the complications encountered in performing the All-on-Four® technique were low and did not differ from the classical technique, concluding that the All-on-Four® concept for rehabilitation of the total edentulous jaw using implants in immediate function is a viable technique in the medium and long term.

The low survival rate obtained in the present study, when compared to other researches, could be related to the high prevalence (75%) of patients who presented some systemic alteration, especially due to hypertension (28%), diabetes (12%), psychiatric disorders (16%) and bone diseases (8%), which can directly influence the osseointegration during the rehabilitation<sup>(17)</sup>. Another factor that should be considered is the implant control care; it was observed in the dental reports that some patients skipped the regular maintenance, which also increases the risk of implant losses and complications.

The main complications observed in this study were: bone loss (33%), prosthetic fracture (30%), loosening and/or prosthetic component fracture (30%) and bone fracture (20%). In a recent literature review on All-on-Four® complications, Soto-Peñaloza et al. (2017)<sup>(4)</sup> reported the fracture of the acrylic prosthesis as the main prosthetic complication, failure that can be resolved by occlusal adjustments<sup>(18)</sup>, while the loosening and/or loss of screws can be solved by tightening the screws, occlusal adjustment and also by offering the proper use guidance<sup>(10)</sup>. Another very common complication is the higher losses of inclined implants when compared to the vertical ones<sup>(15,19)</sup>. Depending on the posterior implant positioning and the degree of mandibular atrophy, the presence of cantilevers may be inevitable, which increases the risk of mechanical complications in the prostheses (up to 50%)<sup>(9)</sup>.

The All-on-four technique is a procedure that has a high survival

rate. However, it can predispose the patient to more risks related to implant and prosthesis success, being extremely important for implant distribution and loading prosthetic (immediate / immediate) option.

#### CLINICAL RELEVANCE

The All-on-Four® treatment concept was developed in the 1990s, that it is possible to fully rehabilitate the edentulous jaws with minimal bone volume and a high probability of survival. However, technique has some limitations, such as the need to make a provisional acrylic prosthesis that increases the risk of fractures, as the force applied to angled implants can cause bone crest injuries up to five times larger than parallel implants. In addition, there are few long-term follow-up studies in the literature investigating the effects of this technique.

#### FUNDING

The authors declare that they have no funding.

#### COMPETING INTERESTS

The authors declare that they have no competing interests.

#### ACKNOWLEDGMENTS

None.

### References

- Maló P, Rangert B, Nobre M. "All-on-Four" immediate function concept with Brånemark System Implants for completely edentulous mandibles: a retrospective clinical study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2003;5 Suppl 1:2-9.
- Pomares C. A retrospective clinical study of edentulous patients rehabilitated according to the 'all on four' or the 'all on six' immediate function concept. *Eur J Oral Implantol.* 2009; 2(1):55-60.
- Bhering CL, Mesquita MF, Kemmoku DT, Noritomi PY, Consani RL, Ba-rão VA. Comparison between All-on-Four and All-on-Six treatment con-cepts and framework material on stress distribution in atrophic maxilla: A prototyping guided 3D-FEA study. *Mater Sci Eng C Mater Biol Appl.* 2016;69:715-25
- Soto-Peñalozza D, Zaragozi-Alonso R, Peñarrocha-Diago MA, Peñarrocha-Diago M. The All-on-Four treatment concept: Systematic review. *J Clin Exp Dent.* 2017;9(3):e474-88.
- Horita S, Sugiura T, Yamamoto K, Murakami K, Imai Y, Kirita T. Biomechanical analysis of immediately loaded implants according to the "All-on-Four" concept. *J Prosthodont Res.* 2017 ;61:123-32.
- Gherlone EF, Sannino G, Rapanelli A, Crespi R, Gastaldi G, Capparé P. Prefabricated Bar System for immediate loading in edentulous patients: A 5-year follow-up prospective longitudinal study. *Biomed Res Int.* 2018; 27:7352125.
- Maló P, de Araújo Nobre M, Lopes A, Moss SM, Molina GJ. A longitudinal study of the survival of All-on-4 implants in the mandible with up to 10 years of follow-up. *J Am Dent Assoc.* 2011;142:310-20.
- Grandi T, Guazzi P, Samarani R, Grandi G. Immediate loading of four (All-on-4) post-extractive implants supporting mandibular cross-arch fixed prostheses: 18-month follow-up from a multicentre prospective co-hort study. *Eur J Oral Implantol.* 2012; 5(3):277 -85.
- Canay, S. Hersek N, Akpınar I, Asik Z. Comparison of stress distribution around vertical and angled implants with finite-element analysis. *Quintessence Int.* 1996; 27(9):591-8.
- Maló P, Rangert B, Nobre M. All-on-4 immediate function concept with Brånemark System Implants for completely edentulous maxillae: a 1-year retrospective clinical study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2005;7 (Suppl 1):S88-94.
- Patzelt SB, Bahat O, Reynolds MA, Strub JR. The All-on-Four Treatment concept: A Systematic review. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2014 Dec;16(6):836-55.
- Chrcanovic BR, Albrektsson T, Wennerberg A. Immediate nonfunctional versus immediate functional loading and dental implant failure rates: a systematic review and meta-analysis. *J Dent.* 2014;42:1052-9.
- Chrcanovic BR, Albrektsson T, Wennerberg A. Immediately loaded non-submerged versus delayed loaded submerged dental implants: a meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2015;44:493-506.
- Maló P, de Araújo Nobre M, Lopes A, Francischone C, Rigolizzo M. "All-on-4" immediate-function concept for completely edentulous maxillae: A clinical report on the medium (3 years) and long-term (5 years) out-comes. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2012; 14: e139-50.
- Jensen OT, Adams MW. All-on-4 treatment of highly atrophic mandible with mandibular V-4: Report of 2 cases. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009; 67:1503-9.
- Crespi R, Vinci R, Capparé P, Romanos GE, Gherlone E. A clinical study of edentulous patients rehabilitated according to the "All on Four" immediate function protocol. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2012 Mar-Apr;27(2):428-34.
- Schimmel M, Srinivasan M, McKenna G, Müller F. Effect of advanced age and/or systemic medical conditions on dental implant survival: A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res.* 2001; 29 (Suppl 16):311-30.
- Francetti L, Corbella S, Taschieri S, Cavalli N, Del Fabbro M. Medium- and long-term complications in full-arch rehabilitations supported by up-right and tilted implants. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2015;17:758-64.
- Witneben JG, Buser D, Salvi GE, Bürgin W, Hicklin S, Brägger U. Complication and failure rates with implant-supported fixed dental prostheses and single crowns: A 10-year retrospective study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2014 Jun;16(3):356-64.

# Efecto del entrenamiento muscular masticatorio en el desarrollo del patrón vertical facial en niños: revisión narrativa.

## Training effect of the masticatory muscles in the development of the vertical facial pattern in children: narrative review.

Catalina Vial<sup>1</sup>, Victor Rojas<sup>2</sup>, Maria Ignacia Zursiedel<sup>3</sup>,  
Constanza Carmash<sup>3</sup>, Catalina Macherone<sup>3</sup>, Arturo Manns<sup>4</sup>

1. Área de Trastornos Temporomandibulares y Dolor Orofacial, Facultad de Odontología, Universidad de los Andes, Santiago, Chile.
2. Área de ortodoncia, Facultad de Odontología, Universidad de los Andes, Santiago, Chile.
3. Práctica Privada, Santiago, Chile.
4. Área de Oclusión y Fisiología Oral, Facultad de Odontología, Universidad de los Andes, Santiago, Chile.

\* Correspondencia Autor: María Ignacia Zursiedel |  
Dirección: Colina Vista Hermosa 2552, Las Condes,  
Santiago, Chile. | Teléfono: +569 8138 9306. |  
E-mail: mizursiedel@miuandes.cl  
Trabajo recibido el 09/07/2019.  
Aprobado para su publicación el 14/04/2020

### RESUMEN

**Introducción:** El patrón de crecimiento facial se establece antes de la aparición del primer molar permanente. Un exceso de crecimiento vertical facial, corresponde a individuos de cara larga, con ángulos goníacos abiertos, alturas faciales inferiores aumentadas y músculos masticatorios de menor área transversal. Esto se asocia a presentar mordida abierta anterior, mordida cruzada, clase II esquelético, entre otros. El entrenamiento muscular masticatorio podría controlar el excesivo crecimiento vertical, generando fuerzas opuestas que favorezcan un crecimiento horizontal. **Objetivo:** Describir el efecto del entrenamiento muscular masticatorio en el desarrollo del patrón vertical facial en niños. **Método:** Se realizó una revisión narrativa mediante búsqueda electrónica en las bases de datos PubMed, EBSCO, Scopus, Cochrane, Trip Database y Epistemonikos. Se utilizaron las palabras clave: "músculos masticatorios", "maseteros", "temporales", "masticación", "ejercicio", "entrenamiento", "crecimiento vertical", "patrón vertical", "dolicofacial", "control vertical". Los términos MeSH: "músculos masticatorios", "ejercicio". **Resultados:** Se seleccionaron 15 artículos de los cuales 9 son ensayos clínicos, 4 son reportes de caso y 2 son estudios observacionales transversales. **Conclusiones:** El entrenamiento muscular masticatorio tiene efectos positivos, favoreciendo un mayor crecimiento horizontal en niños con patrón vertical. No obstante, faltan estudios y ensayos clínicos para establecer y cuantificar los cambios morfológicos generados por el entrenamiento muscular.

### PALABRAS CLAVE:

Músculos masticatorios; Ejercicio; Entrenamiento; Patrón vertical; Control vertical; Dolicofacial.

Int. J. Inter. Dent Vol. 13(2); 80-83, 2020.

### ABSTRACT

**Background:** The pattern of facial growth is established before the eruption of the first permanent molar. An excess of vertical facial growth corresponds to individuals with long faces, open gonial angles, higher inferior facial heights and smaller masticatory muscles associated with different dental anomalies like anterior open bite, Brodie bite, skeletal class II and others. The masticatory muscle training could control the excessive growth in the vertical dimension, making opposing forces that will favor the horizontal growth in the patient. **Objective:** Describe the effect of the masticatory muscle training in the development of the vertical pattern in children. **Method:** A narrative review was done by an electronic research in PubMed, EBSCO, Scopus, Cochrane, Trip Database y Epistemonikos. The following key words were used: "masticatory muscles", "masseter", "temporalis", "mastication", "chewing", "exercise", "training", "vertical growth", "vertical pattern", "dolichofacial", "vertical control". The MeSH terms: "masticatory muscles", "exercise". **Results:** Fifteen articles were selected, 9 of them were clinical trials, 4 were case reports and 2 were observational studies. **Conclusions:** The literature review shows that the masticatory muscle training has positive effects, favoring the horizontal growth in children with vertical facial pattern. Nevertheless, there is a lack of studies and clinical trials, that could help us to establish and quantify the morphological changes made by the masticatory muscle training..

### KEY WORDS:

Masticatory muscles; Exercise; Training; Vertical pattern; Vertical control; Dolichofacial.

Int. J. Inter. Dent Vol. 13(2); 80-83, 2020.

## INTRODUCCIÓN

En la literatura se han descrito diferentes patrones o biotipos de crecimiento oro-facial. El patrón donde existe un exceso de crecimiento vertical facial, también llamado dolicofacial, es uno de ellos y tiene tanto un tipo particular de musculatura así como variadas características anatómicas especiales<sup>(1)</sup>. En los pacientes dolicofaciales, los músculos masticatorios realizan fuerza contraria a la dirección de su crecimiento, por lo que es el único biotipo que podríamos mejorar utilizando la musculatura. También es importante el estudio de dichos pacientes debido a que son complejos de tratar con ortodoncia y quizás podríamos prevenir tratamientos más invasivos.

Los individuos con exceso de crecimiento vertical facial, se describen como pacientes con caras largas, donde la altura facial inferior supera a la altura facial superior y la altura facial anterior supera a la altura facial posterior<sup>(1,2)</sup>. Adicionalmente están asociados con ángulos goniacos abiertos, ángulos del plano mandibular aumentados, músculos masticatorios y oro-faciales débiles y un crecimiento rotacional posterior o en sentido horario mandibular<sup>(1,2,3,4)</sup>. Este tipo de crecimiento vertical excesivo se establece antes de la aparición del primer molar permanente y se relaciona con diferentes anomalías como la mordida abierta anterior, extrusión molar con interferencias oclusales posteriores, tendencia a la clase II esquelética y espacios nasofaríngeos estrechos<sup>(4,5,6)</sup>.

Durante la niñez, adolescencia y adultez existen cambios en la morfología del macizo facial<sup>(7)</sup>. Se ha establecido una relación entre la musculatura oro-facial y la morfología del macizo facial. La musculatura influye el crecimiento óseo y a su vez el tejido óseo se remodela según la mecánica muscular aplicada<sup>(8)</sup>.

Se ha descrito en los individuos dolicofaciales que la musculatura es débil y de menor área transversal, donde la fuerza y tamaño muscular están correlacionados con el tamaño mandibular<sup>(9,10)</sup>. La reducción en la fuerza y tamaño muscular de los músculos masticatorios favorecen y permiten el crecimiento rotacional posterior de la mandíbula o también llamado crecimiento horario, aumentando el crecimiento vertical facial<sup>(4,11)</sup>. Contrariamente pacientes con mayor desarrollo muscular masticatorio y oro-facial tienden a tener el tercio facial inferior disminuido y a favorecer el patrón de crecimiento horizontal facial, donde la mandíbula crece en sentido antihorario o también llamado crecimiento rotacional anterior<sup>(8,12)</sup>.

El análisis anterior condujo a plantear la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el efecto del entrenamiento muscular masticatorio en el desarrollo del patrón vertical facial de los niños? Esta revisión narrativa tiene como objetivo describir el efecto del entrenamiento muscular masticatorio en el desarrollo del patrón vertical facial de los niños.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó una búsqueda electrónica en las siguientes bases de datos: PubMed, EBSCO, Scopus, Cochrane y los metabuscadores Trip Database y Epistemonikos, utilizando las palabras clave: "*músculos masticatorios*", "*maseteros*", "*temporales*", "*masticación*", "*ejercicio*", "*entrenamiento*", "*crecimiento vertical*", "*patrón vertical*", "*dolicofacial*", "*control vertical*". Los términos MeSH: "*músculos masticatorios*", "*ejercicio*", en inglés y español.

Se realizó la siguiente caja de búsqueda:

("músculos masticatorios") O ("maseteros") O ("temporales") O ("masticación") Y ("ejercicio") O ("entrenamiento") y ("crecimiento vertical") O ("patrón vertical") O ("dolicofacial") O ("control vertical").

Los criterios de inclusión fueron artículos relacionados con el desarrollo del patrón vertical de los niños de 4 a 18 años, artículos en inglés y español, donde la investigación debía ser realizada en humanos.

Se excluyeron artículos donde no se menciona el método de entrenamiento muscular utilizado.

El nivel de evidencia de los artículos se evaluó mediante el "Oxford Centre for Evidence Based Medicine" o "OCEBM"<sup>(13)</sup>.

La evaluación de la calidad de reporte de los ensayos clínicos aleatorizados se midió con las tablas CONSORT. En los reportes de caso se midió con las tablas CARE. Los estudios observacionales con las tablas STROBE<sup>(13,14,15)</sup>. Se consideró la calidad del reporte según el porcentaje de puntos obtenidos de las tablas de la siguiente manera: Buena: >70%; Moderada: 50-70%; Mala: <50%. El riesgo de sesgo de los ensayos clínicos se midió con la pauta del *Cochrane Handbook* para evaluar riesgo de sesgo<sup>(16)</sup>.

Según el puntaje obtenido de cada artículo se evaluó el riesgo de sesgo de la siguiente forma.

4-5 puntos ♦ alto riesgo de sesgo

2-3 puntos ♦ moderado riesgo de sesgo

0-1 punto ♦ bajo riesgo de sesgo

Los aspectos éticos en los ensayos clínicos se evaluaron utilizando como base las pautas éticas internacionales para la investigación biomédica en seres humanos, preparadas por el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS)<sup>(17)</sup> según los siguientes 3 criterios:

- Formulación de un consentimiento informado.
- Declaración de conflictos de interés.
- Aprobación de un comité de ética.

En los estudios observacionales y reportes de caso se midieron los aspectos éticos según los siguientes criterios:

- Formulación de un consentimiento informado.
- Respeto de los principios de no maleficencia, beneficencia, autonomía y justicia.

Los estudios que no cumplieron con ambos criterios, fueron considerados como estudios con bajo nivel de ética.

La distribución temática y el análisis crítico de los estudios seleccionados fueron presentados en tablas y gráficos con su debida estadística descriptiva.

## RESULTADOS

La búsqueda electrónica realizada dio un resultado de 1655 artículos de los cuales 15, fueron seleccionados. Los artículos que se excluyeron fueron debido a que no se realizaron en humanos, artículos que no mencionan el método de entrenamiento muscular utilizado y las presentaciones o póster.

Los artículos seleccionados corresponden a 9 ensayos clínicos, 4 reportes de caso y 2 estudios observacionales<sup>(3,4, 6,11,18-28)</sup>.

Con respecto a los resultados obtenidos sobre el efecto del entrenamiento muscular masticatorio en niños, no fue posible obtener solo una respuesta, el 53% obtuvo una disminución del componente vertical, el 27% un aumento en la eficiencia masticatoria y el 20% un aumento de la fuerza masticatoria.

Dentro de los resultados de los artículos seleccionados se obtuvo un porcentaje de artículos que incluyeron el método de entrenamiento muscular masticatorio y un porcentaje de artículos que utilizaron otro medio de comparación. Además se evaluó el porcentaje de artículos que realizaron entrenamiento muscular masticatorio por sí solo y los que realizaron el entrenamiento muscular masticatorio como tratamiento adjunto a otras terapias. Se utilizaron diferentes tipos de entrenamiento muscular masticatorio en los artículos seleccionados.

## DISCUSIÓN

Las consecuencias del excesivo crecimiento vertical en los pacientes, se ha convertido en un problema que afecta al paciente de tal forma que requiere la necesidad de un tratamiento. El entrenamiento muscular masticatorio es una opción de tratamiento disponible y es accesible para todos los pacientes<sup>(1)</sup>. Dentro de sus objetivos tiene: aumentar la fuerza y eficiencia masticatoria, aumentar el *overbite*, intruir los molares, generar rotaciones anteriores de la mandíbula, lograr el equilibrio del sistema estomatognático, disminuir la recidiva de tratamientos de ortodoncia, entre otros<sup>(4,6,20,28)</sup>.

En la literatura se describe que el patrón de crecimiento se establece a temprana edad, antes de la erupción del primer molar permanente, y por lo tanto mucho antes de la pubertad. Pero a su vez durante la pubertad es donde existen mayores cambios y se produce un mayor grado de crecimiento. Por lo tanto, para corregir o prevenir cualquier anomalía debemos aprovechar este periodo de crecimiento activo<sup>(1)</sup>.

En el estudio de Ingervall et al.<sup>(3)</sup> se encontraron resultados positivos al realizar entrenamiento muscular en niños en periodo de crecimiento activo. Durante un año se observó un aumento en el prognatismo mandibular, una rotación anterior mandibular en 9 de los 13 sujetos de 2º aproximadamente y un aumento significativo del *overbite*<sup>(29)</sup>.

En el reporte de caso de Fonteles et al.<sup>(26)</sup> se utilizó entrenamiento muscular mandibular y miofacial, para restablecer la armonía de los tejidos blandos y duros de la cara. Con el entrenamiento muscular realizado se logró la disminución del ángulo mandibular, de la altura facial inferior y una rotación mandibular hacia anterior.

La literatura habla que la combinación de ejercicio muscular y la utilización de aparatos extraorales como tratamiento para pacientes dolicofaciales genera una disminución del ángulo ANB y una rotación de la mandíbula hacia anterior de aproximadamente 2.2º, siempre y cuando sean niños en periodo de crecimiento<sup>(3,26,31)</sup>.

Uno de los objetivos del ejercicio muscular es fortalecer los músculos masticatorios para recuperar el equilibrio de fuerzas del

sistema y generar una retención del tratamiento a largo plazo. Se ha establecido que el 35% de los pacientes que tratan su mordida abierta tienen una recidiva de 3mm, es por esto que se le debe tomar importancia y realizar medidas como el entrenamiento muscular que intentan prevenir la recidiva de los tratamientos<sup>(28)</sup>.

La literatura establece que los pacientes braquifaciales tienen mayor potencial biomecánico que los pacientes dolicofaciales, por lo que durante el crecimiento tienen mayores fuerzas que se oponen al sentido vertical. El aumento del ángulo goniaco genera una disminución en las propiedades mecánicas del músculo, es decir, la acción del mismo y su remodelación depende de 3 pares de músculos principales que actúan en forma simultánea: Los maseteros, los pterigoideos mediales y los temporales. Por lo tanto ejercitando la musculatura, remodelamos esta área y generamos mayor ventaja muscular que se opone al crecimiento vertical. Los cambios del ángulo goniaco no solo depende de los músculos que tienen una estrecha relación anatómica con dicha área, sino que también se verá influenciada por la acción combinada de diferentes músculos elevadores mandibulares, los cuales pueden inducir un patrón de estrés específico y, en consecuencia, la remodelación mandibular<sup>(24)</sup>.

Los estudios de cráneos han comparado cráneos actuales con los del siglo XIV y XVII, estos últimos tienen rotaciones anteriores de la mandíbula, ramas mandibulares grandes, ángulos goniacos pequeños y alturas faciales anteriores pequeñas. Los adultos de hoy en día que no utilizan de la misma manera su musculatura masticatoria, tienden a tener mayor variabilidad oclusal, una disminución en el tamaño del cóndilo y tendencia a la rotación posterior mandibular. Este cambio esquelético que se realiza al utilizar en mayor o menor medida la musculatura masticatoria se ha estudiado ampliamente en animales encontrando la misma conclusión, donde al disminuir la utilización de la musculatura se genera un aumento del crecimiento vertical<sup>(33,34)</sup>.

Con respecto a otras estructuras que afectan el entrenamiento muscular, se estableció que luego de 4 semanas de ejercicio en niños, el ejercicio masticatorio podría llegar a ser beneficioso aumentando la fuerza masticatoria y el rendimiento masticatorio, ayudando en la maduración de las estructuras que permiten la masticación<sup>(18)</sup>. En adultos aumenta la fuerza muscular masticatoria máxima y la resistencia muscular, pero a diferencia de los niños estos cambios no son duraderos en el tiempo<sup>(11,18,21)</sup>.

Por otra parte, el ejercicio muscular repetitivo genera una adaptación motora que es más eficiente al realizar un movimiento conocido. El entrenamiento motor produce mejoras en el rendimiento, asociadas con la reorganización cortical y la adaptación del comportamiento de las unidades motoras<sup>(18,22,23)</sup>.

## LIMITACIONES

En el trabajo se sacó información de artículos que incluyeron el método de entrenamiento muscular masticatorio y de artículos que utilizaron otro método de comparación, por lo que no se pueden comparar entre ellos, solo describirlos.

Por otra parte, la literatura habla sobre la combinación de ejercicio muscular y el uso de aparatos extraorales como tratamiento para pacientes dolicofaciales, pero no describen cuánto aporta el aparato extraoral y cuánto el ejercicio muscular, por lo que se podría decir que es una limitación para dicha aseveración.

Dentro de las limitaciones también podemos mencionar que pueden haber existido otras variables que nos afecten en los resultados, lo que nos podría generar un sesgo.

## CONCLUSIÓN

Luego de la discusión y de la revisión de los estudios incluidos, se puede concluir que existen dos formas de utilizar el entrenamiento muscular masticatorio con relación al crecimiento vertical facial de los niños. Una de ellas es la terapéutica en conjunto con los tratamientos de ortodoncia, es decir cuando ya es necesario un tratamiento para el problema que puede generar en los pacientes el excesivo crecimiento vertical. Este método debe ser utilizado en niños que están en periodo de crecimiento para lograr generar cambios morfológicos significativos. Con esto podemos realizar una disminución la altura facial anterior, disminución de los ángulos goniacos, rotaciones anteriores de la mandíbula, disminuir las mordidas abiertas y generar intrusión de los molares superiores. Esto también va a disminuir el tiempo de los tratamientos de ortodoncia y va a restablecer el balance muscular, permitiendo estabilidad de los tratamientos en el tiempo. Por otro lado el entrenamiento muscular masticatorio por sí mismo se puede utilizar de forma preventiva en niños que tengan tendencia al crecimiento vertical pero que aún no hayan desarrollado ninguna anomalía. Según los estudios revisados, se ve que genera cambios significativos favoreciendo un crecimiento horizontal generando una rotación anterior de la mandíbula.

Por lo tanto, el entrenamiento muscular afecta de manera positiva en los niños que no han logrado la maduración del sistema estomatognático, aumentando la eficiencia masticatoria y manteniendo estos cambios en el tiempo.

En conclusión el entrenamiento muscular masticatorio causa un efecto positivo en el control del patrón de crecimiento vertical en niños, Pero son necesarias mayores investigaciones y ensayos clínicos para cuantificar y establecer de mejor manera estos resultados.

## RELEVANCIA CLINICA

Existe una relación entre la musculatura y el desarrollo óseo, donde el hueso se remodela según la mecánica muscular.

Los pacientes dolicofaciales tienen musculatura más pequeña y débil. Esto se relaciona con sus características morfofuncionales, una menor fuerza muscular permite una rotación de la mandíbula en sentido horario, aumentando el crecimiento en el sentido vertical.

Este análisis lleva a preguntarse si el entrenamiento muscular masticatorio tendrá algún efecto en el desarrollo del patrón vertical facial en niños. Siendo posible redireccionar el excesivo crecimiento vertical, fortaleciendo los músculos masticatorios y así generando cambios en la morfología mandibular.

## CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

## FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Este trabajo no cuenta con financiamiento alguno.

## Bibliografía

1. Surender K, Nanda. Patterns of vertical growth in face. *Am J Orthod.* 1988;93(2):103-116.
2. Fields HW, Proffit WR, Nixon WL, Phillips C, Stanek ED. Facial pattern differences in long-faced children and adults. *Am J Orthod.* 1984;85(3):217-223.
3. Ingervall B, Bitsanis E. A pilot study of the effect of masticatory muscle training on facial growth in long-face children. *Eur J Orthod.* 1987;9(1):15-23.
4. Parks LR, Buschang PH, Alexander RA, Dechow P, Rossouw PE. Masticatory exercise as an adjunctive treatment for hyperdivergent patients. *Angle Orthod.* 2007;77(3):457-462.
5. Manns Fresse A. Sistema estomatognático ; Fundamentos clínicos de fisiología y patología funcional. Caracas: Amolca; 2013. 728 p.
6. Lindsey CA, English JD. Orthodontic treatment and masticatory muscle exercises to correct a Class I open bite in an adult patient. *Am J Orthod.* 2003 Jul;124:91-98.
7. Bakke M. Mandibular elevator muscles: physiology, action, and effect of dental occlusion. *Eur J Oral Sci.* 1993;101(5):314-331.
8. Kiliaridis S. Masticatory muscle influence on craniofacial growth. *Acta Odontol Scand.* 1995;53(3):196-202.
9. Ringqvist M. Isometric bite force and its relation to dimensions of the facial skeleton. *Acta Odontol Scand.* 1973;31(1):35-42.
10. dos Santos Ciccone de Faria T, Hallak Regalo SC, Thomazinho A, Vitti M, de Felício CM. Masticatory muscle activity in children with a skeletal or dentoalveolar open bite. *Eur J Orthod.* 2010 Aug;32(4):453-8.
11. Thompson DJ, Throckmorton GS, Buschang PH. The effects of isometric exercise on maximum voluntary bite forces and jaw muscle strength and endurance. *J Oral Rehabil.* 2001;28(10):909-917.
12. Ingervall B and Thilander B. Relation between facial morphology and activity of the masticatory muscles. An electromyographic and radiographic cephalometric investigation. *J Oral Rehabil.* 1974;1(2):131-147.
13. Schulz KF, Altman DG, Moher D, CONSORT Group. CONSORT CHECKLIST [Internet]. 2010. [Consultado Junio 2017]. Available from: <http://www.consort-statement.org/>
14. Gagnier JJ, Kienle G, Altman DG, Moher D, Sox H, Riley D, CARE Group. The CARE Guidelines. CARE CHECKLIST [Internet]. 2016. [Consultado Junio 2017]. Available from: <http://www.care-statement.org/>
15. Von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. The strengthening the reporting of observational studies in epidemiology. STROBE CHECKLIST [Internet]. 2004. [Consultado Junio 2017]. Available from: <http://www.strobe-statement.org/index.php?id=strobe-home>
16. Higgins JPT, Green S (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* Version 5.1.0 [Internet]. 2011. [Consultado Junio 2017]. Available from: [www.handbook.cochrane.org](http://www.handbook.cochrane.org)
17. Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS) en colaboración con la Organización Mundial de la Salud (OMS). Pautas éticas internacionales para la investigación biomédica en seres humanos. Ginebra. 2002.
18. Ohira A, Ono Y, Yano N, Takagi Y. The effect of chewing exercise in preschool children on maximum bite force and masticatory performance: The effect of chewing exercise. *Int J Paediatr Dent.* 2012 Mar;22(2):146-53.
19. Tzakis MG, Kiliaridis S, Carlsson GE. Effect of a fatigue test and chewing training on masticatory muscles. *J Oral Rehabil.* 1994;21(1):33-45.
20. Koutris M, Lobbezoo F, Naeije M, Wang K, Svensson P, Arendt-Nielsen L, et al. Effects of intense chewing exercises on the masticatory sensory-motor system. *J Dent Res.* 2009 Jul;88(7):658-62.
21. He T, Stavropoulos D, Hagberg C, Hakeberg M, Mohlin B. Effects of masticatory muscle training on maximum bite force and muscular endurance. *Acta Odontol Scand.* 2013 Jan;71(3-4):863-9.
22. Wirianski A, Deall S, Whittle T, Wong M, Murray GM, Peck CC. Isotonic resistance jaw exercise alters jaw muscle coordination during jaw movements. *J Oral Rehabil.* 2014 May;41(5):353-66.
23. Hellmann D, Giannakopoulos NN, Blaser R, Eberhard L, Rues S, Schindler HJ. Long-term training effects on masticatory muscles: long-term training effects on motor performance. *J Oral Rehabil.* 2011 Dec;38(12):912-20.
24. Marques HB, Richter FF, Heck L, Xavier LL, de Campos D. Biomechanical potential of the temporal muscle in brachyfacial and dolichofacial subjects: a study on dry mandibles. *Orthod Craniofac Res.* 2016 Aug;19(3):162-8.
25. Varrela J. Dimensional variation of craniofacial structures in relation to changing masticatory-functional demands. *Eur J Orthod.* 1992;14(1):31-36.
26. Fonteles CSR, de Miranda Mota AC, Lima RA, Borges PC, da Silveira A. Conservative management of severe open bite and feeding difficulties in patient with Noonan Syndrome. *Cleft Palate Craniofac J.* 2013 Mar;50(2):242-8.
27. Chugh VK, Sharma VP, Tandon P, Singh GP. Brodie bite with an extracted mandibular first molar in a young adult: A case report. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010 May;137(5):694-700.
28. Oka A, Tanikawa C, Takigawa Y, Yashiro K. Nonextraction treatment of open-bite by sequential uses of tongue crib, temporary anchorage devices and myofunctional therapy: A case report of an adolescent. *Orthod Waves.* 2013 Sep;72(3):112-8.
29. Riolo ML, Moyers RE, MC Namara J, Hunter WS. Cephalometric standards from the university school growth study. University of Michigan, Monograph No 2; 1974.
30. Van Spronsen P.H. Long-Face craniofacial morphology: cause or effect of weak masticatory musculature? *Semin Orthod.* 2010 Jun;16(2):99-117.
31. English JD. Early treatment of skeletal open bite malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2002 Jun;121(6):563-5.
32. Ingervall B. and Helkimo E. Masticatory muscle force and facial morphology in man. *Arch Oral Biol.* 1978; 23:203-206.
33. Tsai CY, Yang LY, Chen KT, Chiu WC. The influence of masticatory hypofunction on developing rat craniofacial structure. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2010 Jun;39(6):593-8.
34. Kiliaridis S, Engström C, Chavez LME. Influence of masticatory muscle function on craniofacial growth in hypocalcemic rats. *Eur J Oral Sci.* 1992;100(6):330-336.

# Alternativas Microquirúrgicas (Autoinjertos Nerviosos / Aloinjertos Nerviosos / Conductos Nerviosos) para la Recuperación Sensitiva Funcional de Nervio Alveolar Inferior y Nervio Lingual: Revisión de la Literatura.

## Microsurgical Alternatives (Nerve Autografts / Nerve Allografts/ Nerve Ducts) for Functional Sensory Recovery of the Lower Alveolar Nerve and Lingual Nerve: Review of the Literature.

Edgard Riquelme-Medel<sup>1\*</sup>, Alfonso Muñoz-Roldán<sup>2</sup>, Rodrigo Badilla-Monasterio<sup>3</sup>

1. Cirujano Dentista, Pasante Servicio de Cirugía Oral y Traumatología Maxilofacial, Hospital Clínico Félix Bulnes Cerda, Santiago, Chile.

2. Cirujano Dentista, Docente Cátedra Anatomía Humana Universidad Mayor, Santiago, Chile.

3. Cirujano Dentista, Especialista en Cirugía Oral y Traumatología Maxilofacial, Hospital Clínico Félix Bulnes Cerda, Santiago, Chile.

\* Correspondencia Autor: Dr. Edgard Riquelme Medel. | E-mail: edgard.riquelme.medel@gmail.com  
Trabajo recibido el 31/01/2019.

Aprobado para su publicación el 19/04/2020

### RESUMEN

**Objetivo:** analizar y comparar las modalidades actuales de reconstrucción microquirúrgica (autoinjertos, aloinjertos y conductos nerviosos) para lograr recuperación sensitiva funcional (RSF) en reparaciones de nervio alveolar inferior (NAI) y nervio lingual (NL). **Materiales y Métodos:** se realizó una revisión de la literatura para identificar estudios relacionados con reconstrucciones de NAI y NL. Los estudios incluidos proporcionaron un tamaño de muestra definido, modalidad de reconstrucción microquirúrgica y tasas de RSF. Se realizó un test de proporciones para saber si existían diferencias estadísticamente significativas ( $P < 0,05$ ) entre las modalidades de reconstrucción mencionadas. **Resultados:** se seleccionaron y analizaron 9 estudios que dieron como resultado una muestra de 130 reconstrucciones de NAI y 102 de NL. Entre las reconstrucciones de NAI, se encontró que los autoinjertos y aloinjertos eran superiores para lograr una RSF sobre los conductos nerviosos ( $P$  de 0,033 y 0,0397 respectivamente). Entre las reconstrucciones de NL, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas. Y al comparar reconstrucciones mediante autoinjertos con aloinjertos, no hubo diferencias estadísticamente significativas para NAI y NL. **Conclusiones:** Las reconstrucciones mediante aloinjertos y autoinjertos tiene tasas de RSF equivalentes y mejores que los conductos nerviosos. Además, con el uso de aloinjertos, se evitan comorbilidades asociadas al sitio donante.

### PALABRAS CLAVE:

Nervio alveolar inferior; Nervio lingual; Reconstrucción nerviosa.

Int. J. Inter. Dent Vol. 13(2); 84-87, 2020.

### ABSTRACT

**Objective:** to analyze and compare the current modalities of microsurgical reconstruction (autografts, allografts, and nerve ducts) to achieve functional sensory recovery (RSF) in repairs of the inferior alveolar nerve (NAI) and lingual nerve (NL). **Materials and Methods:** a literature review was performed to identify studies related to NAI and NL reconstructions. The studies included provided a defined sample size, microsurgical reconstruction modality, and RSF rates. A test of proportions was performed to find out if there were statistically significant differences ( $P < 0.05$ ) between the mentioned reconstruction modalities. **Results:** 9 studies were selected and analyzed that resulted in a sample of 130 reconstructions of NAI and 102 of NL. Among the NAI reconstructions, autografts and allografts were found to be better in achieving an RSF than the nerve ducts ( $P$  of 0.033 and 0.0397 respectively). Among the NL reconstructions, no statistically significant differences were found. And when comparing reconstructions using autografts with allografts, there were no statistically significant differences for NAI and NL. **Conclusions:** Reconstructions using allografts and autografts have equivalent and better RSF rates than nerve conduits. Furthermore, with the use of allografts, comorbidities associated with the donor site are avoided.

### KEY WORDS:

Inferior alveolar nerve; Lingual nerve; Nerve reconstruction.

Int. J. Inter. Dent Vol. 13(2); 84-87, 2020.

**INTRODUCCIÓN**

Las lesiones del nervio trigémino tienen un impacto negativo en la calidad de vida de los pacientes. Pueden causar entumecimiento, parestesia, ardor, alteración del gusto, habla, masticación, retención de saliva y/o dolor neuropático dentro de su distribución anatómica<sup>(1,2)</sup>. Los ramos del nervio trigémino que con mayor frecuencia se lesionan, debido a su ubicación y distribución anatómica variable, son el nervio alveolar inferior (NAI) y nervio lingual (NL). Una de las causas más comunes de lesión iatrogénica del NAI y NL son las exodoncias de terceros molares; el 4.4% de los pacientes intervenidos quirúrgicamente desarrollan parestesia temporal y el 1% desarrollan parestesia permanente<sup>(3)</sup>. Otras causas comunes incluyen implantes dentales, procedimientos endodónticos, traumatismos, extracciones de dientes, resección mandibular debido a tumores locales, osteorradionecrosis y osteomielitis<sup>(2,4)</sup>.

Existen varias opciones reconstructivas de un nervio periférico. Una de las técnicas más antiguas y utilizadas para la reconstrucción primaria es la neurografía directa; la cual está indicada cuando el nervio afectado puede ser suturado sin tensión entre los segmentos nerviosos. La regeneración nerviosa puede verse afectada negativamente por la tensión entre los cabos del nervio dañado, comprometiendo el flujo sanguíneo nutritivo intrafascicular<sup>(5,6)</sup>.

Si no se puede realizar una neurografía directa libre de tensión, existen tres modalidades de reparación sin tensión mediante las cuales se puede reconstruir la brecha nerviosa. La primera modalidad es el uso de autoinjertos nerviosos. Los nervios autólogos más comúnmente utilizados para las lesiones del nervio trigémino son los nervios auriculares y surales mayores por sus características anatómicas similares al NAI y NL<sup>(7,8)</sup>. El uso de autoinjertos para la reconstrucción microquirúrgica de lesiones del nervio trigémino ha sido bien documentado, con resultados positivos en estudios recientes que van desde 87.3 a 100%<sup>(9,10)</sup>. Sin embargo, esta técnica necesita un procedimiento quirúrgico adicional para la obtención del tejido nervioso del paciente; por lo que pueden surgir complicaciones debido a las comorbilidades del sitio donante, que incluyen problemas de cicatrización de heridas, formación de neuromas dolorosos o pérdida permanente de sensibilidad<sup>(7,11)</sup>.

La segunda modalidad son los aloinjertos nerviosos procesados que corresponden a un andamio de matriz extracelular (laminina, fibronectina y glicosaminoglicanos) creado a partir de tejido nervioso periférico humano cadavérico. Una vez recuperado del donante, el aloinjerto se limpia para eliminar las células y los desechos celulares, se trata con enzimas para suprimir los inhibidores que se producen naturalmente en la regeneración axonal y se esteriliza con radiación gamma. Descelularizar y esterilizar el aloinjerto reduce significativamente el riesgo de rechazo inmune y por lo tanto, elimina la necesidad de terapia inmunosupresora<sup>(12,13)</sup>. Después del procesamiento se almacenan congelados a menos de 40 °C. Antes de la implantación, los aloinjertos se descongelan completamente en solución salina estéril o de Ringer Lactato para luego ser instalados mediante la misma técnica utilizada para implantar un nervio autólogo. Por otro lado, el uso de estos aloinjertos nerviosos evita las complicaciones propias del sitio donante y sus comorbilidades asociadas con la extracción de los autoinjertos. Además, los aloinjertos han demostrado ser clínicamente eficaces y seguros para las discontinuidades nerviosas periféricas de 5 a 50 mm<sup>(14)</sup>.

La tercera modalidad son los conductos nerviosos. Corresponden a dispositivos que se utilizan como armazón a través del cual se produce el proceso de regeneración nerviosa. La regeneración a través de estos conductos se logra predominantemente a través de un cable de fibrina formado entre los muñones nerviosos proximal y distal. Existen tres generaciones. Los de primera generación son sintéticos y están hechos de materiales no reabsorbibles, como la silicona. Los de segunda generación están compuestos de materiales reabsorbibles como el colágeno Tipo I, ácido poliglicólico o submucosa intestinal de porcino. Los de tercera generación están actualmente en desarrollo e intentan incorporar células madres o de Schwann, proteínas de la matriz extracelular, entre otras<sup>(15,16)</sup>. Sin embargo, los datos clínicos actuales apoyan el uso de estos dispositivos para la reconstrucción de brechas nerviosas no mayores a 6 mm<sup>(17)</sup>. Además, se ha encontrado que los conductos de segunda generación son efectivos para promover la regeneración nerviosa después de la neurografía directa, logrando obtener una recuperación sensitiva superior a S3 en la escala del Consejo de Investigación Médica (CIM)<sup>(18)</sup>. La escala va de S0 a S4 y se considera una recuperación sensitiva funcional (RSF) en una puntuación de S3 o superior (Tabla 1)<sup>(18,19)</sup>.

El objetivo de esta revisión es analizar los estudios más recientes relacionados con reparaciones microquirúrgicas de NAI y NL. Además, determinar qué modalidad de tratamiento es más eficaz según la literatura disponible para la reconstrucción de brecha nerviosa de NAI y NL.

**Tabla 1.** Clasificación de la recuperación sensitiva (escala del CIM).

Grado (Etapa)	Recuperación de la Sensibilidad
S0	Sin recuperación
S1	Recuperación del dolor cutáneo profundo
S1+	Recuperación del algún dolor superficial
S2	Retorno de algún dolor superficial y sensación táctil
S2+	S2 con exceso de respuesta (sobre-respuesta)
S3	Retorno de algún dolor superficial y sensación táctil sin sobre-respuesta; Discriminación de dos puntos > 15 mm
S3+	S3 con buena localización del estímulo; Discriminación de dos puntos = 7-15 mm
S4	Recuperación completa; S3; Discriminación de dos puntos = 2-6 mm

*CIM: Consejo de Investigación Médica.*

**MATERIALES Y MÉTODOS**

Se realizó una revisión de la literatura relacionada con reconstrucciones de NAI y NL para identificar estudios que se centraran en la recuperación sensitiva después de la reparación microquirúrgica de estos nervios. La búsqueda se llevó a cabo en las bases de datos PubMed, EBSCO y Epistemonikos utilizando las palabras claves "inferior alveolar nerve", "lingual nerve" y "nerve reconstruction" relacionadas entre sí con términos booleanos. Se utilizaron como criterios de inclusión: artículos relativos a la pregunta de investigación, estudios in vivo, de no más de 10 años de publicación, en idioma inglés o español y free-full text. De los estudios encontrados, se filtraron por título, resumen y lectura de texto completo, excluyendo aquellos trabajos que hacían referencia a otras ramas del nervio trigémino, pacientes ya tratados anteriormente con algún tipo de técnica regeneración nerviosa, estudios en animales y estudios que directamente escapaban al área de cabeza y cuello. Los parámetros de interés que se incluyeron al momento de realizar la lectura crítica fueron: tipos de estudios (retrospectivo, prospectivo y comparativo), la técnica quirúrgica, material utilizado para la reconstrucción nerviosa con una muestra (n) bien definida y calidad de la recuperación sensitiva según escala CIM. Consideramos estudios cuya recuperación de la sensibilidad tuvieran una puntuación de S3 o superior en la escala CIM (RSF). Se realizó un Test de Proporciones para saber si existían diferencias estadísticamente significativas (P<0,05) entre las modalidades de reconstrucción para brecha nerviosa (autoinjertos nerviosos / aloinjertos nerviosos / conductos nerviosos). Por último, se consideró la existencia de consentimiento informado, la aprobación de un comité de ética y la ausencia de conflictos de interés.

**RESULTADOS**

Se encontraron durante la búsqueda un total de 56 estudios de los cuales se incluyeron finalmente 9 artículos (Tabla 2)<sup>(8,10,18,26,27,30,31,32,33)</sup> según los criterios de inclusión y exclusión. Se obtuvieron un total de 232 reconstrucciones microquirúrgicas, de las cuales 130 (56%) correspondían a reconstrucciones de NAI y 102 (44%) a reconstrucciones de NL.

De las reconstrucciones de NAI, 18 fueron reparaciones primarias aisladas y 112 necesitaron el uso de un material para el cierre de brecha sin tensión entre los segmentos nerviosos (autoinjertos nerviosos / aloinjertos nerviosos / conductos nerviosos). De estas reconstrucciones de brecha nerviosa, 71 fueron mediante autoinjertos, 34 mediante aloinjertos y 7 reconstrucciones mediante conductos.

De las reconstrucciones de NL, 20 fueron reparaciones primarias aisladas, 43 fueron reparaciones primarias complementadas con el uso de conductos y 39 necesitaron de un material para el cierre brecha sin tensión entre los segmentos nerviosos (autoinjertos nerviosos / aloinjertos nerviosos / conductos nerviosos). De estas reconstrucciones de brecha nerviosa, 24 fueron autoinjertos, 12 aloinjertos y 3 reconstrucciones mediante conductos.

De las reconstrucciones de NAI, lograron RSF: 16 (89%) de 18 reparaciones primarias, 62 (87%) de 71 reconstrucciones mediante autoinjertos, 30 (88%) de 34 reconstrucciones mediante aloinjertos y 3 (43%) de 7 reconstrucciones mediante conductos. De las reconstrucciones de NL, lograron RSF: 17 (85%) de 20 reparaciones primarias, 43 (100%) de 43 reparaciones primarias complementadas con el uso de conductos, 21 (88%) de 24 reconstrucciones mediante autoinjertos, 12 (100%) de 12 reconstrucciones mediante aloinjertos y 3 (100%) de 3 reconstrucciones mediante conductos (Tabla 3). Las brechas nerviosas oscilaron entre 10 y 70

**Tabla 2.** Lista de estudios seleccionados y su descripción en cuanto al tipo de nervio, tipo de reconstrucción y sus resultados.

Estudios	Año	Reparaciones Nerviosas (n)	Tipo de Reconstrucción	Longitud de la Brecha	Recuperación Sensitiva Funcional	Porcentaje de Recuperación Sensitiva Funcional
Shanti & Ziccardi <sup>(31)</sup>	2011	1 NAI	Aloinjertos	Desconocida	1 NAI	100%
Bagheri et al. <sup>(18)</sup>	2012	89 NAI	18 primarias 71 autoinjertos	>20 mm	16 primarias 62 autoinjertos	87,6%
Miloro et al. <sup>(6)</sup>	2015	47 NL	19 primarias 4 aloinjertos 24 autoinjertos	10-30 mm (promedio 14.3 mm)	16 primarias 4 aloinjertos 21 autoinjertos	87,2%
Salomon et al. <sup>(32)</sup>	2016	7 NAI	Aloinjertos	50-70 mm (promedio 67.1 mm)	6 NAI	85,7%
Theberge & Ziccardi <sup>(26)</sup>	2016	1 NL	Primaria	0 mm	1 NL	100%
Seo et al. <sup>(33)</sup>	2016	7 NAI 3 NL	Conductos de tubos (PGA-c Tube)	Desconocida	3 NAI 3 NL	60%
Wilson et al. <sup>(18)</sup>	2016	43 NL	Primarias + conductos (NeuraGen®/AxoGuard®)	Sin brecha	43 NL	100%
Yampolsky et al. <sup>(30)</sup>	2017	8 NAI 8 NL	Aloinjertos	< 20 mm	7 NAI 8 NL	93,8%
Zufiga et al. <sup>(27)</sup>	2017	18 NAI	18 aloinjertos (2 controles)	45-70 mm (promedio 62.7 mm)	16 aloinjertos	88,9%

AxoGuard®: conducto de tubo en base a submucosa de intestino delgado de porcino, NeuraGen®: conducto de tubo en base a colágeno tipo I, PGA-c Tube: conducto de tubo en base a ácido poliglicólico.

mm. Sin embargo, la brecha promedio por subgrupo no se pudo determinar debido a la escasez de datos. El tiempo desde la alteración neurosensible inicial hasta la reparación microquirúrgica, la etiología de la lesión nerviosa, la demografía y las comorbilidades de los pacientes tampoco pudo ser subgrupos y analizado adecuadamente debido a la heterogeneidad y la falta de disponibilidad de los datos.

A los resultados obtenidos de porcentajes de RSF tanto para NL como NAI, se les aplicó un Test de Proporciones para comparar las diferentes modalidades de reconstrucción para brecha nerviosa (autoinjertos

**Tabla 3.** Tasas de recuperación sensitiva funcional (RSF) de NAI y NL según modalidad de reconstrucción nerviosa.

Tipo de Reconstrucción	NAI: Relación RSF/Total	NAI: % de Éxito	NL: Relación RSF/Total	NL: % de Éxito
Primaria	16/18	88,9%	17/20	85%
Primaria + conductos	-	-	43/43	100%
Autoinjertos	62/71	87,3%	21/24	87,5%
Aloinjertos	30/34	88,2%	12/12	100%
Conductos	3/7	42,6%	3/3	100%

NAI: Nervio Alveolar Inferior, RSF: Recuperación Sensitiva Funcional, NL: Nervio Lingual.

nerviosos / aloinjertos nerviosos / conductos nerviosos). Se determinó que, para el NAI, existen diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos mediante autoinjertos/aloinjertos y los tratamientos en base a conductos en cuanto a la RSF con valores de P de 0,033 y 0,0397 respectivamente. Entre las reconstrucciones de la brecha nerviosa para el NL, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las tres modalidades de tratamientos. Al comparar los resultados de la reconstrucción mediante autoinjertos con aloinjertos, no hubo diferencias estadísticamente significativas en la RSF para NAI y NL (Tabla 4). No se realizaron test estadísticos para la modalidad de tratamiento primario y primario complementado con conductos, ya que no son tratamientos indicados cuando existen brechas en injurias nerviosas.

**DISCUSIÓN**

A pesar de que actualmente hay mejoras en las técnicas quirúrgicas y del uso de planificación virtual en cirugía maxilofacial, siguen ocurriendo

**Tabla 4.** Resultados del test de proporciones entre las diferentes modalidades de reconstrucción para brecha nerviosa.

	P
NAI Autoinjertos vs Aloinjertos	0,9023
NAI Autoinjertos vs Conductos	0,033
NAI Aloinjertos vs Conductos	0,0397
NL Autoinjertos vs Aloinjertos	0,2018
NL Autoinjertos vs Conductos	0,5164
NL Aloinjertos vs Conductos	1

NAI: Nervio Alveolar Inferior, NL: Nervio Lingual.

lesiones de los NAI y NL<sup>(10,20,21)</sup>. Debido a la naturaleza de las lesiones de estos nervios es importante considerar la reconstrucción microquirúrgica para optimizar la RSF y la calidad de vida del paciente<sup>(1)</sup>. Por lo tanto, es necesario evaluar las actuales modalidades de reparación nerviosa para poder guiar a los pacientes sobre sus mejores opciones de tratamiento. Además, es fundamental conocer las ventajas y desventajas de las diferentes modalidades de reconstrucción para ofrecer a nuestros pacientes la alternativa más adecuada.

Según los resultados obtenidos para las reparaciones primarias de NAI y NL, las tasas de RSF fueron del 89% y del 85% respectivamente. De esta manera, no existen diferencias estadísticamente significativas entre los dos nervios para las reconstrucciones primarias, pero puede haber diferencias con un tamaño de muestra mayor. Esto debido a que el NAI se encuentra relativamente inmóvil dentro de un canal óseo, mientras que el NL está libre y puede movilizarse más para obtener una reparación primaria sin tensión. Por lo tanto, es importante tener en consideración este factor anatómico en caso de resultados discrepantes a los obtenidos en esta revisión, ya que cualquier diferencia en la recuperación sensitiva entre ambos nervios puede estar relacionada con un aumento de la tensión debido a una incapacidad para movilizar adecuadamente el NAI y asegurar una reparación libre de tensión.

Cuando la reparación nerviosa sin tensión no es posible, la brecha se debe reconstruir con autoinjertos, aloinjertos o conductos nerviosos<sup>(16,20,22)</sup>.

En los estudios evaluados, se encontró que los tratamientos en base a conductos eran menos efectivos que los tratamientos con autoinjertos y aloinjertos en reconstrucciones de NAI. Pero para reconstrucciones de NL no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las tres modalidades de tratamiento. Cabe mencionar que la muestra de tratamientos en base a conductos para NAI y NL era escasa porque es un tratamiento que actualmente no se realiza con tanta frecuencia como el uso de aloinjertos. En estudios recientes de otras reconstrucciones nerviosas se encontró que los conductos nerviosos son exitosos para lograr una RSF en brechas cortas. Safa y Buncke encontraron que, en brechas de menos de 6 mm, los conductos lograron una RSF de manera consistente. Al contrario, en brechas mayores de 6 mm, la tasa de RSF disminuyó rápidamente y los resultados fueron significativamente peores en brechas más largas<sup>(23)</sup>. Se requiere un tamaño de muestra mayor para evaluar y respaldar completamente el uso limitado de conductos en pequeñas brechas nerviosas.

En el mismo estudio de Safa y Buncke<sup>(23)</sup>, se encontró que los aloinjertos lograban una RSF en brechas nerviosas de hasta 70 mm, lo que concuerda con los hallazgos encontrados en esta revisión. Se cree que esta disparidad entre ambas modalidades de reconstrucción nerviosa se debe a las diferencias estructurales entre ellas. El aloinjerto conserva la arquitectura del nervio y el microambiente de la matriz extracelular, que a su vez promueve un crecimiento guiado natural de las fibras nerviosas; mientras que los conductos no tienen estas características. Además, en este estudio se encontró que el aloinjerto tuvo resultados favorables similares al autoinjerto, lo que también concuerda con los hallazgos encontrados en esta revisión. Sin embargo, una desventaja importante de los autoinjertos es que además de requerir tiempo adicional de extracción quirúrgica, se han asociado con complicaciones en el sitio del donante, que incluyen la necesidad de incisiones adicionales, posibles problemas de curación de heridas, formación de neuromas dolorosos y pérdida sensorial en el sitio del donante<sup>(24,25)</sup>. Por lo tanto, se debe preferir el uso de aloinjertos ya que evitaría cualquier posible complicación en el sitio donante y se ha demostrado que tiene resultados de RSF similares a los autoinjertos.

Aunque los conductos pueden tener una indicación limitada en la reconstrucción para brecha nerviosa, varios estudios respaldan su uso como complementos de las reparaciones primarias y de las reconstrucciones de

brecha mediante aloinjertos<sup>(18,21,26,27)</sup>. Funcionan como una barrera física entre el nervio reparado y el entorno externo, que protege y contiene las proteínas de la matriz extracelular necesarias para una curación óptima en el sitio de reparación, así como para prevenir el crecimiento excesivo y el escape axonal<sup>(28,29,30,31,32)</sup>. Wilson et al., realizaron un estudio comparando envolturas de conducto de colágeno de tipo I con envolturas de submucosa de intestino delgado porcino en reparaciones primarias de NL. Encontraron que no había diferencias en las tasas de RSF para ninguno de los grupos y que los 43 pacientes incluidos en el estudio tenían una puntuación igual o superior a S3 en la escala CIM<sup>(18)</sup>. Si bien el tamaño de la muestra del estudio no fue lo suficientemente grande como para demostrar diferencias estadísticamente significativas entre las reparaciones envueltas sin conector y las reparaciones envueltas con conector, creemos que este es un complemento útil para optimizar la recuperación sensitiva<sup>(28,29,33)</sup>.

## CONCLUSIONES

La reparación microquirúrgica de los NAI y NL permite una recuperación sensitiva eficaz y mejora la calidad de vida de los pacientes.

La mejor alternativa de tratamiento para las reconstrucciones de NAI y NL es la reparación primaria libre de tensión; de no existir esta posibilidad, los aloinjertos tienen un mejor comportamiento que los autoinjertos, ya que las tasas de RSF entre ambas modalidades de tratamientos son equivalentes, pero con el uso de los aloinjertos se evitan las comorbilidades asociadas al sitio donante.

Hacen falta estudios experimentales de reconstrucciones nerviosas mediante conductos para establecer una casuística certera con respecto a este tipo de tratamiento.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de intereses.

## FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Este trabajo no cuenta con financiamiento alguno.

## Bibliografía

- Smith JG, Elias LA, Yilmaz Z, Barker S, Shah K, Shah S, et al. The psychosocial and affective burden of posttraumatic neuropathy following injuries to the trigeminal nerve. *J Orofac Pain*. 2013;27:293-303.
- Zuniga JR, Yates DM. Factors determining outcome after trigeminal nerve surgery for neuropathic pain. *J Oral Maxillofac Surg*. 2016;74:1323-1329.
- Friedman JW. The prophylactic extraction of third molars: a public health hazard. *Am J Public Health*. 2007;97:1554.
- McClary AC, West RB, McClary AC, Pollack JR, Fischbein NJ, Holsinger CF, et al. Ameloblastoma: a clinical review and trends in management. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2016;273:1649-1661.
- Lundborg G, Rydevik B. Effects of stretching the tibial nerve of the rabbit. A preliminary study of the intraneural circulation and the barrier function of the perineurium. *J Bone Joint Surg Br*. 1973;55B:390.
- Clark WL, Trumble TE, Swiontkowski MF, Tencer AF. Nerve tension and blood flow in a rat model of immediate and delays repairs. *J Hand Surg Am*. 1992;17:677.
- Taraquois R, Joly A, Sallot A, Kün Darbois JD, Laure B, Paré A. Inferior alveolar nerve reconstruction after segmental resection of the mandible. *Rev Stomatol Chir Maxillofac Chir Orale*. 2016;117:438-441.
- Miloro M, Ruckman P 3rd, Kolokythas A. Lingual nerve repair: to graft or not to graft?. *J Oral Maxillofac Surg*. 2015;73:1844-1850.
- Miloro M, Stoner JA. Subjective outcomes following sural nerve harvest. *J Oral Maxillofac Surg*. 2005;63:1150.
- Bagheri SC, Meyer RA, Cho SH, Thoppay J, Khan HA, Steed MB. Microsurgical repair of the inferior alveolar nerve: Success rate and factors that adversely affect outcomes. *J Oral Maxillofac Surg*. 2012;70:1978.
- Martins RS, Barbosa RA, Siqueira MG, Soares MS, Heise CO, Foroni L, et al. Morbidity following sural nerve harvesting: a prospective study. *Clin Neurol Neurosurg*. 2012;114:1149-1152.
- Wolford LM, Rodrigues DB. Autogenous grafts/allografts/conduits for bridging peripheral trigeminal nerve gaps. *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2011;19:91-107.
- Whitlock EL, Tuffaha SH, Luciano JP, Yan Y, Hunter DA, Magill CK, et al. Processed allografts and type I collagen conduits for repair of peripheral nerve gaps. *Muscle Nerve*. 2009;39:787-799.
- Cho MS, Rinker BD, Weber RV, Chao JD, Ingari JV, Brooks D, et al. Functional outcome following nerve repair in the upper extremity using processed nerve allograft. *J Hand Surg*. 2012;37A:2340.
- Gaudin R, Knipfer C, Henningsen A, Smeets R, Heiland M, Hadlock T. Approaches to peripheral nerve repair: generations of biomaterial conduits yielding to replacing autologous nerve grafts in craniomaxillofacial surgery. *Biomed Res Int*. 2016;2016:3856262.
- Lundborg G. A 25-year perspective of peripheral nerve surgery: evolving neuroscientific concepts and clinical significance. *J Hand Surg Am*. 2000;25:391-414.
- Lohmeyer JA, Kern Y, Schmauss D, Paprottka F, Stang F, Siemers F, et al. Prospective clinical study on digital nerve repair with collagen nerve conduits and review of literature. *J Reconstr Microsurg*. 2014;30:227-234.
- Wilson MT, Chuang SK, Ziccardi VB. Lingual nerve microsurgery outcomes using 2 different conduits: a retrospective cohort study. *J Oral Maxillofac Surg*. 2016;75:609-615.
- Wang Y, Sunitha M, Chung KC. How to measure outcomes of peripheral nerve surgery. *Hand Clin*. 2013;29:349-361.
- Zuniga JR. Sensory outcomes after reconstruction of lingual and inferior alveolar nerve discontinuities using processed nerve allograft - a case series. *J Oral Maxillofac Surg*. 2014;73:734-744.
- Miloro M, Markiewicz MR. Virtual surgical planning for inferior alveolar nerve reconstruction. *J Oral Maxillofac Surg*. 2017;75:2442-2448.
- Brooks DN, Weber RV, Chao JD, Rinker BD, Zoldos J, Robichaux MR, et al. Processed nerve allografts for peripheral nerve reconstruction: a multicenter study of utilization and outcomes in sensory, mixed, and motor nerve reconstruction. *Microsurgery*. 2012;32:1-14.
- Safa B, Buncke G. Autograft substitutes: conduits and processed nerve allografts. *Hand Clin*. 2016;32:127-140.
- Ijpm FF, Nicolai JP, Meek MF. Sural nerve donor-site morbidity: thirty-four years of follow-up. *Ann Plast Surg*. 2006;57:391-395.
- Meek MF, Coert JH, Robinson PH. Poor results after nerve grafting in the upper extremity: quo vadis? *Microsurgery*. 2005;25:396-402.
- Theberge NP, Ziccardi VB. Use of fibrin glue as an adjunct in the repair of lingual nerve injury: case report. *J Oral Maxillofac Surg*. 2016;74:1899.e1-1899.e4.
- Zuniga JR, Williams F, Petrisor D. A case-and-control, multisite, positive controlled, prospective study of the safety and effectiveness of immediate inferior alveolar nerve processed nerve allograft reconstruction with ablation of the mandible for benign pathology. *J Oral Maxillofac Surg*. 2017;75:1-13.
- Ducic I, Safa B, DeVinney E. Refinements of nerve repair with connector-assisted coaptation. *Microsurgery*. 2017;37:256-263.
- Lee JY, Parisi TJ, Friedrich PF, Bishop AT, Shin AY. Does the addition of a nerve wrap to a motor nerve repair affect motor outcomes? *Microsurgery*. 2014;34:562-567.
- Yampolsky A, Ziccardi V, Chuang SK. Efficacy of a cellular nerve allografts in trigeminal nerve reconstruction. *J Oral Maxillofac Surg*. 2017;75:2230-2234.
- Shanti RM, Ziccardi VB. Use of decellularized nerve allograft for inferior alveolar nerve reconstruction: a case report. *J Oral Maxillofac Surg*. 2011;69:550-553.
- Salomon D, Miloro M, Kolokythas A. Outcomes of immediate allograft reconstruction of long-span defects of the inferior alveolar nerve. *J Oral Maxillofac Surg*. 2016;74:2507-2514.
- Seo K, Terumitsu M, Inada Y, Nakamura T, Shigeno K, Tanaka Y. prognosis after surgical treatment of trigeminal neuropathy with a PGA-c Tube: Report of 10 cases. *Pain Med*. 2016;17(12):2360-2368.

# Sinopsis de la Situación de Salud Oral en Chile – Parte II: Diagnósticos Poblacionales de Salud Oral.

## Synopsis or the Oral Health Situation in Chile – Part II: Oral Health Surveys.

Alicia Morales<sup>1,2\*</sup>, Gisela Jara<sup>1,2</sup>, Fabiola Werlinger<sup>1,2</sup>, Rodrigo Cabello<sup>1,2</sup>,  
Iris Espinoza<sup>1,2</sup>, Rodrigo Giacaman<sup>2,3</sup>, Ximena Lee<sup>1,2</sup>, Paola Carvajal<sup>1,2</sup>, Oscar Arteaga<sup>2,4</sup>,  
Franco Cavalla<sup>1,2</sup>, Camila Corral<sup>1,2</sup>, Mauricio Baeza<sup>1,2</sup>, Gonzalo Rodríguez<sup>1,2</sup>,  
Soraya León<sup>2,3</sup>, Karla Gambetta<sup>2,3</sup>, Jorge Gamonal<sup>1,2\*</sup>

1. Facultad de Odontología, Universidad de Chile, Chile.
2. Centro de Vigilancia y Epidemiología de las Enfermedades Orales – CEVEO, Chile.
3. Universidad de Talca, Chile
4. Escuela de Salud Pública, Universidad de Chile, Chile.

\* Correspondencia Autor: Alicia Morales | Dirección: Sergio Livingstone 943, comuna de Independencia, Santiago, Chile. | Teléfono: (56) 2 29776772. | E-mail: amorales@odontologia.uchile.cl

Jorge Gamonal | Dirección: Sergio Livingstone 943, comuna de Independencia, Santiago, Chile. | Teléfono: (56) 2 29776772. | E-mail: jgamonal@odontologia.uchile.cl  
Trabajo recibido el 27/03/2020.  
Aprobado para su publicación el 03/06/2020

### RESUMEN

**Objetivo:** Sintetizar los resultados sobre los estudios epidemiológicos de caries dental, enfermedad periodontal, desdentamiento y lesiones de mucosa oral de base poblacional con representatividad nacional y regional en adultos chilenos ( $\geq 15$  años). **Materiales y métodos:** Se realizó una revisión narrativa para identificar aquellos estudios de diagnóstico de salud bucal, a nivel nacional y/o regional, en población adulta de Chile ( $\geq 15$  años), con el objetivo de establecer prevalencias para las patologías bucales de mayor relevancia nacional. **Resultados:** Se identificaron 6 estudios de representatividad nacional y 7 estudios de representatividad regional. Se reporta una disminución en la prevalencia de caries cavitadas y de dentición no funcional, correspondiendo a un 54.6% y 27.0%, respectivamente. La prevalencia de pérdida de inserción clínica  $\geq 4$ mm., es cercana al 100%. La lesión de mucosa oral más prevalente fue la estomatitis subprotésica (22.3%). Se observaron inequidades socioeconómicas y culturales en la distribución de las patologías orales en la población adulta chilena. **Conclusiones:** Existe una alta prevalencia de enfermedad periodontal, caries, desdentamiento y lesiones de mucosa oral en adultos y adultos mayores chilenos.

### PALABRAS CLAVE:

Salud bucal; Diagnóstico de salud; Prevalencia.

Int. J. Inter. Dent Vol. 13(2); 88-94, 2020.

### ABSTRACT

**Aim:** To synthesize results of epidemiologic national and regional studies about dental caries, periodontal diseases, tooth loss and oral mucosa lesions in Chilean adults ( $\geq 15$  years- old). **Methods:** A narrative revision was made in order to identify epidemiologic national or regional studies in Chilean adults ( $\geq 15$  years- old). The objective was to establish the prevalence of the most common oral diseases. **Results:** Six national and seven regional studies were identified. The prevalence of non-treated caries and non- functional dentition was reduced to 54.6% and 27.0%, respectively. The prevalence of periodontal attachment loss  $\geq 4$ mm. was almost 100%. The most frequent oral mucosa lesion was denture stomatitis (22.3%). Socioeconomic and cultural disparities were observed in the distribution of oral diseases in Chilean adults. **Conclusions:** The prevalence of dental caries, periodontal diseases, tooth loss and oral mucosa lesions was high in Chilean adults and elderly people..

### KEY WORDS:

Oral health; Health survey; Prevalence.

Int. J. Inter. Dent Vol. 13(2); 88-94, 2020.

### INTRODUCCIÓN

Las enfermedades bucales son las más comunes de las enfermedades crónicas y son un importante problema de Salud Pública por su alta prevalencia<sup>(1,2)</sup>, impacto en la calidad de vida de los individuos<sup>(3)</sup> y el costo de su tratamiento<sup>(4)</sup>. En el año 2017, 3.500 millones de personas a nivel mundial padecían una condición bucal no tratada, lo que corresponde a un 45% de la población total. La prevalencia de caries no tratada ascendía a un 29.4% (2.500 millones de personas), de periodontitis severa a un 9.8% (796 millones de personas) y de pérdida total de dientes a un 3.3% (267 millones de personas)<sup>(2)</sup>. Por otro lado, el cáncer de cavidad oral y labios

presentó 500.550 casos incidentes a nivel mundial en el año 2018<sup>(5)</sup>. El costo directo de tratamiento odontológico asciende a USD 2.976 millones, representando el 4.6% del gasto total en salud, y los costos indirectos asociados a la pérdida de productividad son de USD 1.442 millones, donde USD 6.303 millones se asocian a pérdida severa de dientes, USD 5.399 millones a periodontitis severa y USD 2.514 millones a caries no tratada<sup>(6)</sup>. Es relevante destacar que las enfermedades orales comparten factores de riesgo y han sido asociadas a múltiples enfermedades crónicas no transmisibles, por lo que el estudio de su distribución, así como la implementación de intervenciones para controlarlas podría tener

efectos benéficos en el control de las complicaciones asociadas a otras patologías<sup>(7,8)</sup>.

En Chile, han sido cruciales los estudios epidemiológicos del estado de salud general y oral para apoyar el proceso de reforma en salud que se inició el año 2000. Para ello, se ha requerido disponer de un diagnóstico actualizado para evaluar y reformular las políticas sectoriales, estimar la demandas que enfrentará el sistema de salud y establecer la vigilancia epidemiológica correspondiente. El objetivo de este estudio ha sido sintetizar los resultados de los estudios epidemiológicos de caries dental, enfermedad periodontal, desdentamiento y lesiones de mucosa oral de base poblacional con representatividad nacional y regional en adultos chilenos ( $\geq 15$  años), así como los indicadores de riesgo para cada una de estas patologías, de modo de sintetizar la información y permitir la difusión y comunicación de estos resultados entre clínicos y académicos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión narrativa para identificar aquellos estudios de diagnóstico de salud bucal, a nivel nacional y/o regional. Los criterios de inclusión consideraron estudios de base poblacional, con datos primarios y secundarios, con el objetivo de establecer prevalencias para las patologías bucales de mayor relevancia nacional (caries dental, enfermedad periodontal, desdentamiento, lesiones de la mucosa oral) en población adulta chilena ( $\geq 15$  años). La búsqueda incluyó repositorios electrónicos científicos (Pubmed y Scielo) y fuentes de referencia nacional en salud (Ministerio de Salud) y universidades.

## RESULTADOS

Se identificó un total de seis estudios de representatividad nacional (Tabla 1). Dos de ellos incluyeron las temáticas de salud oral dentro de la medición de otros problemas de salud<sup>(9,10)</sup>, dos analizaron datos secundarios<sup>(11,12)</sup>, y dos de ellos corresponden al mismo proyecto de investigación<sup>(13,14)</sup> analizado con criterios distintos.

Se identificaron siete estudios a nivel regional (Tabla 2), en la Región

Metropolitana (n=2)<sup>(15,16)</sup>, Valparaíso (n=1)(17) y del Maule (n=4)<sup>(18-21)</sup>.

### Estudios poblacionales de diagnóstico de caries (Tabla 3)

Se identificaron tres estudios a nivel nacional<sup>(9,10,14)</sup>. La prevalencia de caries cavitadas en las personas  $\geq 17$  años fue de un 70% en el año 2003<sup>(9,22)</sup>, disminuyendo significativamente a un 54.6% en los años 2016-2017, donde la prevalencia de caries cavitadas fue mayor en los hombres que en las mujeres, y en grupos de mayor edad<sup>(10)</sup>. Al analizar el COPD en los adultos de 35 a 44 años y de 65 a 74 años, éste fue de 15.06 y 21.57, respectivamente. La media de dientes con caries fue mayor en hombres en el grupo de 35 a 44 años y en el de 65 a 74 años, pero en el de 35-44 años, la media de dientes obturados sin caries fue mayor en el género femenino<sup>(14)</sup>.

Se identificaron 3 estudios a nivel regional<sup>(17-19)</sup>. En la Región de Valparaíso, el COPD en los adultos  $\geq 60$  años fue de un 21.6. Los indicadores de riesgo asociados a la historia de caries de esta población fueron la edad, bajo nivel de ingreso, ser soltero/ viudo, indigente, y de localidad rural<sup>(17)</sup>. En la Región del Maule, en los adultos de 65 a 74 años, el COPD fue de 25.7, donde las necesidades de tratamiento restaurador fue mayor en los hombres y en aquellos con  $\leq 8$  años de educación<sup>(18)</sup>. En este grupo de edad, el 64.1% de las superficies radicales se encontraban con recesión gingival, el índice de caries radicular fue de un 8.23%, con 0.21 y 0.55 de las superficies obturadas y con caries, respectivamente. Esto indica que la historia de caries tuvo un puntaje de 0.75, y la mayoría de las superficies presentaban caries (72.3%). Las personas mayores con educación secundaria y que vivían en comunidades con agua potable, presentaron un mayor promedio de superficies radicales obturadas<sup>(19)</sup>.

### Estudios poblacionales de diagnóstico de Enfermedades Periodontales (Tabla 4)

A nivel nacional, se identificó un estudio en sujetos de 35 a 44 años y 65 a 74 años. La prevalencia de pérdida de inserción clínica  $\geq 4$ mm., en el grupo de menor edad fue de un 93.45% y de un 97.58% en el grupo etario mayor. Cuando el umbral es de pérdida de inserción clínica  $\geq 7$ mm., la prevalencia en los sujetos de 35 a 44 años fue de un 38.65% y de un 69.35% en los de 65 a 74 años. Los indicadores de riesgo para pérdida de

**Tabla 1.** Estudios poblacionales de diagnóstico de salud oral de alcance Nacional.

Autor	Alcance	Tipo de estudio	Población objetivo	Financiamiento	Año de desarrollo	Tipo de publicación	Objetivo	Evento de salud oral
MINSAL, PUC. 2003	Nacional	Encuesta poblacional de tipo transversal. Examen dental realizado por enfermera	Personas $\geq 17$ años (n= 3619)	MINSAL	2003	Informe técnico	Determinar la prevalencia de las enfermedades prioritarias y su variabilidad, en población adulta chilena	Caries dental y desdentamiento
Riera y Martínez, 2005	Nacional	Estudio ecológico	Defunciones obtenidas del Instituto Nacional de Estadística de Chile y Organización Mundial de la Salud	MINSAL	1955- 2002	Artículo de Investigación	Describir la mortalidad y morbilidad por cáncer oral y faríngeo en Chile entre los años 1955- 2002	Mortalidad y morbilidad por cáncer oral y faríngeo
Gamonal et al, 2010	Nacional	Estudio de prevalencia	Adultos de 35-44 (n=1092) y 65-74 años (n=469)	Fondecyt, Conicyt	2007- 2009	Artículo de Investigación	Determinar la prevalencia, extensión y severidad de la enfermedad periodontal, y sus indicadores de riesgo asociados	Enfermedad periodontal y desdentamiento
Urzúa et al, 2012	Nacional	Estudio de prevalencia	Adultos de 35-44 (n=1088) y 65-74 años (n=465)	Fondecyt, Conicyt	2007- 2009	Artículo de Investigación	Determinar la prevalencia de caries dental, pérdida dentaria y factores de riesgo en la población adulta chilena	Caries y desdentamiento
Ramírez et al, 2015	Nacional	Estudio ecológico	Defunciones obtenidas del Departamento de Estadística e Información de Salud del Ministerio de Salud de Chile	Universida de Los Andes	2002- 2010	Artículo de Investigación	Describir la mortalidad por cáncer oral y faríngeo en Chile entre los años 2002- 2010	Mortalidad por cáncer oral y faríngeo
MINSAL, PUC. 2019	Nacional	Encuesta poblacional de tipo transversal. Examen dental realizado por enfermera	Personas $\geq 15$ años (n= 6233)	MINSAL	2016- 2017	Informe técnico	Estimar la prevalencia de problemas de salud prioritarios y sus determinantes en una muestra nacional de hogares, representativa de la población general chilena no institucionalizada de 15 y más años.	Caries dental y desdentamiento

**Tabla 2.** Estudios poblacionales de diagnóstico de salud oral de alcance Regional.

Autor	Alcance	Tipo de estudio	Población objetivo	Financiamiento	Año de desarrollo	Tipo de publicación	Objetivo	Evento de salud oral
Gamonal et al, 1998	Región Metropolitana	Estudio de Prevalencia	Adultos de 35-44 (n=879) y 65-74 años (n=217)	Fondecyt, Conicyt	No indica	Artículo de Investigación	Determinar la necesidad de tratamiento en adultos de la Región Metropolitana de Chile, utilizando CPITN	Enfermedad periodontal, desdentamiento
Espinoza et al, 2003	Región Metropolitana	Estudio de Prevalencia	Adultos ≥65 años (n=889)	Universidad de Chile	No indica	Artículo de Investigación	Determinar la prevalencia de lesiones de mucosa oral y asociarlas a diversos factores en población mayor chilena prioritarias y su variabilidad, en población adulta chilena	Lesiones de mucosa oral
Mariño et al, 2011	Región de Valparaíso	Estudio de prevalencia	Adultos ≥60 años (n=354)	FONIS, Conicyt	2006-2007	Artículo de Investigación	Determinar el estado de salud oral y la necesidad de tratamiento en adultos mayores de la Región de Valparaíso	Enfermedad periodontal, desdentamiento, caries dental y lesiones de mucosa oral
Mariño et al, 2014	Región del Maule	Estudio de prevalencia	Adultos 65-74 años (n=438)	Universidad de Talca	2011	Artículo de Investigación	Determinar el estado de salud oral y necesidad de tratamiento en población de adultos mayores de la Región del Maule, Chile	Enfermedad periodontal, caries dental, desdentamiento
Mariño et al, 2015	Región del Maule	Estudio de prevalencia	Adultos 65-74 años (n=328)	Universidad de Talca	2011	Artículo de Investigación	Determinar la prevalencia de caries radicular y necesidades de tratamiento en población ambulatoria de adultos mayores de la región del Maule, Chile	Caries dental
Giacaman et al, 2016	Región del Maule	Estudio de prevalencia	6 años (n=485) 12 años (n=552) 15 años (n=486) 35-44 años (n=453) 65-74 años (n=438)	IADR, Universidad de Talca	2011	Artículo de Investigación	Determinar estado periodontal de la población de 6, 12, 15, 33-44 y 65-74 años de la Región del Maule, Chile	Enfermedad periodontal
Mariño et al, 2017	Región del Maule	Estudio de Prevalencia	Adultos 65-74 años (n=438)	Universidad de Talca	2011	Artículo de Investigación	Describir el uso de servicios de salud oral en la población de adultos mayores de la Región del Maule, Chile	Desdentamiento

**Tabla 3.** Estudios poblacionales de diagnóstico de Caries Dental de alcance Nacional y Regional, financiados y no financiados.

Autor	Alcance	Resultados											
		Prevalencia Caries Cavitada			Promedio dientes cariados	COPD						Caries Radicular	
		Total	Edad	Género		Total	Edad	Género	Cariado	Obturado	Perdido	Índice	Historia
MINSAL, PUC. 2003	Nacional (personas ≥17 años)	70.0%	17-24 años: 56.4% 25-44 años: 75.5% 45-64 años: 67.1% ≥65 años: 44.7%	Hombre: 71.2% Mujer: 68.8%	2.5	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Urzúa et al, 2012	Nacional (adultos 35-44 y 65-74 años)	NR	NR	NR	NR	15.06	35-44 años: 15.06	Hombre: 14.1 Mujer: 15.86	4.2	4.9	5.9	NR	NR
						21,57	65-74 años: 21.57	Hombre: 14.1 Mujer: 15.86	1.44	2.66	17.46		
MINSAL, PUC. 2019	Nacional (personas ≥15 años)	54.6%	15-24 años: 40.9% 25-44 años: 57.1% 45-64 años: 59.6% ≥65 años: 57.2%	Hombre: 58.4% Mujer: 50.6%	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Mariño et al, 2011	Región de Valparaíso (adultos ≥60 años)	NR	NR	NR	NR	21.6	NR	Hombre: 22.6 Mujer: 20.6	4.7		17.9	NR	NR
Mariño et al, 2014	Región del Maule (adultos 65-74 años)	NR	NR	NR	NR	NR	65-69 años: 24.4 70-74 años: 26.9	Hombre: 24.4 Mujer: 26.2	3.3		22.4	NR	NR
Mariño et al, 2015	Región del Maule (adultos 65-74 años)	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	8.23%	0.76

COPD: Dientes cariados, obturados, perdidos por caries  
NR: No reporta  
Índice de caries radicular:

inserción clínica ≥7mm., fueron presentar una mayor edad, sexo masculino, bajo nivel educacional (≤12 años) y ser fumador<sup>(13)</sup>.

A nivel regional, se identificaron 4 estudios<sup>(15,17,18,20)</sup>, donde en la mayoría de ellos, se analizó como variable primaria el índice periodontal comunitario o índice de necesidad de tratamiento de la comunidad (CPITN). En la Región Metropolitana, el código 4 del CPITN fue mayor en los sujetos de 65 - 74 años, en los niveles socioeconómicos medios

y bajos, en los hombres y en aquellos con ≤8 años de educación. La necesidad de un tratamiento periodontal complejo para resolver código 3 y 4, en la Región Metropolitana, fue de un 40.66% en los sujetos de 35 a 44 años, aumentando significativamente a 71.43% en los sujetos de 65 a 74 años. Para ello, se requerían un total de 1.350.000 horas para resolver las necesidades de tratamiento de ambos grupos etareos<sup>(15)</sup>. En la Región de Valparaíso, se reportó que la necesidad de tratamiento periodontal

complejo en sujetos ≥60 años, fue de un 43.0%, siendo mayor en hombres que en mujeres<sup>(17)</sup>. En la Región del Maule, en los sujetos de 35 a 44 años, la necesidad de tratamiento periodontal complejo fue de un 19.7%<sup>(20)</sup>, y en los sujetos de 65 a 74 años, de un 28.8%<sup>(20)</sup> a 30.1%<sup>(18)</sup>. CPITN 3 y 4 fue mayor en los sujetos con ≤8 años de educación y aquellos que vivían en áreas rurales<sup>(18)</sup>. En el grupo de 65-74 años, los sujetos con pérdida de inserción clínica ≥4mm., correspondían a un 87.9%, y a un 47.7% para la pérdida de inserción clínica ≥6mm.

**Estudios poblacionales de diagnóstico de Desdentamiento (Tabla 5)**

A nivel nacional, se identificaron 4 estudios<sup>(9,10,13,14)</sup>, donde 2 analizaban la misma muestra de sujetos<sup>(13,14)</sup>. La prevalencia de dentición no funcional (<20 dientes en boca) presentó una prevalencia de un 32.3% en los sujetos ≥17 años el año 2003<sup>(9)</sup>, disminuyendo significativamente a un 27.0% en los sujetos ≥15 años en los años 2016-2017<sup>(10)</sup>. En la ENS 2016- 2017, la prevalencia de dentición no funcional fue mayor en mujeres, en sujetos de mayor edad y con <8 años de educación<sup>(10)</sup>. En el grupo de 35- 44 años, la presencia de ≤20 dientes se asociaba con bajo nivel educacional y de ingresos y depresión autoreportada<sup>(14)</sup>.

La media de pérdida dentaria fue de 5.9 a 6.5 en los sujetos de 35 a 44 años<sup>(13,14)</sup> y de 15.8 a 17.46 dientes en los sujetos de 65 a 74 años<sup>(13,14)</sup>. El grupo de 35- 44 años, presentó una menor pérdida dentaria que el grupo de 65- 74 años<sup>(14)</sup>. La prevalencia de desdentados totales fue de un 0.28 a un 0.7%<sup>(12,15,16)</sup> en los sujetos de 35 a 44 años, y de un 17.6% a un 20.6% en los sujetos de 65 a 74 años<sup>(10,13,14)</sup>. El uso de prótesis disminuyó del 25.0% en el año 2003<sup>(9)</sup>, a un 22.4% en los años 2016-2017<sup>(10)</sup>. En la ENS 2016-2017, el uso de prótesis fue mayor en las mujeres, en los grupos de mayor edad y en los sujetos con <8 años de estudio<sup>(10)</sup>.

A nivel regional, se identificaron 4 estudios<sup>(15,17,18,21)</sup>. En la Región Metropolitana, la media de pérdida dentaria en población de 35 a 44 años fue de 6.62 dientes y en la población de 65 a 74 años, 12.29 dientes, siendo mayor en el grupo de 65 a 74 años y en el nivel socioeconómico bajo. La principal causa de pérdida dentaria fue la caries dental, seguida de periodontitis<sup>(15)</sup>. En la Región de Valparaíso, en los sujetos ≥60 años, la media de pérdida dentaria fue de un 17.9 dientes, donde la prevalencia de desdentados totales fue de un 20.1%, y la necesidad protésica ascendía a un 70.3%<sup>(17)</sup>. En la Región del Maule, en los adultos de 65 a 74 años, la pérdida dentaria fue de un 22.4 dientes<sup>(18)</sup>, siendo mayor en los sujetos de más edad, menor educación (≤8 años)<sup>(18)</sup> y los que no utilizaron el servicio dental en los últimos 12 meses<sup>(21)</sup>. La prevalencia de desdentados totales fue de un 25.1%, y la necesidad protésica estaba presente en el 72.0% de la población<sup>(18)</sup>.

**Estudios poblacionales de diagnóstico de Lesiones de Mucosa Oral y Cáncer Oral y Faríngeo (Tabla 6)**

A nivel nacional, se identificaron 2 estudios, que correspondieron a un análisis secundario de datos de mortalidad por cáncer oral y faríngeo<sup>(11,12)</sup>. La tasa bruta de mortalidad por cáncer oral y orofaríngeo fue de 0.9 a 1.25 por cada 100.000 habitantes, donde la mortalidad por cáncer de lengua fue

la más prevalente.

A nivel regional, se identificaron 2 estudios<sup>(16,17)</sup>. En la Región Metropolitana, en los adultos ≥65 años, la prevalencia de lesiones de mucosa oral fue de un 53.0%, donde la patología más frecuente fue la estomatitis subprotésica (22.3%). Las leucoplasias presentaron una prevalencia de un 1.7% y el liquen plano, de un 2.1%. El uso de prótesis aumentaba el riesgo de cualquier lesión de mucosa oral en población adulta mayor. Los indicadores de riesgo que aumentaron el riesgo de estomatitis subprotésica fueron el género femenino, prótesis con placa bacteriana adherida y dormir con prótesis. Los indicadores de riesgo para liquen plano fue ser del género femenino, y para leucoplasia, fue ser fumador<sup>(16)</sup>. En la Región de Valparaíso, en los adultos ≥60 años, la prevalencia de lesiones de mucosa oral fue de un 34.2%, con necesidad de atención inmediata por especialista producto de presentar lesiones potencialmente malignas de un 1.7%<sup>(17)</sup>.

En la sinopsis realizada en este estudio, se reporta que la prevalencia de enfermedades orales es alta en adultos y personas mayores chilenas, donde la población más afectada es la de menores recursos económicos y la de mayor edad.

Si bien la prevalencia de caries cavitadas en las personas ≥17 años disminuyó considerablemente de un 66.3% a un 54.6% entre los años 2003<sup>(9)</sup> al 2016- 2017<sup>(10)</sup>, sigue siendo mayor a la prevalencia reportada a nivel mundial, la cual cifra la frecuencia de caries cavitadas en dentición permanente en un 29.4%<sup>(2)</sup>. Además, esta condición aumentó en los sujetos ≥65 años, pudiendo deberse al aumento de la retención de dientes en este grupo de edad, sumado a una mayor incidencia de caries radiculares. Además, el número de dientes afectados por caries (historia de caries COPD) en los grupos etarios de 35- 44 años a 65- 74 años fue de 15.06 y 21.57<sup>(14)</sup>, respectivamente, lo que representa más de un 50% de los dientes afectados por caries cavitadas en la edad adulta y sobre un 75% de los dientes presentes en boca en las personas mayores.

La prevalencia de dentición funcional fue baja, aunque aumentó significativamente entre los años 2003<sup>(9)</sup> y 2016-2017<sup>(10)</sup>, pero donde los adultos ≥65 años, presentaron una prevalencia de dentición funcional de solo un 22.5%. Los hallazgos del estudio con respecto a la edad confirman lo que otros trabajos han demostrado con anterioridad; a medida que aumenta la edad disminuye el número de dientes presentes en la boca, observando en las personas mayores una prevalencia de desdentamiento total a nivel país de 58.8%<sup>(10)</sup>, superando ampliamente la media nacional de 5.5%, y la mundial, de un 3.3%<sup>(2)</sup>. Lo aumentado de estas cifras se explica en la pérdida dentaria parcial de la adultez, donde el número de dientes perdidos entre los 35- 44 años ya es de 6.6 dientes<sup>(13)</sup>. Esta situación refleja un escenario preocupante, debido a que nos encontramos en una transición demográfica, donde el número de personas mayores irá aumentando. Sumado a esto, uno de los indicadores recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para medir la salud en los adultos mayores es la evaluación de la mantención o pérdida de funcionalidad<sup>(24)</sup>, debido al impacto que tiene en su estado estado de salud y calidad de vida. Por lo tanto, uno de los objetivos de las políticas públicas para personas adultas debe orientarse a aumentar los años libres de discapacidad

**Tabla 4.** Estudios poblacionales de diagnóstico de Enfermedad Periodontal de alcance Nacional y Regional, financiados o no financiados

Autor	Alcance	Edad	Resultados																
			Pérdida de inserción clínica							CPITN (códigos)					Necesidad de tratamiento				
			≤3mm	≥4mm	≥5mm	≥6mm	≥7mm	≥8mm	≥9mm	0	1	2	3	4	Sin necesidad	IHO	Destartraje	Tratamiento periodontal complejo	
Gamonal et al, 2010	Nacional (adultos 35 - 44 y 65 - 74 años)	35-44 años 65-74 años	6.6%	93.4%	77.5%	58.3%	38.6%					NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Gamonal et al, 1998	Región Metropolitana (adultos 35 - 44 y 65 - 74 años)	35-44 años 65-74 años	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1.3%	3.0%	4.9%	50.2%	40.7%	1.3%	98.8%	98.8%	40.7%	
Mariño et al, 2011	Región de Valparaíso (adultos ≥60 años)	≥60 años	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	3.3%	11.4%	42.3%	43.0%		NR	NR	NR	43.0%	
Mariño et al, 2014	Región del Maule (adultos 65 - 74 años)	65-74 años	12.1%	87.9%	NR	47.7%	NR	NR	14.5%	0.0%	1.5%	68.4%	25.5%	4.6%	NR	NR	NR	30.1%	
Giacaman et al, 2016	Región del Maule (6, 12, 15, 35 - 44, 65 - 74 años)	35-44 años 65-74 años	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0.2%	2.9%	77.2%	17.2%	2.5%	NR	NR	NR	19.70% 28.8%	

CPITN/ índice periodontal comunitario: Código 0: Salud; Código 1: Sangrado al sondaje; Código 2: Cálculo; Código 3: Profundidad al sondaje de 4-5mm; Código 4: Profundidad al sondaje >5mm  
IHO: Instrucción de higiene oral  
NR: No reporta

**Tabla 5.** Estudios poblacionales de diagnóstico de Desdentamiento de alcance Nacional y Regional, financiados o no financiados.

Autor	Alcance	Número de dientes presentes	Número de dientes perdidos			Dentición completa			Desdentamiento parcial			Dentición no funcional			Desdentamiento total			Uso de prótesis			Necesidad protésica	
			Total	Edad	Género	Total	Edad	Género	Total	Edad	Género	Total	Edad	Género	Total	Edad	Género	Total	Edad	Género		
MINSAL, PUC. 2003	Nacional (personas ≥17 años)	21.43	NR	NR	NR	27.8%	17-24 a: 61.8% 25-44a: 32.0% 45-64a: 7.4% ≥65a: 0.7%	Hombre: 29.2% Mujer: 27.8%	NR	NR	NR	29.7%	NR	Hombre: 25.0% Mujer: 34.2%	5.5%	17-24a: 0.0% 25-44a: 0.2% 45-64a: 6.7% ≥65a: 33.4%	Hombre: 3.3% Mujer: 7.7%	25.0%	NR	Hombre: 19% Mujer: 30%	NR	
Gamonal et al, 2010	Nacional (adultos 35-44 y 65-74 años)	NR	6.5 15.8	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	6.7%	35-44a: 0.7% 65-74a: 20.6%	NR	NR	NR	NR	NR	
Urzúa et al, 2012	Nacional (adultos 35-44 y 65-74 años)	<15: 4.2% ≥21: 85.6% <15: 43.6% ≥21: 21.1% ≥21: 23.9%	5.9 17.5	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	35-44a: 0.28% 65-74a: 11.4%	NR	NR	NR	NR	NR	
MINSAL, PUC. 2019	Nacional (personas ≥15 años)	NR	NR	NR	NR	NR	15-24a: 68.1% 25-34a: 59.6% 35-44a: 30.6% 45-54a: 13.0% 55-64a: 7.8% 65-74a: 2.6% ≥75a: 0.9%	NR	NR	NR	15-24a: 31.9% 25-34a: 40.4% 35-44a: 69.0% 45-54a: 85.6% 55-64a: 86.0% 65-74a: 79.8% ≥75a: 57.8%	NR	24.8%	15-24a: 0.4% 25-44a: 4.7% 45-64a: 29.1% ≥65a: 77.5%	Hombre: 20.9% Mujer: 29.1%	NR	15-24a: 0.0% 25-34a: 0.0% 35-44a: 0.4% 45-54a: 1.4% 55-64a: 6.2% 65-74a: 17.6% ≥75a: 41.2%	NR	22.4%	15-24a: 0.2% 25-44a: 6.4% 45-64a: 36.8% ≥65a: 65.8%	Hombre: 15.6% Mujer: 29.1%	NR
Gamonal et al, 1998	Región Metropolitana (adultos 35 - 44 y 65 - 74 años)	NR	NR	35-44a: 6.62 65-74a: 12.29	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	
Mariño et al, 2011	Región de Valparaíso (adultos ≥60 años)	NR	17.9	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	21.0%	NR	NR	NR	NR	NR	70.3%	
Mariño et al, 2014	Región del Maule (adultos 65-74 años)	1-10: 34.2% 11-20: 25.1% ≥20: 15.6%	22.4	65-69a: 19.9 70-74a: 24.5	Hombres: 20.6 Mujeres: 22.9	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	25.1%	NR	NR	NR	NR	NR	72.0%	
Mariño et al, 2017	Región del Maule (adultos 65-74 años)	10.5	21.5	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	24.0%	NR	NR	NR	NR	NR	NR	

Dentición no funcional: <20 dientes; Dentición completa: ≥ 14 dientes por maxilar  
NR: No reporta

mediante la retención de dientes en salud<sup>(25)</sup>.

Los cambios en las prevalencias de caries cavitadas y de dentición no funcional podrían explicarse por la incorporación de las Garantías Explícitas en Salud (GES) de "Atención odontológica integral adulto de 60 años" en el año 2007, y del GES de "Salud oral integral de la embarazada"<sup>(26)</sup> en el año 2010. Sumado a esto, el Programa Más Sonrisas para Chile ha mejorado el acceso a la atención odontológica de las mujeres mayores de 20 años, permitiéndoles recuperar su salud bucal cuando la han perdido y entregándoles las herramientas para cuidarla. El Programa de Mejoramiento del Acceso a la Atención Odontológica para los Jóvenes de Cuarto Año de Educación Media, de colegios municipales y particulares subvencionados, y Atención de Morbilidad Odontológica de los adultos, han acercado la atención a las personas que por sus actividades académicas

o laborales tienen dificultad para acceder a los lugares y en los horarios habituales de atención clínica<sup>(27)</sup>.

A nivel periodontal existe un único estudio nacional realizado el año 2010. La pérdida de inserción clínica ≥6mm., en los sujetos de 35 a 44 años fue de un 58.3%, y de 65 a 74 años, de un 81.4%<sup>(13)</sup>. Es mayor a los reportado a nivel mundial como prevalencia de "periodontitis severa", la que es definida como la presencia de pérdida de inserción clínica ≥6mm., o CPITN código 4. Ésta ha aumentado a un 9.8%<sup>(2)</sup> el año 2017, habiéndose mantenido en un 7.4% entre los años 1990- 2015<sup>(1)</sup>. Los estudios regionales de prevalencia de enfermedad periodontal, han utilizado como variable primaria el CPITN. Sin embargo, esto trae como consecuencia lo que ya se ha descrito a nivel de la epidemiología de las enfermedades periodontales a nivel mundial: la ausencia de uniformidad de la definición de caso, lo

**Tabla 6.** Estudios poblacionales de diagnóstico de Lesiones de Mucosa Oral y Cáncer Oral y Orofaringeo de alcance Nacional y Regional, financiados o no financiados

Autor	Alcance	Resultados						
		Mortalidad por Cáncer Oral y Faringeo				Lesiones de mucosa oral		
		Tasa bruta (por 100.000 habitantes)	Género	Edad	Distribución anatómica	Prevalencia	Tipo de lesión	Necesidad de atención por especialista
Riera y Martínez, 2005	Nacional	0.9- 1.3	Hombre: 70.1% Mujer: 29.9%	NR	Lengua: 39.0% Glándulas salivales mayores: 30.0% Piso de boca: 18.0% Labio: 9.0% Encía: 4.0%	NR	NR	NR
Ramírez et al, 2015	Nacional	1.11- 1.25	Hombre: 74.0% Mujer: 26.0%	10-14a: 0.2% 15-24a: 0.5% 25-34a: 1.2% 35-44a: 3.0% 45-54a: 12.4% 55-64a: 22.9% 65-74a: 27.4% ≥75a: 32.4%	Lengua: 17.7% Orofaringe: 17.1% Glándulas salivales mayores: 15.0% Hipofaringe: 10.6% Piso de boca: 9.4%	NR	NR	NR
Espinoza et al, 2003	Región Metropolitana (adultos ≥65 años)	NR	NR	NR	NR	53.0%	Estomatitis subprotésica: 22.3% Hiperplasia irritativa: 9.4% Varicosidades de mucosa oral: 9.0% Queratosis friccional: 6.0% Lesiones únicas pigmentadas: 4.0% Ulceraciones traumáticas: 3.5% Queilitis angular: 2.9% Lesiones múltiples pigmentadas: 2.8% Hemangioma: 2.3% Liquen plano: 2.1% Leucoplasia: 1.7% Estomatitis aftosa recurrente: 1.4% Estomatitis nicotínica: 1.3% Glositis romboidal media: 0.9% Queilitis actínica: 0.9% Granuloma piogénico: 0.7% Papiloma escamoso oral: 0.6% Mucocele: 0.2%	NR
Mariño et al, 2011	Región de Valparaíso (adultos ≥60 años)	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1.7%

NR: No reporta

que imposibilita realizar comparaciones entre los distintos estudios epidemiológicos desarrollados<sup>(28,29)</sup>. Sumado a lo anterior, los índices utilizados consisten en un registro parcial de la boca, lo que subestima la magnitud y severidad de las enfermedades periodontales, no describe sus características al no considerar la pérdida de inserción clínica, si no que sólo identifica las necesidades de tratamiento de los sujetos, lo cual puede estar sobreestimado al aplicar un concepto jerárquico de progresión de las enfermedades periodontales<sup>(30)</sup>. Es imperativo que se desarrollen estudios utilizando la Clasificación de las Enfermedades Periodontales y Periimplantares del año 2017<sup>(31)</sup>, de modo que se permita la comparación con estudios internacionales, así como estudios de progresión de la enfermedad, sumado al tratamiento de esta patología, considerada un problema de salud pública<sup>(32)</sup>, así como una enfermedad crónica no transmisible<sup>(33)</sup>.

Esta revisión muestra que la cantidad de artículos referentes al cáncer oral y faringeo, así como de lesiones de mucosa oral, es bajo. La mortalidad por cáncer oral en Chile, según los distintos estudios, fluctúa entre 0.9- 1.3 por cada 100.000 habitantes<sup>(11,12)</sup>. El sexo más afectado fue el masculino, tal como en Estados Unidos, Europa y México<sup>(34)</sup>. Algunos de los principales factores de riesgo de cáncer oral son el tabaquismo y el consumo riesgoso de alcohol<sup>(35)</sup>, aumentando su mortalidad. El tabaquismo también es un factor de riesgo para las leucoplasias, las cuales presentaron una prevalencia de un 1.7% en población adulta mayor en la Región Metropolitana<sup>(16)</sup>. Según la ENS 2016- 2017, la prevalencia de tabaquismo en Chile fue de un 33.3%, y de alcohol, 11.7%<sup>(36)</sup>. Debido a esto, se esperaría que se aumentaran los programas de salud enfocados a la prevención de ambos factores de riesgo. El control del cáncer oral

se logra mediante políticas públicas de promoción y prevención en la población, y a través de la promoción de un control odontológico regular.

Los estudios analizados muestran desigualdades substanciales en relación a la prevalencia de patologías de la cavidad oral. Estas desigualdades estaban presentes particularmente en sujetos de bajos ingresos, menor nivel educacional, y en aquellos que vivían en municipalidades rurales. Estos resultados son congruentes con la literatura, y requieren de un abordaje proactivo, que incluya un rango de intervenciones que disminuyan las causas de estas desventajas, y que mejoren la calidad de vida de la población más vulnerable<sup>(37)</sup>.

Lamentablemente, si bien los datos recopilados son diversos, no en todas las ocasiones se realizan las mismas mediciones ni se levanta la misma información, por lo que las comparaciones son difíciles de realizar. Un ejemplo de ello es la falta de uniformidad de la estratificación por grupo de edad, donde la OMS, propone los tramos de edad 35- 44 años y 65- 74 años para la vigilancia de la patología bucal en la población adulta y adulta mayor<sup>(38)</sup>, así como la falta de uniformidad de la definición de caso en enfermedades periodontales y el uso del CPITN, mencionado anteriormente. Por otro lado, las ENS 2003 y 2016- 2017 definen al personal de enfermería como evaluadores de la salud oral, lo que, en las etapas de capacitación, presentaban una concordancia con el diagnóstico de un odontólogo de un 70%. Al no tener información consistente sobre los puntos anteriores, se dificulta la formulación de políticas públicas adecuadas a las necesidades nacionales.

En nuestro país, si bien se han asegurado algunas prestaciones a través del sistema GES, la prevalencia de enfermedades orales es aún muy alta, y hay sectores que no tienen hasta el momento cobertura como

son los adultos entre 18 y 59 años, exceptuando a las embarazadas y programas específicos. Tampoco han existido campañas de promoción y prevención de salud oral hacia la población adulta y adulta mayor. Las enfermedades orales raramente son vistas como una prioridad en salud. Es por ello que es necesario que los sistemas odontológicos se enfoquen en la promoción y mantención de la salud oral, para así lograr una mayor equidad en ella. Esto va en congruencia con el llamado a la acción global para una cobertura universal en salud oral, ofreciendo una oportunidad de asegurar el cuidado continuo en niños, adolescentes y en adultos con alto riesgo para mejorar las condiciones orales deterioradas o dañadas<sup>(39)</sup>.

## CONCLUSIONES

Como conclusión podemos decir que los datos sugieren una alta carga de enfermedad periodontal, caries, desdentamiento y lesiones de mucosa oral en adultos y personas mayores chilenas. Esta sinopsis pone de manifiesto la necesidad de diseñar políticas que promuevan condiciones ambientales para facilitar y fortalecer una cultura de prevención y promoción de la salud (prácticas de autocuidado y estilos de vida), que integren la salud bucal dentro de la salud general para conseguir mejores resultados en todos los grupos de edad, disminuyendo las inequidades en salud.

## CONFLICTO DE INTERÉS

Ninguno.

## FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo / Programa Becas / Beca Doctorado Nacional/2018 - 21180023.

## RELEVANCIA CLÍNICA

La recopilación de información epidemiológica de las enfermedades orales a nivel nacional facilita la comunicación y difusión de estos resultados a los clínicos y académicos dedicados a la temática. Se observa una alta prevalencia de enfermedad periodontal, caries, desdentamiento, y lesiones de mucosa oral asociadas al uso de prótesis dental removible en adultos y adultos mayores chilenos, lo que manifiesta la necesidad de diseñar políticas que promuevan condiciones ambientales para facilitar y fortalecer la prevención y promoción de la salud que integren la salud bucal dentro de la salud general para conseguir mejores resultados en todos los grupos de edad.

## Bibliografía

- Kassebaum NJ, Smith AGC, Bernabé E, Fleming TD, Reynolds AE, Vos T, et al. Global, regional, and national prevalence, incidence, and disability-adjusted life years for oral conditions for 195 countries, 1990-2015: a systematic analysis for the global burden of diseases, injuries, and risk factors. *J Dent Res*. 2017;96(4):380-7.
- Bernabé E, Marceles W, Hernández CR, Bailey J, Abreu LG, Alipour V, et al. Global, regional, and national levels and trends in burden of oral conditions from 1990 to 2017: a systematic analysis for the global burden of disease 2017 study [Internet]. *J Dent Res*. 2020;002203452090853. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0022034520908533>.
- Broadbent JM, Zeng J, Foster Page LA, Baker SR, Ramrakha S, Thomson WM. Oral health-related beliefs, behaviors, and outcomes through the life course. *J Dent Res*. 2016;95(7):808-13.
- Sheiham A. Oral health, general health and quality of life. *Bull World Health Organ*. 2005;83(9):644.
- Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel R, Torre L, Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*. 2018;68:394-424.
- Listl S, Galloway J, Mossey P, Marceles W. Global economic impact of dental diseases. *J Dent Res*. 2015;94(10):1355-61.
- Rawal I, Ghosh S, Hameed SS, Shivashankar R, Ajay VS, Patel SA, et al. Association between poor oral health and diabetes among Indian adult population: Potential for integration with NCDs. *BMC Oral Health*. 2019;19(1):1-10.
- Lee J, Oh J, Youk T, Jeong S, Kim Y, Choi S. Association between periodontal disease and non-communicable diseases: A 12-year longitudinal health-examinee cohort study in South Korea. *Med*. 2017;96(6):e7398.
- Ministerio de Salud de Chile. Resultados I Encuesta de Salud, Chile 2003 [Internet]. 2016 [consultado 05/12/2019]. Disponible en: [http://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2016/03/InformeFinalENS2003.vent\\_.pdf](http://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2016/03/InformeFinalENS2003.vent_.pdf).
- Ministerio de Salud de Chile. Encuesta Nacional de Salud 2016-2017. Segunda entrega de resultados [Internet]. Chile; 2019 [consultado 05/12/2019]. Disponible en: [http://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/01/2o-Resultados-ENS\\_DEPTO.EPIDEMIOLOGIA.MINSAL.14.01.2019.pdf](http://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/01/2o-Resultados-ENS_DEPTO.EPIDEMIOLOGIA.MINSAL.14.01.2019.pdf).
- Ramírez V, Vásquez-Rozas P, Ramírez-Eyraud P. Mortalidad por cáncer oral y faríngeo en Chile, años 2002-2010. *Rev Clínica Periodoncia, Implantol y Rehab Oral*. 2015;8(2):133-8.
- Riera S P, Martínez R B. Morbilidad y mortalidad por cáncer oral y faríngeo en Chile. *Rev Med Chil*. 2005;133(5):555-63.
- Gamonal J, Mendoza C, Espinoza I, Muñoz A, Urzúa I, Aranda W, et al. Clinical attachment loss in Chilean adult population: First Chilean national dental examination survey. *J Periodontol*. 2010;81(10):1403-10.
- Urzúa I, Mendoza C, Arteaga O, Rodríguez G, Cabello R, Faleiros S, et al. Dental caries prevalence and tooth loss in Chilean adult population: First national dental examination survey. *Int J Dent*. 2012;2012.
- Gamonal JA, Lopez NJ, Aranda W. Periodontal conditions and treatment needs, by CPITN, in the 35-44 and 65-74 year-old population in Santiago, Chile. *Int Dent J*. 1998;48(2):96-103.
- Espinoza I, Rojas R, Aranda W, Gamonal J. Prevalence of oral mucosal lesions in elderly people in Santiago, Chile. *J Oral Pathol Med*. 2003;32(10):571-5.
- Mariño RJ, Cueto A, Badener R, Acevedo R, Moya R. Oral health status and inequalities among ambulant older adults living in central Chile. *Community Dent Health*. 2011;28:143-8.
- Mariño R, Giacaman RA. Factors related to unmet oral health needs in older adults living in Chile. *Arch Gerontol Geriatr*. 2014;58(3):454-9.
- Mariño RJ, Fu CS, Giacaman RA. Prevalence of root caries among ambulant older adults living in central Chile. *Gerodontology*. 2015;32(2):107-14.
- Giacaman RA, Sandoval D, Bustos IP, Rojas MA. Epidemiología del estado de salud periodontal en la VII. *Rev Clin Periodoncia Implant Rehab Oral*. 2016;9(2):184-92.
- Mariño R, Giacaman RA. Patterns of use of oral health care services and barriers to dental care among ambulatory older Chilean. *BMC Oral Health [Internet]*. 2017;17(1):1-7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12903-016-0329-2>
- Ministerio de Salud de Chile. Fe de erratas [Internet]. 2019 [consultado 10/02/2020]. Disponible en: [http://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/01/Fe-de-erratas-2o-Resultados-ENS\\_DEPTO.EPIDEMIOLOGIA.MINSAL.14.01.2019.pdf](http://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/01/Fe-de-erratas-2o-Resultados-ENS_DEPTO.EPIDEMIOLOGIA.MINSAL.14.01.2019.pdf).
- Gamonal J, Mendoza C, Espinoza I, Muñoz A, Urzúa I, Aranda W, et al. Clinical attachment loss in Chilean adult population: First Chilean national dental examination survey. *J Periodontol*. 2010;81(10):1403-10.
- Organización Mundial de la Salud. The world health report 1999- making a difference [Internet]. 1999 [cited 25/03/2020]. Available from: <https://www.who.int/whr/1999/en/>.
- Fernández A. II World Assembly on Ageing. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2002;37(S2):1-2.
- Jara G, Werlinger F, Cabello R, Carvajal P, Espinoza I, Giacaman R, et al. Sinopsis de la situación de salud oral en Chile - Parte I: garantías explícitas y guías clínicas. *Rev Clínica Periodoncia, Implantol y Rehab Oral*. 2018;11(3):187-90.
- Ministerio de Salud de Chile. Plan Nacional de Salud Bucal 2018-2030 [Internet]. 2017 [consultado 11/02/2020]. Disponible en: [https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/12/Plan-Nacional-Salud-Bucal-2018-2030-Consulta-Publica-20\\_12\\_2017.pdf](https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/12/Plan-Nacional-Salud-Bucal-2018-2030-Consulta-Publica-20_12_2017.pdf).
- Savage A, Eaton K, Moles D, I. N. A systematic review of definitions of periodontitis and methods that have been used to identify this disease. *J Clin Periodontol*. 2009;36(6):458-67.
- Martin JA, Grill AC, Matthews AG, Vena D, Thompson VP, Craig RG, et al. Periodontal diagnosis affected by variation in terminology. *J Periodontol*. 2013;84(5):606-13.
- Mendoza C, Arteaga O, Gamonal J. Investigación epidemiológica en enfermedades periodontales en América Latina. *Rev Chil Period Oseoint [Internet]*. 2006;3:7-13. Available from: [http://scholar.google.com/scholar\\_lookup?title=Investigación+epidemiológica+en+enfermedad+periodontal+en+América+Latina&author=Mendoza+C&author=Arteaga+O&author=Gamonal+J&publication\\_year=2006&journal=Rev+Chil+Period+Oseoint&volume=3&pages=7-13#0](http://scholar.google.com/scholar_lookup?title=Investigación+epidemiológica+en+enfermedad+periodontal+en+América+Latina&author=Mendoza+C&author=Arteaga+O&author=Gamonal+J&publication_year=2006&journal=Rev+Chil+Period+Oseoint&volume=3&pages=7-13#0).
- Caton J, Armitage G, Berglund T, Chapple I, Jepsen S, Kornman K, et al. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions - Introduction and key changes from the 1999 classification. *J Clin Periodontol*. 2018;45(Suppl 20):S1-8.
- Carvajal P. Enfermedades periodontales como un problema de salud pública: el desafío del nivel primario de atención en salud. *Rev Clínica Periodoncia, Implantol y Rehab Oral [Internet]*. 2016;9(2):177-83. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.piro.2016.07.001>
- Morales A, Bravo J, Baeza M, Werlinger F, Gamonal J. Las enfermedades periodontales como enfermedades crónicas no transmisibles: cambios en los paradigmas. *Rev Clin Periodoncia Implant Rehab Oral*. 2016;9(2):203-7.
- Santelices M, Cárcamo M, Brenner C, Montes R. Cáncer oral en Chile. Revisión de la literatura. *Rev Med Chil*. 2016;144:766-70.
- Jin L, Lamster I, Greenspan J, Pitts N, Scully C, Warnakulasuriya S. Global burden of oral diseases: emerging concepts, management and interplay with systemic health. *Oral Dis*. 2016;22(7):609-19.
- Ministerio de Salud de Chile. Encuesta Nacional de Salud 2016- 2017. Primeros resultados. 2017.
- Espinoza I, Thomson WM, Gamonal J, Arteaga O. Disparities in aspects of oral-health-related quality of life among Chilean adults. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2013;41(3):242-50.
- Organización Mundial de la Salud. Encuestas de salud bucodental. Métodos básicos. 4a. ed. Ginebra; 1997.
- Watt RG, Daly B, Allison P, Macpherson LMD, Venturelli R, Listl S, et al. Ending the neglect of global oral health: time for radical action. *Lancet*. 2019;394(10194):261-72.

## REPORTE CLÍNICO



# Giómeros fluidos en la eliminación de sensibilidad en molar permanente afectada con Hipomineralización Incisivo Molar (HIM). Reporte de caso.

## Fluid giomers in the elimination of sensitivity in permanent molar affected by Molar Incisor Hypomineralization (HIM). Case report.

Mariella Arce-Izaguirre<sup>1\*</sup>, Gilmer Torres-Ramos<sup>2,3</sup>, María Alvino-Vales<sup>2</sup>, Marya Barzola-Loayza<sup>2</sup>

1. *Práctica privada, Lima, Perú*

2. *Área de Odontopediatría. Departamento de Odontología. Facultad de Odontología. Universidad Privada San Juan Bautista. Lima, Perú.*

3. *Departamento de Odontología. Facultad de Odontología. Universidad Privada San Juan Bautista. Lima, Perú.*

\* *Correspondencia Autor: Mariella Arce Izaguirre | E-mail: mariella.arce26@gmail.com | Teléfono: +519 9497 8722 | Dirección: Calle Castilla la Vieja 239, Urbanización la Castellana. Santiago de Surco, Lima, Perú.*

*Trabajo recibido el 22/01/2020.*

*Aprobado para su publicación el 04/04/2020*

### RESUMEN

El principal motivo de consulta de los pacientes afectados con hipomineralización incisivo molar grado B 3 II, según la Academia Europea de Odontología Pediátrica (EAPO) es la estética y sensibilidad, provocando dolor a los cambios térmicos y a la hora de realizar el cepillado dental, esto puede conllevar a una rápida progresión de caries dental, por disminuir el cepillado.

En el presente caso se describe la reconstrucción y sellado de fosas profundas de la pieza 46 afectada con hipomineralización incisivo molar, mejorando la calidad de vida relacionada a la salud bucal del paciente y eliminando la sensibilidad en una sola cita.

### PALABRAS CLAVE:

Defecto de esmalte; Desmineralización dental; Sensibilidad de la dentina; Hipoplasia de esmalte dental.

**Int. J. Inter. Dent Vol. 13(2); 95-98, 2020.**

### ABSTRACT

The main reason for consultation of patients affected by molar incisor hypomineralization level B 3 II (EAPO) is aesthetics and sensitivity, causing pain with thermal changes, when consuming cold drinks and when brushing the teeth. This can lead to a rapid progression of tooth decay, by decreasing the brushing.

In the present case, the reconstruction and sealing of deep pits of the tooth 46 affected by molar incisor hypomineralization are described, improving the quality of life related to the patient's oral health and eliminating sensitivity in a single appointment.

### KEYWORDS:

Enamel defect; Dental demineralization; Dentine sensitivity; Dental enamel hypoplasia.

**Int. J. Inter. Dent Vol. 13(2); 95-98, 2020.**

### INTRODUCCIÓN

La hipomineralización de incisivos molares (MIH) es un defecto del desarrollo, un proceso de mineralización disfuncional del esmalte que afecta de uno a cuatro primeros molares permanentes, además, los incisivos permanentes superiores e inferiores también pueden verse afectados<sup>(1)</sup>.

Rao<sup>(2)</sup> tiene una etiología multifactorial (factores ambientales, médicos, genéticos, sistémicos), todos los elementos etiológicos actúan adicionalmente o incluso sinérgicamente con predisposición genética, y estos pueden estar relacionados con los períodos prenatales, perinatales y post natales del desarrollo infantil.

Meléndez<sup>(3)</sup> clínicamente, la hipomineralización se caracteriza por opacidades de diversos tamaños y decoloración de blanco a amarillo/marrón, van a tener un espesor de esmalte normal y una demarcación definida entre el esmalte afectado y el esmalte sano, y estas son más frecuentes en las superficies oclusal y bucal.

Ghanim<sup>(4)</sup> para realizar un buen diagnóstico, debemos tener en cuenta la codificación de la hipomineralización Incisivo Molar (EAPO) esta codificación se divide en tres criterios de evaluación, va a evaluar el estado de erupción del diente, dándole la codificación de "A" a una pieza dental no visible o con menos de un tercio de erupción de la superficie incisal u oclusal, según sea el caso, la codificación "B" será para una

pieza con erupción completa o con más de un tercio de superficie. El segundo criterio a evaluar serán los criterios clínicos, dentro de los cuales tenemos la siguiente codificación: "0" para piezas dentales sin defecto del esmalte; "1" para piezas dentales con defecto del esmalte pero que no son HIM ("11" opacidad difusa como fluorosis, "12" hipoplasia, "13" amelogénesis imperfecta, "14" defecto de hipomineralización no HIM como diente de Turner); "2" para piezas con opacidades demarcadas ("21" blanco o crema, "22" amarillo o marrón); "3" cuando se presentan fracturas o pérdida de estructura; "4" cuando la pieza ha sido restaurada y encontramos una restauración atípica; "5" hay presencia de caries atípicas; "6" cuando la pieza fue extraída por lo agresivo de la HIM y no se pudo dar tratamiento; "7" no categorizado. Y el último criterio a evaluar es la extensión de la lesión, la que será codificada con números romanos de la siguiente manera, "I" cuando está afectada menos de un tercio de la pieza dental; "II" cuando está afectada un tercio o más, pero menos de dos tercios de la pieza dental; "III" cuando la pieza dental tiene más de dos tercios de HIM.

Ghanim<sup>(4)</sup> dentro de las opciones de tratamiento en piezas diagnosticadas con HIM "B 3 II", tenemos las restauraciones con ionómero de vidrio, restauraciones con giómeros y restauraciones con resina, si la extensión hubiese sido de más de 2 tercios de la pieza dental se habría podido optar por coronas de acero.

Shofu<sup>(5)</sup> el término Giómeros (S-PRG) proviene de Glass Ionomer

(Ionómero vítreo) + Composite. Los Giómeros fluidos, son una tecnología relativamente nueva, que emplea el ionómero de vidrio previamente reaccionado y resina compuesta, dentro de su composición, lo que permite obtener las propiedades de ambos: del ionómero de vidrio, la liberación y recarga de flúor y de la resina, la estética, la fácil manipulación y sus propiedades físicas. Dentro de sus ventajas tenemos: recarga y liberación de flúor, estética parecida a los dientes naturales, efecto antiplaca, alta radiopacidad, fluorescencia, estabilidad clínica, resistencia al desgaste en dientes posteriores.

**REPORTE DE CASO CLÍNICO**

Paciente de género masculino de 07 años, 10 meses de edad, llegó a consulta con su mamá al Policlínico Dental de la Universidad Privada San Juan Bautista de Lima-Perú; refiriendo que el niño, presenta mucha sensibilidad, dolor al momento de ingerir sus alimentos y al realizar la higiene dental; le incomoda que el diente se vea de color amarillo-marrón. Al examen clínico extraoral (figura 01) no presenta ninguna alteración. Al evaluar el comportamiento (Escala de Frankl) el niño presentó comportamiento positivo. Al examen clínico intraoral (figura 02) el paciente presenta dentición mixta primera fase, erupción parcial de las primeras molares permanentes. varias piezas con fosas y fisuras profundas y también con HIM (B 3 II), la pieza 46 presenta fractura dental en superficie oclusal y vestibular, se observa 2/3 de erupción, que se diagnostica con HIM grado B 3 II (EAPO) debido a la distribución y forma de las manchas amarillo-marrón que presenta la pieza dental afectada. El pronóstico es reservado, a pesar de la colaboración del paciente y la persistencia de la mamá, ya que la pieza dental seguirá el curso de la enfermedad fracturándose, hasta que termine el proceso de erupción. No se requiere exámenes auxiliares. Se determinó realizar el tratamiento con Giómeros fluidos, para reconstruir la pieza, sellar fosas profundas y eliminar la sensibilidad en una sola sesión, por los beneficios antes mencionados.

Luego de considerar las medidas de bioseguridad se procedió con el tratamiento de la pieza 46 (Figura 1), se realiza aislamiento relativo por la falta de erupción total de la pieza y la excesiva sensibilidad del paciente, aplicó brix 3000 (gel enzimático para la remoción a traumática de tejido infectado) (brix SRL Argentina), sobre las superficies infectadas de la pieza 46, luego de 2 minutos, con una cureta de dentina (Mayleffer N° 46) eliminamos estructura dental con HIM (Figura 2), se lavó con agua, y secó, se realizó desproteinización de la cavidad dentaria con una bolita de algodón embebida con hipoclorito de sodio al 5% por 30 segundos, y se enjuagó con una bolita de algodón embebida en agua, secado con bolitas de algodón (Figura 3), luego de cambiar el aislamiento relativo; se aplicó el adhesivo de 7ma generación Palfique Bond (Tokuyama), por la sensibilidad del paciente, se airea, fotocura por 20 segundos (Figura 4), y se aplica Giómero fluido F00 de reconstrucción (Beautiful Flow Plus de Shofu inc.), dando forma con el bruñidor para resina cabeza de huevo y se fotocuró por 20 segundos (Figura 5). Se utilizó el Giómero fluido F03 de sellado de fosas y fisuras (Beautiful Flow Plus de Shofu inc.) fotocurando por 20 segundos (Figura 6). Finalmente se comprueba el ajuste oclusal con una fresa cilíndrica plana (108-009) eliminando excesos y porosidades (Figura 7a).

Se realizó el control de la pieza dental a los 7 meses observándose en perfectas condiciones anatómicas y funcionales. (Figura 7b)



**Figura 1.** Pieza 46 con HIM (B 3 II) (B: Erupcionado, 3: Perdida de estructura, II: 1/3 a 2/3 de extensión), con fisuras y fosas profundas.



**Figura 3.** Desproteinización con hipoclorito de sodio al 5% por 30 segundos, lavado y secado con bolitas de algodón.



**Figura 4.** Aplicación de adhesivo Palfique 7° generación, aireado y fotocurado por 20 segundos.



**Figura 2.** Aislamiento relativo, aplicación del Brix 3000 por 30 segundos y remoción con cureta (Mayleffer N° 46).



**Figura 5.** Reconstrucción cara ocluso vestibular con Giómero F00, y modelado con bruñidor cabeza de huevo y fotocurado por 20 segundos.



**Figura 6.** Sellado de fosas y fisuras con Giómero 03, fotocurado por 20 segundos.



**Figura 7a.** Control de oclusión y anatomía dental.



**Figura 7b.** Control a los 7 meses.

## DISCUSIÓN

Jauregui<sup>(6)</sup> en el 2017 usó giómeros fluidos para el sellado de fosas y fisuras, usándolo como un sellante convencional en molares sanos, observó que los sellantes colocados a pacientes a base de giómeros fluidos, se mantienen adaptados con buena estabilidad en el color, efecto antiplaca y un buen control de caries. En este reporte de caso usé giómeros fluidos F03 para sellar una molar permanente con HIM, por las propiedades antes mencionadas.

Suárez-Carranza<sup>(7)</sup> en el 2016 usó giómeros fluidos y densos para la reconstrucción en piezas con HIM en el sector anterior, por ser una técnica eficaz, segura y conservadora para enmascarar este tipo de lesiones, preservando al máximo la estructura dentaria, además por su propiedad del material de absorber y liberar bajas concentraciones de flúor, nos asegura una restauración en constante proceso remineralizante, evitando el acumulo de placa bacteriana dándole una mejor expectativa al paciente. Es por eso que en este reporte de caso usé giómero fluido F00 para la reconstrucción de una pieza en el sector posterior con HIM.

Guillet y cols.<sup>(8)</sup> en el 2002, realizaron un estudio in vitro para comparar una resina fluida (Tetric Flow), con un sellante convencional (Helioseal F), observando que el primero fue más eficiente al compararlo con el segundo, logrando obtener mejor las fosas y fisuras de los dientes. El inconveniente con las resinas fluidas es que no liberan flúor en comparación con otros selladores convencionales. En este reporte de caso usé giómeros fluidos por las propiedades que tiene como la estética de la resina y la liberación de flúor de los ionómeros, que sería lo más adecuado para sellar las fosas profundas.

Dhull<sup>(9)</sup> en el 2009, en la India, comparó la cantidad de liberación de fluoruro de giómeros y compómeros, utilizando diferentes regimenes de fluoruros tópicos, obteniendo como resultado que la mayor liberación de flúor (ppm) se encontró en giómeros cuando se compara con compómeros, además se encontró que el aumento de la exposición al fluoruro aumentó significativamente la liberación de flúor de los giómeros y compómeros. Es por eso que en este reporte de caso se usaron giómeros para la reconstrucción de superficies infectadas.

Abdul<sup>(10)</sup> en el 2012 comparó diferentes ionómeros de vidrio y materiales restauradores con la compresión, liberación y recarga de flúor de los giómeros, siendo estos últimos los que liberaban mayor cantidad de flúor después de los ionómeros de vidrio. Es por eso que en este reporte de caso usé giómeros, por las propiedades estéticas de las resinas y la gran liberación de flúor ya que se trata de una pieza con HIM.

Hotwani<sup>(11)</sup> en el 2014 comparó la estabilidad de color de las restauraciones, al someterlos a la inmersión en bebidas de la preferencia de niños, comparando piezas con restauración de ionómero de vidrio (Fuji II) y giómero (Beautil II), siendo el giómero el que mostró mayor resistencia a las manchas, en periodos de tiempo absoluto. Es por eso que en este reporte de caso se usaron los giómeros, ya que al paciente le molestaba la apariencia de la pieza dental, pudiendo mantener la obturación sin cambios de color y liberando flúor progresivamente.

de Oliveira<sup>(12)</sup> en el 2015, usó ionómero de vidrio, para tratar una molar permanente con HIM, por la liberación de flúor, posteriormente esta curación fue reemplazada por resina, debido al desgaste, la filtración y la caries recurrente. En este reporte de caso utilicé giómero fluido F00 para la reconstrucción, por las propiedades como antiplaca, liberación de flúor, y resistencia al desgaste.

Azarpazhooh<sup>(13)</sup> en el 2008 usó para los pacientes con HIM aplicación de barniz fluorado, esta modalidad tiene gran importancia en la etapa temprana post-eruptiva, cuando el diente defectuoso es más vulnerable a la ruptura y al ataque de caries. En la última etapa post-eruptiva, si todavía está intacto, el diente debería haber madurado y sólo debería necesitar control periódico y aplicación de barniz fluorado cada 6 meses. En este reporte de caso no se pudo usar esa alternativa, ya que la pieza presentaba fractura y pérdida de tejido.

Sundfeld<sup>(14)</sup> en el 2007 determinó que los defectos de color amarillo o marrón-amarillo son de espesor total, mientras que los de color amarillo cremoso o blanquecino-crema son menos porosos y de profundidad variable. Para su tratamiento utilizó blanqueamiento con peróxido de carbamida y microabrasión con ácido clorhídrico al 18% o fosfórico al 37,5%. Sin embargo, en pacientes menores de 18 años puede inducir hipersensibilidad, irritación de la mucosa y pérdida del esmalte. En este reporte de caso no se pudo usar este tratamiento por la edad del paciente y por la excesiva sensibilidad que presentaba.

William<sup>(15)</sup> en el 2006 utilizó coronas metálicas preformadas (PMC). Proporcionando una completa cobertura de molares defectuosos, evitando la pérdida de dientes, controlando la sensibilidad, no es costoso y requiere poco tiempo para la preparación dentaria y cementación, sin embargo, puede ser necesaria una reducción severa de los tejidos dentales para la inserción de las coronas, por lo que se recomienda su uso en piezas totalmente erupcionadas. En este reporte de caso no se

pudo usar esta técnica, por que la pieza estaba en proceso de erupción.

## CONCLUSIÓN

En el presente reporte se utilizó giómeros fluidos en una pieza posterior(46) diagnosticada con HIM (B 3 II) (B: Erupcionado, 3: Pérdida de estructura, II: 1/3 a 2/3 de extensión), con fosas y fisuras profundas, alcanzando un gran éxito, reconstruyendo los tejidos perdidos, eliminando la sensibilidad y devolviendo la función.

## RELEVANCIA CLÍNICA

El uso de Giómeros en el tratamiento de piezas con HIM que están en proceso de erupción, son relevantes porque nos permiten principalmente

reconstruir los tejidos perdidos y eliminar la sensibilidad dental en una sola cita; teniendo una liberación constante de flúor, siendo más económico y resistente que las resinas y los ionómeros de reconstrucción convencionales.

## CONFLICTO DE INTERÉS

Certificamos no tener conflictos de interés y que el estudio fue financiado por nosotros.

## Bibliografía

1. da Cunha Coelho ASE, Mata PCM, Lino CA, Macho VMP, Areias CMFGP, Norton APMAP, et al. Dental hypomineralization treatment: A systematic review. *J Esthet Restor Dent.* 2019;31(1):26-39.
2. Rao MH, Aluru SC, Jayam C, Bandlapalli A, Patel N. Molar incisor hypomineralization. *J Contemp Dent Pract.* 2016;17(7):609-13.
3. Meléndez-Trigoso M. "Prevalencia de la hipomineralización incisivo molar en niños de 6 – 12 años de la Institución Educativa Manuel Fernando Bonilla y del Puericultorio Pérez Aranibar. Lima – Perú 2017" [tesis para obtener el título de cirujano dentista]. Lima, Universidad Científica del Sur, 2018.
4. Ghanim A, Silva MJ, Elfrink M, Lygidakis N, Marin R, Weerheijm K, Manton D. Molar incisor hypomineralisation (HIM) Training manual for clinical field surveys and practice. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2017;178:225-242.
5. Buscador de materiales odontológicos. Lima: Shofu Dental. [citado 22 abril 2019] disponible en: <http://www.shofu.com/es/products/restoratives/restorative/about-giomer/>
6. Jauregui-Paredes J. Manejo odontológico preventivo, con aplicación de giómeros fluidos. Reporte Clínico [Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en Odontopediatría], Lima, Universidad Nacional Mayor De San Marcos Facultad de Odontología Unidad de Posgrado, 2017.
7. Suárez-Carranza A, Torres-Ramos G. Nuevos materiales restauradores con liberación de flúor en manejo rehabilitador de odontopediatría. Reporte de caso. *Simiykita.* 2016 Jul-Dic;2(2):98-104.
8. Guillet D, Dupuis V, Dorignac G. Microleakage and penetration depth of three types of materials in fissure sealant: self-etching primer vs. Etching: an in vitro study. *J Clin Pediatr Dent.* 2002 Winter;26(2):175-8.
9. Dhull KS, Nandial B. Comparative evaluation of fluoride release from PRG-composites and compomer on application of topical fluoride: an in-vitro study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2009;27(1):27-32.
10. Abdul SM, Shamsul M, Bashir AKM, Abdu I, Al-Mansur MA. Compressive strength, fluoride release and recharge of giomer. *Updat Dent Coll J.* 2012;2(2):28-37.
11. Hotwani K, Thosar N, Baliga S. Comparative in vitro assessment of color stability of hybrid esthetic restorative materials against various children's beverages. *J Conserv Dent.* 2014;17:70-4.
12. de Oliveira DC, Favretto CO, Cunha RF. Molar incisor hypomineralization: Considerations about treatment in a controlled longitudinal case. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2015;33:152-5.
13. Azarpazhooh A, Limeback H. Clinical efficacy of casein derivatives: a systematic review of the literature. *J Am Dent Assoc.* 2008;139(7):915-24.
14. Sundfeld RH, Croll TP, Briso AL, de Alexandre RS, Sundfeld Neto D. Considerations about enamel microabrasion after 18 years. *Am J Dent.* 2007;20(2):67-72.
15. William V, Burrow MF, Palamara JE, Messer L. Microshear bond strength of resin composite to teeth affected by molar hypomineralisation using 2 adhesive systems. *Pediatr Dent.* 2006;28:233-241.

# Use of dermal matrices to change gingival phenotypes.

Javier Rojas<sup>1\*</sup>, Leonardo Righesso<sup>2</sup>, Leticia Rojas<sup>3,4,5</sup>

1. Private practice. Clínica Dr. Nicolas Troncoso. La Dehesa, Santiago, Chile.

2. PhD Candidate. Clinic for Oral and Maxillofacial Surgery and Plastic Surgery, University Medical Center of the Johannes Gutenberg University, Mainz, Germany.

3. PhD Candidate. Translational Allergy and Immunology Laboratory, Faculty of Medicine, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

4. Periodontal Biology Laboratory, Faculty of Dentistry, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

5. Oral Pathology Laboratory, Faculty of Dentistry, Universidad Andrés Bello, Santiago, Chile.

\* Correspondence Author: Javier Patricio Rojas Cortez | Address: Marchant Pereira 2950, Depto.306. Ñuñoa. Santiago. Chile | Phone: +56 9 33406705 | E-mail: dr.javierrojasc@gmail.com  
Work received on 17/03/2020.  
Approved for publication on 25/05/2020

## ABSTRACT

A variety of periodontal plastic surgery techniques have been proposed to correct aesthetic and functional problems of periodontal tissues. The most common procedure uses the connective tissue graft from the palate. However, patient discomfort and the limited quantity of palatal tissue results in many cases where the surgeon uses connective tissue substitutes. In this case report, we describe the use of a human dermal matrix for gingival volume augmentation in the lower incisors with a novel modified VISTA technique stabilizing the flap with sutures and cyanoacrylates, avoiding comorbidity of a second surgical site. The follow-up at 6 months showed an increase in gingival thickness and a reduction in recessions length..

## KEY WORDS:

Gingival augmentation; Dermal matrix; Connective tissue graft.

Int. J. Inter. Dent Vol. 13(2); 99-101, 2020.

## INTRODUCTION

Periodontal plastic surgery is defined as the surgical procedure that aims to prevent, correct and eliminate developmental or traumatic deformities of the gingiva and alveolar mucosa. Among the objectives of the procedure are recovering the morphology, position and dimension of the gum surrounding the tooth or dental implant<sup>(1)</sup>.

One of the most common indications of periodontal plastic surgery is the treatment of gingival recession and the gingival phenotype modification<sup>(1,2)</sup>.

Its etiology is determined by a series of factors such as a lack of attached gingiva, thin gingival phenotype, inadequate dental position, radicular prominence, bone dehiscence, inflammation, traumatic brushing, gingival laceration, inadequate design of removable prosthesis, uncontrolled orthodontic tooth movements and high frenum insertion that facilitate traction towards the apical gingival margin during movements<sup>(1)</sup>.

The indication of root coverage and gingival volume augmentation surgeries contemplate the presence of aesthetic problems, sensitivity or susceptibility to root caries, lack of attached gingiva and cervical abrasion<sup>(3)</sup>.

Multiple surgical modalities have been used to achieve a correct and functional gingiva in terms of volume and position around the teeth. A solid scientific basis supports the use of subepithelial connective tissue grafts because they have been shown to be highly successful and predictable due to their double source of nutrition<sup>(2,3)</sup>. The use of autogenous soft tissue grafts, however, are principally associated with morbidity at donor sites<sup>(1,2,3)</sup>.

Trying to solve the problem of morbidity and availability of connective tissue is that the acellular dermal matrix (ADM) was developed as an alternative donor material presented to reduce related morbidity and provide unlimited tissue for periodontal surgery<sup>(4)</sup>.

The use of this biomaterial does not require surgery in the donor area and offers advantages over mucosa grafts such as decreased bleeding and postoperative complications<sup>(5)</sup>.

### Acellular dermal matrices

Past surgical techniques for periodontal plastic surgery were developed primarily for subepithelial connective-tissue grafts. While reasonable results can be achieved with those methods, they are not as appropriate for acellular dermal matrix grafts, which involve a different healing process than connective tissue grafting. Although connective tissue and acellular dermal matrix have a slightly different histological appearance, both can successfully be used to increase volume and to cover denuded roots with similar attachments and no adverse healing<sup>(6)</sup>.

The use of such grafts for the oral rehabilitation of patients has greatly broadened the scope of clinical dentistry, with a major benefit to patients being the avoidance of palatal tissue harvesting<sup>(1,2,6)</sup>. Acellular dermal

matrix grafts (like Alloderm, OraCell, DermACELL and others) have an advantage over autogenous subepithelial connective tissue grafts in that there is unlimited availability. Using an allograft allows for inclusion of as many sites as necessary in just one surgical procedure, which not only improves patient case acceptance but allows for the treatment of large-scale cases not previously possible<sup>(2,6)</sup>.

The surgical procedure is more efficient for the surgeon and less traumatic for the patient and the predictability and long-term success of dermal matrix grafts have been well documented in soft-tissue augmentation around teeth as well as dental implants. The high-quality biomaterial, its natural esthetic appearance, and patients' increased acceptance of therapy make this a desirable replacement procedure for palatal soft-tissue grafting<sup>(6)</sup>.

The manufacturer of a human decellularized dermis material, LifeNet Health, promotes that OrACELL™ retains native growth factors along with collagen and elastin. Therefore, OrACELL™ is potentially an excellent candidate for use in the treatment periodontal defects like lack of gingival volume<sup>(7)</sup>. OrACELL undergoes the patented MATRACELL process which includes the following 4 steps: 1) Decellularization with an anionic, non-denaturing detergent, N-Lauroyl sarcosinate to remove donor cells and Benzoylase®, a recombinant endonuclease, to degrade DNA. 2) Rinsing with water to remove residual reagent and donor cell remnants. 3) Preservation with a solution that is comprised of USP Glycerol and USP Saline to allow for room temperature storage. 4) Sterilization with low-dose gamma irradiation at low temperatures<sup>(7)</sup>.

Regarding the surgical procedure, the VISTA technique is a minimally invasive approach that use a single incision allowing access to the entire surgical region<sup>(8)</sup>. Additionally, it allows better access to the surgical site since it occupies an extensive vertical incision for the instruments to develop a tunnel, decreasing risk of flap perforation, facilitating the positioning and adaptation of the graft. We used a modified VISTA technique that includes smaller multiple remote access points reducing the trauma to the tissues but maintaining the good access to instruments. To stabilize the flap, we combined the use of sutures with tissue adhesives like cyanoacrylates; this combination gives to the flap a double stabilization capacity that is important for the vascularization during wound healing<sup>(9)</sup>.

In the present case report we use ADM as an alternative to connective tissue grafts to augment gingival volume in the lower incisors with a novel modified VISTA technique stabilizing the flap with sutures and cyanoacrylates.

## CASE REPORT

A 43-year-old female patient, ASA I, consulted for discomfort on the gum during toothbrushing. At the clinical examination, a recession was

diagnosed as RT2<sup>(10)</sup> with a gingival extension of 2 mm (fig. 1) and 1mm of gingival thickness, measured with periodontal probe (North Carolina, American Eagle, USA). The characteristics of the gingival margin, gingival thickness and dental morphology are compatible with thin phenotype. Scaling and hygiene instruction were performed one week before surgery. The objective of the surgery was to increase the gingival thickness to develop a thick phenotype. The patient was informed about the benefits and risks of the procedure and signed an informed consent.



**Figure 1.** Baseline recessions: The recessions class RT2 are from 2 to 3mm length. The phenotype was classified as thin. In 3.2 it can be seen the translucency of the root.

The VISTA technique is used as the basis for this procedure. Different modifications were incorporated such as the absence of a large vestibular access incision and sutures bonded with composite to the teeth. Instead of that, sling suture technique and small holes were made.

During the surgical procedure, 2% lidocaine was administered with epinephrine 1: 100,000 (Lignospan, Septodont. France). The root scaling of the exposed surface was done with a Gracey curette Sub 0 (Medesy, Italy). A full thickness incision was done in relation to the sulcus of the incisors with scalpel No. 15c (Swann - Morton Ltd. Sheffield. England).

Then envelope preparation (receiving site) was carried out by specific instruments for that purpose like the papilla and facial tunneling instrument design by Dr. Sonia Leziy (Dental USA. USA). Subsequently, the flap was moistened using a gauze with physiological saline solution. We made small holes with a needle near the canines and then we introduced via those holes the tunneling instruments to separate the tissue and to develop a full thickness flap (Fig. 2).



**Figure 2.** Apical coronal tunnel technique: Via small holes the tunneling instruments were used to separate the tissue and to develop a full thickness flap.

Next, a dermal matrix (OrACELL™, LifeNet Health, USA) of human origin measuring 1.5mm thick and 4cm long was used. According to the manufacturer, once the package is opened, this dermal matrix is ready to use and does not require prior hydration, since it comes embedded in a saline solution and glycerol. It was cut in half to fit the length of the area where the increase in gingival volume was required. The dermal matrix was put in place via a hole in the gum (Fig.3). The flap and matrix were stabilized using sling suture technique with 6-0 braided synthetic absorbable suture (Polysorb™, Covidien, USA).

Finally, 2 layers of tissue adhesive were applied (PeriAcryl 90 HV, GluStitch Inc., Canada) until a compact and stable surgical dressing was achieved that protects and stabilized the surgical area for 10 days (Fig. 4). Full surgical time of the procedure was 41 minutes.



**Figure 3.** Dermal matrix placement: We used an acellular dermal matrix (OrACell, LifeNet. USA) of 1.5mm thick and 18mm long to cover the incisors region.



**Figure 4.** Flap stabilization: Layers of a tissue adhesive (PeriAcryl 90 HV, GluStitch. Canada) were used to protect and immobilize the surgical area.

Within the post operative care, the patient was given a "soft" diet for 7 days, plenty of liquid, told not to brush the area for 4 weeks, use chlorhexidine for 14 days and Ibuprofen 600mg every 8 hours for 3 days (Actron, Bayer, Germany). The follow up was performed at 7, 14, 90 and 180 days post surgery (Fig. 5a, 5b). At 6 months it was observed a reduction in gingival recession of 1mm and an increased gingival thickness of 2mm approximately, measured with periodontal probe (North Carolina, American Eagle, USA). Patient reported a complete resolution of the discomfort during toothbrushing.



**Figure 5.** a) Buccal view after 6 months: Follow up 6 months after the surgery a partial coverage of the recessions was achieved.

## DISCUSSION

Gingival volume augmentation has become an integral part of periodontal and implant surgery due to the increase in demand for these procedures<sup>(10)</sup>. Periodontal phenotype modification can be performed with different surgical procedures and the available scientific evidence shows that connective tissue graft techniques have the best results in terms of the amount of keratinized gum formed<sup>(11)</sup>.



**Figure 5. b)** Oclusal view after 6 month after surgery: There is a thick gingival phenotype in the incisors region that follow the gingival architecture of the canines.

Connective tissue grafts are considered the standard for gingival volume augmentations to change periodontal phenotypes, as they provide good aesthetic and stable volumetric results. However, the palatal surgical wound produces complications to the patients such as pain, discomfort during feeding, and bleeding<sup>(1,2,3)</sup>.

The use of acellular dermal matrix of human origin arises as an alternative to the palatal connective tissue graft giving a homogeneous thickness, unlimited quantity, avoiding this second surgical intervention, eliminating possible palate complications, reducing patient discomfort and surgical time<sup>(7)</sup>. However, the use of ADM compared to connective tissue has limitations such as decreased creeping attachment, inability to expose, a longer integration period of the matrix in to the tissue, a greater immune reaction associated with more edema and limited formation of attached gingiva<sup>(12,13,14,15)</sup>.

This case report shows the use of human dermal matrix (OrACELL™, LifeNet, USA) for the modification of periodontal phenotype and reduction of gingival recessions in group V using a modified VISTA technique, minimizing the access incisions for the instruments that offers less bleeding, trauma, maintaining the direct access to liberate the papillae, allowing less tension in the coronal position flap and reducing

perforation risk<sup>(8)</sup>. Additionally, a novel stabilization method of gingival margins using cyanoacrylates was introduced to maintain in combination with sutures the coronal position of the flap during healing. Also, the use of cyanoacrylates works as a surgical dressing, protecting the wound area during the healing period<sup>(9)</sup>.

Reports indicate that in general these procedures have a high learning curve. This can result in a high percentage of graft loss for inexperienced clinicians, high clinical time consumption, complications mainly associated with pain, bleeding, and suture shedding that sometimes leads to failure<sup>(10,11)</sup>. Many of these complications can be avoided by the use of dermal matrices as a substitute for connective tissue<sup>(12,13)</sup>, with a less traumatic surgical technique and a flap stabilizer like PeriAcryl 90 HV.

The evidence is inconclusive regarding which graft materials, connective tissue or acellular dermal matrices, develop more keratinized gingiva. Gallagher et al. concludes in a systematic review that it would be the dermal matrix which forms the most keratinized gingiva<sup>(15)</sup>. However, another systematic review from Chambrone et al. would indicate the opposite. Therefore, it is concluded that there would be biases that are not yet elucidated in the literature that can affect the results with one or other material<sup>(16)</sup>.

## CONCLUSION

This paper reports the use of dermal matrices of human origin as an alternative to the use of connective tissue grafts in periodontal phenotype augmentations with 180-day follow-up. We proposed a reliable surgical procedure that includes a modified VISTA technique and a flap stabilization method combining sutures with cyanoacrylates. The evidence of the use of dermal matrices modifying periodontal phenotype is scarce, so it is suggested the development of research on this topic to provide more information on their volumetric stability over time.

## CONFLICT OF INTEREST AND FUNDING SOURCE

Javier Rojas has no conflict of interest and has not received financial support for this article. The project was funded by the author. The dermal matrices used in this study were donated by the company LifeNet, Virginia Beach, Virginia, USA. The other authors have no conflicts of interest.

## References

- Allen EP. AlloDerm: an effective alternative to palatal donor tissue for treatment of gingival recession. *Dent Today*. 2006;25(1):48-52.
- Gapski R, Parks CA, Wang HL. Acellular dermal matrix for mucogingival surgery: a meta analysis. *J Periodontol*. 2005;76:1814-1822.
- Mahn DH. Treatment of gingival recession with a modified tunnel technique and an acellular dermal connective tissue allograft. *Pract Proced Aesthet Dent*. 2001;13:69-74.
- Gholami GA, Saberi A, Kadkhodazadeh M, Amid R, Karami D. Comparison of the clinical outcomes of connective tissue and acellular dermal matrix in combination with double papillary flap for root coverage: a 6-month trial. *Dent Res J*. 2013;10(4):506-513.
- Hashemi HM, Parhiz A, Ghafari S. Vestibuloplasty: allograft versus mucosal graft. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2012;41(4):527-530.
- Gallagher SI, Matthews DC. Acellular dermal matrix and subepithelial connective tissue grafts for root coverage. A systemic review. *J Indian Soc Periodontol*. 2017;21(6):439-448.
- Vreeburg SK, Griffiths GR, Rossmann JA. A comparative study of root coverage using Oracle Versus subepithelial connective tissue graft: A randomized controlled trial. *Open Dentistry J*. 2018;12:977-986.
- Zadeh H. Minimally invasive treatment of the maxillary anterior gingival recession defects by vestibular incision subperiosteal tunnel access and platelet-derived growth factor BB. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2011. 31(6):653-660.
- Tavelli L, Asaad F, Raffaele A, Pagni G, Consonni D, Rasperini G. Minimizing patient morbidity following palatal gingival harvesting: a randomized controlled clinical study. *International J Periodontics Restorative Dent*. 2018. 38:e127-e134.
- Cairo F, Nieri M, Cincinelli S, Mervelt J, Pagliaro U. The interproximal clinical attachment level to classify gingival recessions and predict root coverage outcomes: an explorative and reliability study. *J Clin Periodontol*. 2011;38(7):661-666.
- Vicario - Juan M, Pascual - LaRoccca A, Vives - Bonet MT, Santos - Alemany A. Técnicas de cirugía mucogingival para el recubrimiento radicular. *RCOE*. 2006;11(1):61-73.
- Rocuzzo M, Bunino M, Needleman I, Sanz M. Periodontal plastic surgery for treatment of localized gingival recessions: a systematic review. *J Clin Periodontol*. 2002;29:178-194.
- Zuchelli G, Mounssif I. Periodontal plastic surgery. *Periodontol* 2000. 2015;68:333-368.
- Rocuzzo M, Bunino M, Needleman I, Sanz M. Periodontal plastic surgery for treatment of localized gingival recessions: a systematic review. *J Clin Periodontol*. 2002;29:178-194.
- Gallagher SI, Matthews DC. Acellular dermal matrix and subepithelial connective tissue grafts for root coverage: a systematic review. *J Indian Soc Periodontol*. 2017;21:439-448.
- Chambrone L, Salinas Ortega MA, Sukekava F, Rotundo R, Kalemaj Z, Buti J, et al. Root coverage procedures for treating localized and multiple recession type defects. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;10(10):CD00761.

# Rehabilitación estética asistida por diseño digital de sonrisa en asimetrías dentofaciales: Reporte de caso.

## Aesthetic rehabilitation assisted by digital smile design for dentofacial asymmetries: Case report.

Jose Manuel Olivares<sup>1</sup>, Nicole Pfeil<sup>2\*</sup>, María-Ignacia Sirhan<sup>2</sup>, Alejandro Madariaga<sup>1</sup>

1. Área de Rehabilitación Oral, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile.

2. Estudiante de Pregrado, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile.

\* Correspondencia Autor: Nicole Pfeil | Dirección: Las Huaitatas Interior 5415, depto 81, Vitacura, Santiago, Chile | Teléfono: +569 6249 1755 | E-mail: ndpfeil@uc.cl  
Trabajo recibido el 29/10/2019.

Aprobado para su publicación el 04/02/2020

### RESUMEN

Tradicionalmente se ha propuesto una coincidencia entre la línea media facial y dentaria como requisito para transmitir una impresión de simetría, balance y armonía estética. Sin embargo, esta situación puede ser compleja de lograr en rostros asimétricos, impulsando el desarrollo de nuevos protocolos de análisis dentofacial para obtener resultados armónicos y conservadores integrando las estructuras anatómicas que se desvíen de las normas establecidas. **Caso:** El objetivo de este reporte de caso es presentar una rehabilitación estética integral en base a prótesis fija unitaria libre de metal, asistida por diseño digital de sonrisa, en un paciente con asimetría facial utilizando el concepto de flujo facial (FF) como protocolo de análisis estético dentofacial. **Conclusiones:** El concepto de FF establece parámetros estéticos dentro de rangos de armonía, permitiendo planificar rehabilitaciones más conservadoras. Sin embargo, faltan estudios para determinar el impacto de este análisis.

### PALABRAS CLAVE:

Estética dental; Flujo facial; Análisis dentofacial; Línea media.

Int. J. Inter. Dent Vol. 13(2); 102-104, 2020.

### ABSTRACT

The traditional aesthetic parameters demand a coincidence between the facial and dental midlines that transmits an impression of symmetry, balance and harmony. However, the complexity of achieving this standard in faces with large asymmetries, has driven to the development of new dentofacial analysis protocols such as the concept of facial flow (FF), in order to obtain harmonic and conservative results integrating the structures that deviate from the norm. **Case:** The aim of this case report is to present an integral aesthetic rehabilitation based on metal-free fixed prostheses assisted by digital smile design in a patient with facial asymmetry using the concept of FF. **Conclusions:** The use of dentofacial aesthetic analysis protocols such as FF aids in the development of harmonic and less invasive dental treatments. However, due to the recent appearance of the FF concept, further studies are needed to reveal the implications of this analysis.

### KEY WORDS:

Dental aesthetic; Facial flow; Dentofacial analysis; Midline.

Int. J. Inter. Dent Vol. 13(2); 102-104, 2020.

### INTRODUCCIÓN

En la actualidad predomina el concepto de armonía dentofacial como el estándar de belleza mundial, requiriendo una simetría, proporción, color e integración de la sonrisa con las características faciales individuales. Variables como diastemas, discromías, malposiciones dentarias y maloclusiones anatómicas pueden afectar considerablemente la apreciación estética<sup>(1)</sup>. Para la evaluación estética dentofacial se han desarrollado progresivamente nuevas herramientas de análisis y planificación, como el diseño digital de sonrisa (DSD)<sup>(2)</sup>, que permiten previsualizar los resultados deseados; integrando al equipo clínico, al laboratorio y al paciente en la toma de decisiones. De esta manera, se busca dar una respuesta eficiente a las necesidades estéticas crecientes de la población entendiendo el impacto psicológico y social de este tema.

Dentro de los parámetros más relevantes del análisis estético dentofacial se encuentra el componente vertical, establecido por la coincidencia de la posición relativa de la línea media dentaria (LMD) respecto a la línea media facial (FM). Esta norma es controversial, existiendo distintas definiciones de FM que coinciden en una línea perpendicular a los planos horizontales de

referencia (bipupilar, intercomisural), sin embargo, difieren en su posición final impactando directamente en la planificación y ejecución de tratamientos odontológicos<sup>(3)</sup>. (Tabla 1) Si bien la coincidencia entre LMD y FM es deseable ya que transmite una impresión de simetría, balance y armonía, existe un rango de tolerancia<sup>(3)</sup>. Según Pereira y cols, una diferencia de hasta 4 mm es imperceptible siempre que se mantenga un paralelismo entre ambas líneas<sup>(4)</sup>.

En el caso de inclinaciones, un leve canteo, de tan solo 3.5°, puede afectar negativamente la estética facial<sup>(5)</sup>. Silva y cols<sup>(3)</sup>, publicaron el 2018 el concepto de flujo facial (FF) para la evaluación estética vertical, entendiendo que los rostros son por naturaleza asimétricos y, que por tanto, no pueden ser analizados únicamente con un trazado de líneas rectas. Mediante la unión de diferentes puntos faciales de referencia, se define una tendencia de la trayectoria de las estructuras faciales centrales (nariz, labios, mentón), determinando la posibilidad de lograr una inclinación armónica de la LMD hacia el mismo lado de la desviación facial. De esta manera, se propone un enfoque orgánico y conservador, integrando las asimetrías faciales dentro de la planificación estética.

El objetivo de este reporte de caso consiste en presentar una rehabilitación estética integral en base a prótesis fija unitaria (PFU) libre de metal, asistida por DSD, en un paciente con asimetría facial utilizando el concepto de FF. Además, se enunciará la secuencia de tratamiento detallando los materiales y técnicas utilizadas.

**Tabla 1:** Controversia respecto a definiciones de LM.

Autores (Año)	Definición de Línea Media Facial
Owens et al (2002) <sup>(11)</sup>	Línea bisectriz a la distancia interpupilar.
Bidra and Cols (2002) <sup>(12)</sup>	Línea bisectriz a la distancia entre cantos externos de los ojos.
Miller and Jamison (1974) <sup>(13)</sup>	Consideran el filtrum como el punto más confiable para definir la línea media.

**REPORTE DEL CASO**

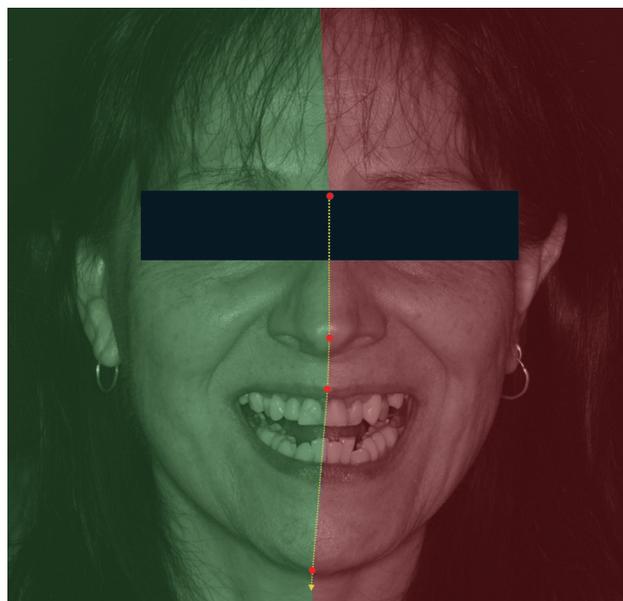
Paciente sexo femenino, 58 años, sin antecedentes sistémicos, hábito dietético con alto contenido ácido y alto riesgo cariogénico según análisis CAMBRA<sup>(6)</sup>. Consulta por la deficiente estética de sus dientes y para la resolución de posibles problemas orales.

Se realiza la evaluación clínica y radiográfica detectando: desdentamiento parcial bimaxilar con ausencia de dientes 2.5 y 4.1, maloclusión anatómica con migraciones dentarias múltiples, apiñamiento del sector anteroinferior, mordida cruzada entre dientes 2.3 y 3.3 y maloclusión funcional, con interferencias en las guías excursivas<sup>(7)</sup>. Además, se observa enfermedad periodontal activa con diagnóstico de periodontitis estadio I generalizada grado B<sup>(8)</sup>, múltiples dientes con patologías endodónticas como necrosis pulpar en 1.1, 2.1 y 2.2 y periodontitis apical asintomática en diente previamente tratado en 1.2 y 2.4; lesiones de caries activas y restauraciones deficientes en estado Charlie de acuerdo a los criterios Ryge-USPHS en el sector anterosuperior<sup>(9)</sup>. Previo al tratamiento estético, se resuelven las patologías anteriormente mencionadas hasta lograr un estado compatible con salud.

La primera etapa consistió en el análisis dentofacial clínico y digital (DSD) donde se detectó: asimetría facial con inclinación de la nariz, filtrum y mentón hacia la derecha, incisivos centrales superiores triangulares y desproporcionados, balance gingival alterado, corredor bucal asimétrico, línea labial alta, curva de la sonrisa cóncava y desviación e inclinación de la LMD respecto a la FM de 2 mm y 5° respectivamente. Para evaluar la coincidencia entre ambas líneas utilizando el DSD, se realiza un trazado perpendicular y equidistante a la línea bipupilar (LB) (Figura 1), determinando, en este caso, una propuesta de tratamiento invasiva, requiriendo la intervención de todo el sector anterosuperior y primeros premolares para su corrección. Por lo tanto, debido a la asimetría facial del paciente, se decidió realizar un segundo análisis dentofacial considerando un enfoque más conservador y orgánico. Esto, se logra mediante la incorporación del FF con el objetivo de evaluar la integración de la LMD a los otros componentes faciales determinando la rehabilitación final<sup>(3)</sup>.

Silva y cols<sup>(3)</sup> proponen la división del rostro en dos áreas, una verde determinada por la dirección del FF y otra roja correspondiente a la opuesta. Cualquier desviación o inclinación leve que se encuentre dentro del área verde, será menos perceptible, disminuyendo la tensión visual al

incorporarse al flujo de los demás componentes faciales. En este caso, el área verde corresponde al lado derecho y asimismo la desviación natural de su LMD respecto a la FM. (Figura 2) Por lo tanto, se decidió rehabilitar el sector anterosuperior manteniendo la desviación e inclinación inicial de la LMD, logrando un tratamiento más conservador. (Figura 3)



**Figura 2.** Movimiento direccional del flujo facial hacia el lado derecho o "área verde".



**Figura 3.** Acercamiento de sonrisa, comparando LM (verde) y FF.

Según el segundo DSD modificado en base al FF, se confeccionó un encerado diagnóstico de los dientes anterosuperiores nivelando los cémit gingivales y corrigiendo la asimetría coronaria inicial con proporciones de 100% y 120% en dientes 1.1 y 2.1 respectivamente, determinando una proporción final ideal de 80% en ambos. Ante la negativa del paciente a someterse a un procedimiento quirúrgico para corregir la desarmonía en su balance gingival, se decide en forma conjunta modificar únicamente las proporciones coronarias. Posteriormente, se procedió a realizar el tallado de las preparaciones biológicas para PFU de los incisivos anterosuperiores y su provisionalización. (Figura 4).

Considerando la alta demanda estética del caso y con el fin de lograr un color armónico en relación a los dientes adyacentes, se optó por PFU libre de metal con núcleo de zirconio y cerámica de revestimiento logrando opacar el sustrato dentario cromáticamente alterado. Además, según la dificultad de aislación en relación con la ubicación intrasulcular de la línea de terminación cervical, se prefirió una cementación convencional con cemento de vidrio ionómero. Finalmente, se obtiene como resultado final PFUs libres de metal integradas exitosamente con los dientes vecinos y antagonistas logrando reestablecer la estética y funcionalidad de la guía anterior. (Figura 5)

**DISCUSIÓN**

Actualmente existe una creciente demanda de tratamientos odontológicos estéticos. Esto, se condice con el gran impacto psicológico que genera una sonrisa, donde no solo determina un atractivo físico, si no que también influencia la percepción de un tercero acerca de la inteligencia, personalidad



**Figura 1.** Trazado de línea media facial perpendicular a línea bipupilar.



**Figura 4.** Provisionales de BisAcryl como propuesta rehabilitadora estética.



**Figura 5.** Resultado final inmediato post-cementación.

y comportamiento social de un individuo<sup>(10,11)</sup>.

La determinación de la FM es un aspecto crítico en el análisis estético dentofacial. Debido a que la forma asimétrica de los rostros humanos imposibilita la existencia de criterio objetivo único para su evaluación, existe controversia respecto a los métodos para su ubicación<sup>(12,13,14,15)</sup> (Tabla 1) Para cumplir con las normas tradicionales y lograr la coincidencia entre la FM y la LMD<sup>(14)</sup>, puede ser incluso necesario realizar tratamientos complejos o invasivos, sobretodo en pacientes con grandes asimetrías dentofaciales. Realizar un análisis en base al FF permite que las rehabilitaciones se mimeticen con la apariencia física de cada paciente, siguiendo la tensión de sus diferentes estructuras faciales e integrando canteos y/o desviaciones de la LMD de manera conservadora e individualizada. (Figura 6)

## CONCLUSIÓN

La selección de análisis estéticos como el concepto de FF, permite integrar



**Figura 6.** Rehabilitación final según movimiento direccional del flujo facial.

los parámetros dentofaciales dentro de un rango de armonía que permite realizar rehabilitaciones más conservadoras que con métodos tradicionales. Sin embargo, faltan estudios para determinar el impacto de este análisis en la percepción social y autopercepción estética de los pacientes.

## RELEVANCIA CLÍNICA

Este reporte de caso presenta una manera menos invasiva de rehabilitar el sector anterior manteniendo la desviación de la línea media facial logrando resultados estéticos y armónicos.

## CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Este trabajo no cuenta con financiamiento alguno.

## Bibliografía

- De Deus C, Rodrigues T, Magnani R, Salet M, Machado C, Osmir, et al. The perception of smile attractiveness variations from esthetic norms, photographic framing and order of presentation. *Angle Orthod* [edición electrónica]. 2009 [citado 25 abril 2019];79(4):634. Disponible en: <https://www.angle.org/doi/pdf/10.2319/030508-131.1>
- Coachman C, Van Doreen E, Gürel G, Lansberg C, Calamita M, Bichacho N. Smile design: From digital treatment planning to clinical reality. *Interdiscip Treat Plan* [edición electrónica]. 2012 [citado 27 abril 2019];2:119-74. Disponible en: <https://go.digitalsmiledesign.com/hubfs/DSD%20Articles/Articles%20by%20CC%20and%20Team/Smile%20Design%20From%20Digital%20Treatment%20Planning%20to%20Clinical%20Reality.pdf>
- Silva BP, Mahn E, Stanley K, Coachman C. The facial flow concept: An organic orofacial analysis-the vertical component. *J Prosthet Dent* [edición electrónica]. 2019 [citado 28 marzo 2019];121(2):189-94. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022391318302750>
- V O Kokich Jr, H A Kiyak, P A Shapiro Comparing the perception of dentists and lay people to altered dental esthetics. *J Esthet Dent* [edición electrónica]. 1999 [citado 28 marzo 2019];11(6):311-24. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1708-8240.1999.tb00414.x>
- Silva BP, Jiménez-Castellanos E, Stanley K, Mahn E, Coachman C, Finkel S. Layperson's perception of axial midline angulation in asymmetric faces. *J Esthet Restor Dent* [edición electrónica]. 2018 [citado 28 marzo 2019];30(2):119-25. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1708-8240.1999.tb00414.x>
- Featherstone JDB, Adair SM, Anderson MH, Berkowitz RJ, Bird WF, Crall JJ, et al. Caries management by risk assessment: consensus statement, April 2002. *J Calif Dent Assoc* [edición electrónica]. 2003 [citado 28 marzo 2019];31(3):257-69. Disponible en: <https://europepmc.org/article/med/12693825>
- Manns Freese AE. Manual práctico de oclusión dentaria. 2a ed. México Editor Amolca. 2006.
- Caton JG, Armitage G, Berglundh T, Chapple IL, Jepsen S, Kornman KS, et al. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions- Introduction and key changes from the 1999 classification. *J Clin Periodontol* [edición electrónica]. 2018 [citado 6 junio 2019];45:45. Disponible en: <https://www.fipdentalearning.org/fiip/wp-content/uploads/2018/06/New-Classification-for-Periodontal-Diseases-2017.pdf>
- Ryge G, Snyder M. Evaluating the clinical quality of restorations. *J Am Dent Assoc* [edición electrónica]. 1973 [citado 16 mayo 2019];87(2):369-77. Disponible en: [https://jada.ada.org/article/S0002-8177\(73\)72055-9/pdf](https://jada.ada.org/article/S0002-8177(73)72055-9/pdf)
- Olsen JA, Inglehart MR. Malocclusions and perceptions of attractiveness, intelligence, and personality, and behavioral intentions. *Am J Orthod Dentofac Orthop* [edición electrónica]. 2011 [citado 16 mayo 2019];140(5):669-79. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0889540611006780>
- Van der Geld P, Oosterveld P, Van Heck G, Kuijpers-Jagtman AM. Smile Attractiveness. *Angle Orthod* [edición electrónica]. 2007 [citado 6 junio 2019];77(5):759-65. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/6153330\\_Smile\\_attractiveness\\_Self-perception\\_and\\_influence\\_on\\_personality](https://www.researchgate.net/publication/6153330_Smile_attractiveness_Self-perception_and_influence_on_personality)
- Owens EG, Goodacre CJ, Loh PL, Hanke G, Okamura M, Jo K, et al. A multicenter interracial study of facial appearance. Part 1: A comparison of extraoral parameters. *Int J Prosthodont* [edición electrónica]. 2002 [citado 27 mayo 2019];15(3):273-82. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12066491/>
- Bidra AS, Uribe F, Taylor TD, Agar JR, Rungruanganunt P, Neace WP. The relationship of facial anatomic landmarks with midlines of the face and mouth. *J Prosthet Dent* [edición electrónica]. 2009 [citado 6 junio 2019];102(2):94-103. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/4a52/170d2f4dabc76d719df2aa3eb808fcc7210e.pdf>
- Miller EL, Bodden WR, Jamison HC. A study of the relationship of the dental midline to the facial median line. *J Prosthet Dent* [edición electrónica]. 1979. [citado 27 mayo 2019];41(6):657-60. Disponible en: <https://europepmc.org/article/med/374721>
- Cardash HS, Ormanier Z, Laufer B-Z. Observable deviation of the facial and anterior tooth midlines. *J Prosthet Dent* [edición electrónica]. 2003. [citado 27 mayo 2019];89(3):282-5. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022391302527682>

# Abordaje transconjuntival en comparación con abordaje subciliar para el tratamiento de fracturas orbitarias.

## Transconjunctival versus subciliary approach for the treatment of orbital fractures.

Juan Pablo Vargas-Buratovic<sup>1,2</sup>, Macarena Uribe-Monasterio<sup>1,2</sup>, Duniel Ortuño-Borroto<sup>1,2</sup>,  
Francisca Verdugo-Paiva<sup>2,3</sup>, Francisco Javier Pinedo-Henríquez<sup>1,4\*</sup>

1. Escuela de Odontología, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

2. Proyecto Epistemonikos, Santiago, Chile

3. Centro Evidencia UC, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

4. Hospital Santiago Oriente - Dr. Luis Tisné Brousse, Santiago, Chile.

\* Correspondencia Autor: Francisco Javier Pinedo-Henríquez | Dirección: Centro Evidencia UC, Pontificia Universidad Católica de Chile, Diagonal Paraguay 476, Santiago, Chile | E-mail: francisco.pinedo@uc.cl

### RESUMEN

**Introducción:** Los abordajes transconjuntival preseptal y subciliar han sido ampliamente utilizados para el manejo quirúrgico de las fracturas orbitarias. Sin embargo, aún existe incertidumbre sobre las complicaciones asociadas a cada uno de estos abordajes. **Métodos:** Realizamos una búsqueda en Epistemonikos, la mayor base de datos de revisiones sistemáticas en salud, la cual es mantenida mediante el cribado de múltiples fuentes de información, incluyendo MEDLINE, EMBASE, Cochrane, entre otras. Extrajimos los datos desde las revisiones identificadas, analizamos los datos de los estudios primarios. Realizamos un metanálisis y preparamos una tabla de resumen de los resultados utilizando el método GRADE. **Resultados y conclusiones:** Identificamos seis revisiones sistemáticas que en conjunto incluyeron 21 estudios primarios, de los cuales cuatro corresponden a ensayos aleatorizados. Concluimos que el abordaje transconjuntival preseptal podría disminuir tanto la incidencia de ectropión como de un resultado estético insatisfactorio, pero la certeza de la evidencia es baja. Además, este abordaje probablemente disminuye el riesgo de complicaciones intra y postoperatorias, tales como diplopía, parestesia transitoria, equimosis, exposición escleral, laceración del plato tarsal y laceración palpebral inferior. Por otro lado, el abordaje transconjuntival podría aumentar el riesgo de entropión, pero la certeza de la evidencia también es baja.

### ABSTRACT

**Introduction:** The preseptal transconjunctival and subciliary approach have been widely used for the surgical management of orbital fractures. However, there is still uncertainty about the complications associated with each of these approaches. **Methods:** We searched in Epistemonikos, the largest database of systematic reviews in health, which is maintained by screening multiple information sources, including MEDLINE, EMBASE, Cochrane, among others. We extracted data from the systematic reviews, reanalyzed data of primary studies, conducted a meta-analysis and generated a summary of findings table using the GRADE approach. **Results and conclusions:** We identified six systematic reviews that included 21 primary studies, four of which correspond to randomized trials. We conclude that the preseptal transconjunctival approach could decrease the incidence of ectropion and an unsatisfactory aesthetic result, but the certainty of the evidence is low. Furthermore, this approach probably decreases the risk of intra and postoperative complications, such as diplopia, transient paresthesia, ecchymosis, scleral show, tarsal plate laceration and lower palpebral laceration. On the other hand, the transconjunctival approach could increase the risk of entropion, but the certainty of the evidence is also low.

### KEY WORDS

Surgical reconstruction; Orbital floor fracture; Transconjunctival approach; Subciliary approach; Epistemonikos; GRADE.

Int. J. Inter. Dent Vol. 13(2); 105-109, 2020.

**Mensajes clave**

- El abordaje transconjuntival preseptal en comparación con el abordaje subciliar podría disminuir el riesgo de ectropión y el riesgo de un resultado estético insatisfactorio por parte del paciente (baja certeza de evidencia)
- El abordaje transconjuntival preseptal en comparación con el abordaje subciliar podría aumentar el riesgo de entropión (baja certeza de evidencia)

- El abordaje transconjuntival preseptal, comparado con el abordaje subciliar, probablemente disminuye el riesgo de complicaciones intra y postoperatorias, tales como diplopía, parestesia transitoria, equimosis, exposición escleral, laceración del plato tarsal y laceración palpebral inferior.

**PROBLEMA**

Las fracturas orbitarias y orbitocigomáticas constituyen un evento frecuente tras el trauma de la región maxilofacial en pacientes adultos<sup>(1)</sup>. Entre las distintas alternativas para su abordaje existen las de tipo transcutáneo y transconjuntival<sup>(2)</sup>. Dentro del primer grupo, el abordaje más utilizado es el subciliar, mientras que en el segundo grupo el más empleado es el abordaje transconjuntival preseptal<sup>(2)</sup>. La elección entre éstos ha sido un tópico controversial y refleja un balance entre la necesidad de una adecuada exposición del rasgo de fractura y la obtención de una cicatriz aceptable<sup>(3)</sup>.

La complicación más común asociada al uso de estos abordajes corresponde a la malposición palpebral inferior, pudiendo observarse como ectropión o eversión palpebral, entropión o inversión palpebral, exposición escleral, entre otras<sup>(2,4,5)</sup>.

Cada uno de estos abordajes ha sido asociado con ciertas complicaciones específicas y la selección de una técnica u otra podría estar influenciada por la preferencia y comodidad del cirujano tratante<sup>(3)</sup>.

Pese a que se ha intentado demostrar la superioridad de una técnica por sobre otra, aún existe incertidumbre respecto a cuál abordaje es el más efectivo y seguro.

**MÉTODOS**

Realizamos una búsqueda en Epistemonikos, la mayor base de datos de revisiones sistemáticas en salud, la cual es mantenida mediante búsquedas en múltiples fuentes de información, incluyendo MEDLINE, EMBASE, Cochrane, entre otras. Extrajimos los datos desde las revisiones identificadas y analizamos los datos de los estudios primarios. Con esta información, generamos un resumen estructurado denominado FRISBEE (*Friendly Summaries of Body of Evidence using Epistemonikos*), siguiendo un formato preestablecido, que incluye mensajes clave, un resumen del conjunto de evidencia (presentado como matriz de evidencia en Epistemonikos), metanálisis del total de los estudios cuando sea posible, una tabla de resumen de resultados con el método GRADE y una sección de otras consideraciones para la toma de decisión.

**Acerca del conjunto de evidencia para esta pregunta**

<p>Cuál es la evidencia <b>Véase matriz de evidencia en Epistemonikos más abajo.</b></p>	<p>Encontramos seis revisiones sistemáticas<sup>(2,3,4,5,6,7)</sup> que incluyeron 17 estudios primarios<sup>(8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24)</sup>, de los cuales, cuatro son ensayos aleatorizados<sup>(13,14,21,23)</sup>.</p> <p>Esta tabla y el resumen en general, se basan en estos últimos, dado que los estudios observacionales no aumentaban la certeza de la evidencia existente ni entregaban información adicional relevante.</p>
<p>Qué tipo de pacientes incluyeron los estudios*</p>	<p>Todos los ensayos incluyeron pacientes adultos con fracturas del reborde y/o piso orbitario sin restricción por edad<sup>(13,14,21,23)</sup>.</p> <p>Tres ensayos reportaron que la distribución por sexo de los participantes presentó una mayor proporción de hombres (91%) sobre mujeres (9%)<sup>(13,14,23)</sup>. Un ensayo no reportó la distribución por sexo<sup>(21)</sup>.</p> <p>Todos los ensayos incluyeron pacientes con fracturas del complejo orbitocigomático<sup>(13,14,21,23)</sup>, mientras que un ensayo<sup>(13)</sup> también incorporó pacientes con fractura de piso orbitario.</p> <p>La mayoría de los ensayos excluyeron a los pacientes con fracturas conminutas del piso de órbita o reborde infraorbitario, así como pacientes con injuria extensa de tejidos blandos periorbitarios<sup>(13,21,23)</sup>. Además, un ensayo<sup>(21)</sup> excluyó fracturas del complejo orbitocigomático con desplazamiento mayor a 5 mm y otro<sup>(14)</sup> no reportó sus criterios de exclusión.</p>

Qué tipo de intervenciones incluyeron los estudios\*

Todos los ensayos compararon el abordaje transconjuntival preseptal con el abordaje subciliar para el tratamiento de fracturas del piso de órbita y/o reborde infraorbitario<sup>(13,14,21,23)</sup>.

Para lograr un mejor acceso y visualización del sitio de fractura, en todos los ensayos se realizaron cantotomías laterales como complemento al abordaje transconjuntival preseptal<sup>(13,14,21,23)</sup>. Sin embargo, en un ensayo<sup>(13)</sup> la cantotomía lateral fue realizada únicamente en aquellos participantes en que fue requerida según el criterio de los operadores.

Qué tipo de desenlaces midieron

Los ensayos reportaron múltiples desenlaces, los cuales fueron agrupados por las revisiones sistemáticas de la siguiente manera:

- Ectropión (eversión palpebral inferior)
- Entropión (inversión palpebral inferior)
- Complicaciones intra y postoperatorias (diplopía, parestesia transitoria, equimosis, exposición escleral, laceración del plato tarsal o laceración palpebral inferior)
- Resultado estético insatisfactorio

El seguimiento promedio de los ensayos fue de 13,5 semanas con un rango que fluctúa entre 6 y 24 semanas<sup>(13,14,21,23)</sup>.

\* La información sobre los estudios primarios es extraída desde las revisiones sistemáticas identificadas, no directamente desde los estudios, a menos que se especifique lo contrario.

**Resumen de los resultados**

La información sobre los efectos del abordaje transconjuntival preseptal comparado con el abordaje subciliar está basada en cuatro ensayos<sup>(13,14,21,23)</sup> que incluyeron 120 pacientes.

Todos los ensayos<sup>(13,14,21,23)</sup> midieron el desenlace ectropión y complicaciones intra y postoperatorias (120 pacientes), tres ensayos<sup>(13,14,23)</sup> midieron el desenlace entropión (100 pacientes) y un ensayo<sup>(13)</sup> midió el desenlace resultado estético insatisfactorio (40 pacientes). Ninguna de las revisiones sistemáticas reportó el tiempo de realización del abordaje.

**El resumen de los resultados es el siguiente:**

- El abordaje transconjuntival preseptal en comparación con el abordaje subciliar podría disminuir el riesgo de ectropión (baja certeza de evidencia)
- El abordaje transconjuntival preseptal en comparación con el abordaje subciliar podría aumentar el riesgo de entropión (baja certeza de evidencia)
- El abordaje transconjuntival preseptal podría disminuir el riesgo de resultado estético insatisfactorio por parte del paciente (baja certeza de evidencia)
- No se encontraron estudios que evaluaran el desenlace tiempo de realización del abordaje.
- El abordaje transconjuntival preseptal comparado con el abordaje subciliar, probablemente disminuye el riesgo de complicaciones intra y postoperatorias, tales como diplopía, parestesia transitoria, equimosis, exposición escleral, laceración del plato tarsal y laceración del palpebral inferior.

<b>Abordaje transconjuntival preseptal comparado con abordaje subciliar para el tratamiento de fracturas orbitarias</b>				
<b>Pacientes</b>	Pacientes adultos con fracturas de piso de órbita y/o reborde infraorbitario			
<b>Intervención</b>	Abordaje transconjuntival preseptal			
<b>Comparación</b>	Abordaje subciliar			
Desenlaces	Efecto absoluto*		Efecto relativo (IC 95%)	Certeza de la evidencia (GRADE)
	CON abordaje subciliar	CON abordaje transconjuntival preseptal		
	Diferencia: pacientes por 1000			
Ectropión	117 por 1000	48 por 1000	RR 0,41 (0,11 a 1,56)	⊕⊕○○ <sup>1,2</sup> Baja
	Diferencia: 69 menos (Margen de error: 104 menos a 65 más)			
Entropión	10 por 1000	60 por 1000	RR 5,97 (1,10 a 32,60)	⊕⊕○○ <sup>1,2</sup> Baja
	Diferencia: 50 más (Margen de error: 1 a 316 más)			
Resultado estético insatisfactorio	100 por 1000	20 por 1000	RR 0,20 (0,10 a 3,92)	⊕⊕○○ <sup>1,2</sup> Baja
	Diferencia: 80 menos (Margen de error: 90 menos a 292 más)			
Tiempo de realización del abordaje	Este desenlace no fue medido o reportado por las revisiones sistemáticas		--	--
Complicaciones intra y postoperatorias**	200 por 1000	60 por 1000	RR 0,30 (0,09 a 0,94)	⊕⊕⊕○ <sup>1</sup> Moderada
	Diferencia: 140 menos (Margen de error: 12 a 182 menos)			

**Margen de error:** Intervalo de confianza del 95% (IC 95%).  
**RR:** Riesgo relativo.  
**GRADE:** Grados de evidencia del GRADE Working Group (ver más adelante).

\*Los riesgos **CON abordaje transconjuntival preseptal** están basados en los riesgos de este grupo en los estudios. El riesgo **CON abordaje subciliar** (y su intervalo de confianza) está calculado a partir del efecto relativo (y su intervalo de confianza).

\*\*El desenlace "complicaciones intra y post operatorias" consideró la ocurrencia de diplopía, parestesia transitoria, equimosis, exposición escleral, laceración del plato tarsal o laceración del párpado inferior.

<sup>1</sup> Se disminuyó un nivel de certeza de evidencia por riesgo de sesgo, ya que los ensayos no reportan claramente la generación de la secuencia de aleatorización, ocultamiento de la asignación y ciego de los evaluadores.  
<sup>2</sup> Se disminuyó un nivel de certeza de evidencia por imprecisión ya que cada extremo del intervalo de confianza conlleva una decisión diferente.

[Siga el enlace para acceder a la versión interactiva de esta tabla \(Interactive Summary of Findings - iSoF\)](#)

**Acerca de la certeza de la evidencia (GRADE)\***

⊕⊕⊕⊕

**Alta:** La investigación entrega una muy buena indicación del efecto probable. La probabilidad de que el efecto sea sustancialmente distinto† es baja.

⊕⊕⊕○

**Moderada:** La investigación entrega una buena indicación del efecto probable. La probabilidad de que el efecto sea sustancialmente distinto† es moderada.

⊕⊕○○

**Baja:** La investigación entrega alguna indicación del efecto probable. Sin embargo, la probabilidad de que el efecto sea sustancialmente distinto† es alta.

⊕○○○

**Muy baja:** La investigación no entrega una estimación confiable del efecto probable. La probabilidad de que el efecto sea sustancialmente distinto† es muy alta.

\*Esto es también denominado 'calidad de la evidencia' o 'confianza en los estimadores del efecto'.

†Sustancialmente distinto = una diferencia suficientemente grande como para afectar la decisión

**Otras consideraciones para la toma de decisión**

**A quién se aplica y a quién no se aplica esta evidencia**

- Los resultados de este resumen son aplicables a pacientes adultos con fracturas de piso de órbita y/o reborde infraorbitario con un desplazamiento no mayor a 5 mm.
- Esta evidencia no se aplica a pacientes con fractura conminuta o daño extenso de los tejidos blandos periorbitarios.

**Sobre los desenlaces incluidos en este resumen**

- Los desenlaces incluidos en esta tabla son aquellos considerados críticos para la toma de decisiones de acuerdo a la opinión de los autores de este resumen y se encuentran en concordancia con las revisiones sistemáticas identificadas.
- Los autores consideran que un desenlace relevante para la toma de decisiones es el tiempo de realización del abordaje, el cual no fue medido por las revisiones sistemáticas.

**Balance daño/beneficio y certeza de la evidencia**

- El conjunto de evidencia podría mostrar un posible beneficio en la disminución del riesgo de ectropión y mejora en el resultado estético mediante el abordaje transconjuntival preseptal en comparación con el abordaje subciliar (certeza de evidencia baja). Además, el uso del abordaje transconjuntival preseptal probablemente disminuye el riesgo de desarrollar otras complicaciones.
- Por otro lado, el abordaje transconjuntival podría aumentar el riesgo de entropión (certeza de evidencia baja).
- Considerando lo anterior, el balance daño/beneficio podría estar a favor de la técnica de abordaje transconjuntival. Sin embargo, se considera que la toma de decisión debe tener en cuenta las características y preferencias de los pacientes, ya que factores como la edad podrían modificar el efecto de la intervención. Esto considerando los cambios fisiológicos propios del envejecimiento de los tejidos blandos periorbitarios, que podrían aumentar el riesgo de ectropión o entropión en pacientes de mayor edad<sup>(25)</sup>.

**Consideraciones de recursos**

- Las revisiones sistemáticas no mencionan los costos asociados a cada intervención. Sin embargo, el abordaje transconjuntival preseptal podría presentar menores complicaciones postoperatorias que eventualmente se traduzcan en menores costos futuros.
- Sobre la base de la evidencia existente, faltan nuevos ensayos que midan el tiempo quirúrgico total, considerando desde la diéresis de los tejidos hasta la exposición de la fractura y desde finalizada la fijación hasta el cierre completo de los tejidos, si corresponde. Dado que el tiempo de utilización de pabellones quirúrgicos constituye un recurso limitado, se debe priorizar la utilización eficiente de éstos para resolver las fracturas adecuadamente en el menor tiempo posible.
- Debe considerarse que al llevar a cabo un abordaje transconjuntival

se establece una relación directa entre el instrumental y la superficie del globo ocular. A diferencia del abordaje subciliar, el abordaje transconjuntival requiere para la disminución del riesgo de daño ocular la utilización de dispositivos como protectores corneales o esclerales que podrían aumentar los costos asociados a dicho abordaje.

**Qué piensan los pacientes y sus tratantes**

- Enfrentados a la evidencia presentada en este resumen, la mayoría de los pacientes y tratantes deberían inclinarse por el abordaje transconjuntival preseptal para el tratamiento quirúrgico de fracturas orbitarias. Esto considerando que de forma global, el abordaje transconjuntival presentó menores complicaciones que el abordaje subciliar. Sin embargo, debe considerarse en la toma de decisión la experiencia y comodidad del clínico con cada una de las técnicas<sup>(3)</sup>.
- Podría existir una mayor preferencia por parte de los pacientes por el abordaje transconjuntival, ya que al contrario de los abordajes transcutáneos, no produce una cicatriz cutánea posterior a su ejecución, además de observarse resultados estéticos más favorables<sup>(13)</sup>.
- Por otro lado, algunos clínicos consideran que la utilización del abordaje subciliar para las fracturas del piso de la órbita otorgaría una mayor visibilidad sin la necesidad de una técnica quirúrgica complementaria como la cantotomía lateral en el caso de la utilización del abordaje transconjuntival preseptal<sup>(1)</sup>. Por otro lado, según los estudios primarios revisados<sup>(13,14,21,23)</sup>, el tiempo de realización del abordaje subciliar en comparación con el abordaje transconjuntival preseptal con cantotomía lateral es menor.

**Diferencias entre este resumen y otras fuentes**

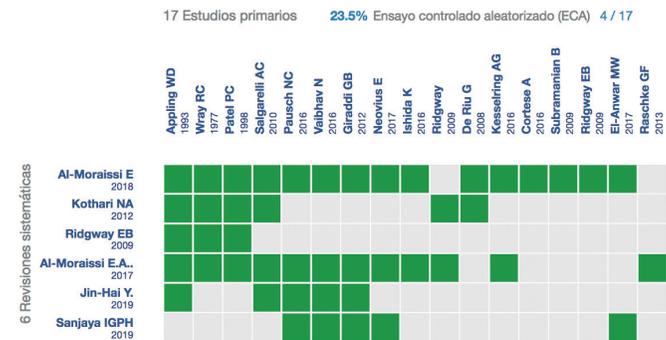
- Las conclusiones de este resumen coinciden en general con las de las revisiones identificadas respecto al riesgo de desarrollar ectropión, entropión y resultados estéticos insatisfactorios. Sin embargo, difieren al evaluar el desenlace otras complicaciones intra y post operatorias, dado que ellas concluyen que no existirían diferencias entre los abordajes<sup>(4,5,6)</sup>.
- Estas diferencias podrían explicarse debido a que las revisiones incorporaron en su análisis ensayos aleatorizados y estudios observacionales, lo que podría alterar los resultados obtenidos<sup>(26)</sup>. Además, ninguna de las revisiones evaluó la certeza de la evidencia de los desenlaces.

**¿Puede que cambie esta información en el futuro?**

- La probabilidad de que futura investigación cambie las conclusiones de este resumen es alta para algunos desenlaces (ectropión, entropión y resultado estético insatisfactorio) y moderada para otros (complicaciones intra y postoperatorias) debido a la incertidumbre de la evidencia existente.
- Luego de realizar una búsqueda en la International Clinical Trials Registry Platform de la Organización Mundial de la Salud y en la base de datos PROSPERO, no se identificaron registros de ensayos clínicos ni revisiones sistemáticas relacionados con la pregunta de investigación.

**CÓMO REALIZAMOS ESTE RESUMEN**

Mediante métodos automatizados y colaborativos recopilamos toda la evidencia relevante para la pregunta de interés y la presentamos en una matriz de evidencia.



**Figura 1.** Matriz de evidencia “Abordaje transconjuntival comparado con abordaje subciliar para fracturas orbitarias”.

[Siga el enlace para acceder a la versión interactiva: Abordaje transconjuntival comparado con subciliar para fracturas orbitarias.](#)

**NOTAS**

Si con posterioridad a la publicación de este resumen se publican nuevas revisiones sistemáticas sobre este tema, en la parte superior de

la matriz se mostrará un aviso de “nueva evidencia”. “Si bien el proyecto contempla la actualización periódica de estos resúmenes, los usuarios están invitados a comentar en la página web de Medwave o contactar a los autores mediante correo electrónico si creen que hay evidencia que motive una actualización más precoz.” Por “Si bien el proyecto contempla la actualización periódica de estos resúmenes, los usuarios están invitados a comentar en la página web de International Journal of Interdisciplinary Dentistry o contactar a los autores mediante correo electrónico si creen que hay evidencia que motive una actualización más precoz”.

Luego de crear una cuenta en Epistemonikos, al guardar las matrices recibirá notificaciones automáticas cada vez que exista nueva evidencia que potencialmente responda a esta pregunta.

Este artículo es parte del proyecto síntesis de evidencia de Epistemonikos. Se elabora con una metodología preestablecida, siguiendo rigurosos estándares metodológicos y proceso de revisión por pares interno. Cada uno de estos artículos corresponde a un resumen, denominado FRISBEE (*Friendly Summary of Body of Evidence using Epistemonikos*), cuyo principal objetivo es sintetizar el conjunto de evidencia de una pregunta específica, en un formato amigable a los profesionales clínicos. Sus principales recursos se basan en la matriz de evidencia de Epistemonikos y análisis de resultados usando metodología GRADE. Mayores detalles de los métodos para elaborar este FRISBEE están descritos aquí (<http://dx.doi.org/10.5867/medwave.2014.06.5997>)

La Fundación Epistemonikos es una organización que busca acercar la información a quienes toman decisiones en salud, mediante el uso de tecnologías. Su principal desarrollo es la base de datos Epistemonikos ([www.epistemonikos.org](http://www.epistemonikos.org)).

**DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERESES**

Los autores declaran no tener conflictos de intereses con la materia de este artículo.

**Bibliografía**

- Kim HS, Jeong EC. Orbital Floor Fracture. Arch Craniofac Surg. 2016;17(3):111-118.
- Kothari NA, Avashia YJ, Lemelman BT, Mir HS, Thaller SR. Incisions for orbital floor exploration. J Craniofac Surg. 2012;23(Suppl 1):1985–1989.
- Ridgway EB, Chen C, Colakoglu S, Gautam S, Lee BT. The incidence of lower eyelid malposition after facial fracture repair: a retrospective study and meta-analysis comparing sub tarsal, subciliary, and transconjunctival incisions. Plastic and reconstructive surgery. 2009;124(5):1578-86.
- Al-Moraissi E.A., Thaller S.R., Ellis E.. Subciliary vs. transconjunctival approach for the management of orbital floor and periorbital fractures: A systematic review and meta-analysis. Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery. 2017;45(10):1647-1654.
- Al-Moraissi E, Elsharkawy A, Al-Tairi N, Farhan A, Abotaleb B, Alsharaee Y, Oginni FO, Al-Zabidi A. What surgical approach has the lowest risk of the lower lid complications in the treatment of orbital floor and periorbital fractures? A frequentist network meta-analysis. Journal of cranio-maxillo-facial surgery : official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery. 2018;46(12):2164-2175.
- Jin-Hai Y., Hong-Fei L., Hao L., Meng-Lin S., Qi-Hua X.. A Meta-analysis of complications of orbital blowout fracture by surgical approaches. International Eye Science. 2019;19(4):577-581.
- Sanjaya IGPH, Hamid ARRH, Adnyana IMS, Purwanthi IGAP, Magdalena P, Mardhika PE. Risk of Lower Eyelids Malposition in Subciliary Compared to Transconjunctival Approach in Maxillofacial Fractures Management: A Systematic Review and Meta-Analysis. Open Access Maced J Med Sci. 2019;7(17):2953-2957.
- Appling WD, Patrinely JR, Salzer TA. Transconjunctival approach vs subciliary skin-muscle flap approach for orbital fracture repair. Archives of otolaryngology--head & neck surgery. 1993;119(9):1000-7.
- Wray RC, Holtmann B, Ribaud JM, Keiter J, Weeks PM. A comparison of conjunctival and subciliary incisions for orbital fractures. British journal of plastic surgery. 1977;30(2):142-5
- Patel PC, Sobota BT, Patel NM, Greene JS, Millman B. Comparison of transconjunctival versus subciliary approaches for orbital fractures: a review of 60 cases. The Journal of cranio-maxillofacial trauma. 1998;4(1):17-21.
- Salgarelli AC, Bellini P, Landini B, Multinu A, Consolo U. A comparative study of different approaches in the treatment of orbital trauma: an experience based on 274 cases. Oral and maxillofacial surgery. 2010;14(1):23-7.
- Pausch NC, Sirintawat N, Wagner R, Halama D, Dhanuthai K. Lower eyelid complications associated with transconjunctival versus subciliary approaches to orbital floor fractures. Oral and maxillofacial surgery. 2016;20(1):51-5.
- Vaibhav N, Keerthi R, Nanjappa M, Ashwin DP, Reyazulla MA, Gopinath AL, Ghosh A. Comparison of 'sutureless' Transconjunctival and Subciliary Approach for Treatment of Infraorbital Rim Fractures: a Clinical Study. Journal of maxillofacial and oral surgery. 2016;15(3):355-362.
- Giraddi GB, Syed MK. Preseptal transconjunctival vs. subciliary approach in treatment of infraorbital rim and floor fractures. Annals of maxillofacial surgery. 2012;2(2):136-40.
- Neovius E, Clarlidén S, Farnebo F, Lundgren TK. Lower Eyelid Complications in Facial Fracture Surgery. The Journal of craniofacial surgery. 2017;28(2):391-393.
- Ishida K. Evolution of the surgical approach to the orbitozygomatic fracture: From a subciliary to a transconjunctival and to a novel extended transconjunctival approach without skin incisions. Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery : JPRAS. 2016;69(4):497-505.
- Ridgway, E. B., Chen, C., Colakoglu, S., Gautam, S., & Lee, B. T.. The incidence of lower eyelid malposition after facial fracture repair: a retrospective study and meta-analysis comparing sub tarsal, subciliary, and transconjunctival incisions. Plastic and Reconstructive Surgery. 2009;124(5):1578-1586.
- De Riu G, Meloni SM, Gobbi R, Soma D, Baj A, Tullio A. Subciliary versus swinging eyelid approach to the orbital floor. Journal of cranio-maxillo-facial surgery : official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery. 2008;36(8):439-42.
- Kesselring AG, Promes P, Strabbing EM, van der Wal KG, Koudstaal MJ. Lower Eyelid Malposition Following Orbital Fracture Surgery: A Retrospective Analysis Based on 198 Surgeries. Craniomaxillofacial trauma & reconstruction. 2016;9(2):109-12.
- Cortese A, Caggiano M, Carlino F, Pantaleo G. Zygomatic fractures: Technical modifications for better aesthetic and functional results in older patients. International journal of surgery (London, England). 2016;33 Suppl 1:S9-S15.
- Subramanian B, Krishnamurthy S, Suresh Kumar P, Saravanan B, Padhmanabhan M. Comparison of various approaches for exposure of infraorbital rim fractures of zygoma. Journal of maxillofacial and oral surgery. 2009;8(2):99-102.
- Ridgway EB, Chen C, Lee BT. Acquired entropion associated with the transconjunctival incision for facial fracture management. The Journal of craniofacial surgery. 2009;20(5):1412-5.
- El-Anwar MW, Elsheikh E, Hussein AM, Tantawy AA, Abdelbaki YM. Transconjunctival versus subciliary approach to the infraorbital margin for open reduction of zygomaticomaxillary complex fractures: a randomized feasibility study. Oral and maxillofacial surgery. 2017;21(2):187-192.
- Raschke GF, Rieger UM, Bader RD, Schaefer O, Guentsch A, Schultze-Mosgau S. Transconjunctival versus subciliary approach for orbital fracture repair—an anthropometric evaluation of 221 cases. Clinical oral investigations. 2013;17(3):933-42.
- Salvi SM, Akhtar S, Currie Z. Ageing changes in the eye. Postgrad Med J. 2006;82(971):581-587.
- Bun RS, Scheer J, Guillo S, Tubach F, Dechartres A. Meta-analyses frequently pooled different study types together: a meta-epidemiological study. J Clin Epidemiol. 2020;118:18-28.

# Una miniplaca de titanio en comparación a dos miniplacas de titanio para fracturas de ángulo mandibular favorables y aisladas.

## One miniplate or two mini plates in the fixation of favorable and isolated mandibular angle fractures.

Javier Cuéllar<sup>1,2</sup>; Matías Dallserra<sup>2,3,4</sup>; Francisca Verdugo-Paiva<sup>5,6</sup>; Julio Villanueva<sup>2,3,4\*</sup>

1. Servicio de Urgencia Odontológica Bucomaxilofacial, Hospital de Urgencia y Asistencia Pública, Santiago de Chile.
2. Unidad de Cirugía Maxilofacial, Hospital Clínico San Borja Arriarán, Santiago de Chile.
3. Departamento de Cirugía y Traumatología Bucal y Maxilofacial, Facultad de Odontología, Universidad de Chile, Chile.
4. Centro Cochrane Asociado, Facultad de Odontología, Universidad de Chile
5. Fundación Epistemonikos, Santiago, Chile
6. Centro Evidencia UC, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

\* Correspondencia Autor: Julio Villanueva | Dirección: Departamento de Cirugía y Traumatología Bucal y Maxilofacial, Facultad de Odontología, Universidad de Chile, Olivos 943 Independencia, Santiago, Chile | E-mail: javm@uchile.cl

### RESUMEN

**Introducción:** Las fracturas mandibulares producen serias comorbilidades, alteraciones en la función, calidad de vida entre otros. Existen distintas alternativas quirúrgicas en las fracturas favorables de ángulo mandibular, siendo las más utilizadas las técnicas de estabilización mediante miniplacas de titanio. No existe consenso sobre si es más efectivo y seguro utilizar una o dos miniplacas de titanio. **Métodos:** Realizamos una búsqueda en Epistemonikos, la mayor base de datos de revisiones sistemáticas en salud, la cual es mantenida mediante el cribado de múltiples fuentes de información, incluyendo MEDLINE, EMBASE, Cochrane, entre otras. Extrajimos los datos desde las revisiones identificadas, analizamos los datos de los estudios primarios, realizamos un metanálisis y preparamos una tabla de resumen de los resultados utilizando el método GRADE. **Resultados y conclusiones:** Identificamos 7 revisiones sistemáticas que en conjunto incluyeron 17 estudios primarios, de los cuales 3 son ensayos aleatorizados. Concluimos que el tratamiento de estabilización mediante una miniplaca de titanio probablemente disminuye el riesgo de paresia facial. Por otro lado, el uso de una miniplaca podría aumentar el riesgo de dehiscencia de la herida quirúrgica, disminuir el riesgo de reintervención quirúrgica y podría resultar en poca o nula diferencia en el riesgo de maloclusión, pero la certeza de la evidencia es baja. No está claro si el uso de una en comparación con dos miniplacas de titanio reduce el riesgo de infección y parestesia ya que la certeza de la evidencia disponible es muy baja.

### ABSTRACT

**Introduction:** Mandibular fractures produce severe comorbidities, functional alterations, changes in the quality of life, among others. There are different surgical alternatives for favorable mandibular angle fractures; the most used is the stabilization techniques using titanium miniplates. There is no consensus on which it is more effective and safe; use one or two titanium miniplates. **Methods:** We searched in Epistemonikos, the largest database of systematic reviews in health, which is maintained by screening multiple information sources, including MEDLINE, EMBASE, Cochrane, among others. We extracted data from the systematic reviews, reanalyzed data of primary studies, conducted a meta-analysis and generated a summary of findings table using the GRADE approach. **Results and conclusions:** We identified seven systematic reviews that included 17 primary studies, in which three were randomized trials. We conclude that stabilization treatment with a titanium miniplate probably reduces the risk of facial paresis. On the other hand, the use of a miniplate could increase the risk of dehiscence of the surgical wound, decrease the risk of reoperation, and could result in little or no difference in the risk of malocclusion, but the certainty of the evidence is low. It is not clear whether the use of one compared to two titanium miniplates reduces the risk of infection and paresthesia since the certainty of the available evidence is very low.

### KEY WORDS

Epistemonikos; GRADE; Mandibular angle fracture; Titanium miniplate; Maxillofacial surgery.

Int. J. Inter. Dent Vol. 13(2); 110-114, 2020.

**Mensajes clave**

- El tratamiento de estabilización mediante una miniplaca de titanio en comparación a la instalación de dos miniplacas de titanio probablemente disminuye el riesgo de paresia facial.
- El tratamiento de estabilización mediante una miniplaca de titanio en comparación a la instalación de dos miniplacas de titanio podría resultar en poca o nula diferencia en el riesgo de sufrir maloclusión postoperatoria (baja certeza de evidencia).
- El tratamiento de estabilización mediante una miniplaca de

titanio en comparación a la instalación de dos miniplacas de titanio podría disminuir el riesgo de requerir reintervención quirúrgica y aumentar el riesgo de dehiscencia de la herida quirúrgica (baja certeza de evidencia).

- No es posible establecer con claridad si el tratamiento de estabilización mediante una miniplaca de titanio en comparación a la instalación de dos miniplacas de titanio disminuye el riesgo de infección y de parestesia, debido a que la certeza de la evidencia existente ha sido evaluada como muy baja.

**PROBLEMA**

La mandíbula es una de las estructuras óseas más afectadas por trauma, siendo específicamente las fracturas de ángulo mandibular favorables y aisladas una de las más prevalentes<sup>(1)</sup>. Estas fracturas se encuentran sometidas a la acción de músculos masticadores elevadores y depresores, siendo la biomecánica un factor determinante al momento de elegir el tipo de tratamiento.

Generalmente el tratamiento varía entre dos tipos de fijación interna rígida: una miniplaca de titanio o dos miniplacas de titanio.

Al realizar la osteosíntesis mediante una miniplaca de titanio, esta es fijada a nivel de la línea oblicua externa mandibular o en la cortical bucal superior<sup>(2)</sup>. Por otro lado, las fijaciones con dos placas generalmente se ubican en la cortical externa superior y cercana al borde basilar mandibular, aunque también se describen otras ubicaciones<sup>(3)</sup>.

La fijación con dos placas genera una fijación más estable y rígida, evitando los movimientos de torsión. Sin embargo, corresponde a una técnica quirúrgica más invasiva que requiere de un mayor grado de desperiostización y deja una cicatriz visible<sup>(4)</sup>. Es por esto que en casos de fractura de ángulo mandibular aislada, los clínicos suelen optar por la osteosíntesis mediante una miniplaca de titanio. Sin embargo, existe incertidumbre en cuanto a su seguridad, ya que esta técnica podría verse asociada con un mayor riesgo de complicaciones postoperatorias debido al movimiento de torsión en los fragmentos.

**MÉTODOS**

Realizamos una búsqueda en Epistemonikos, la mayor base de datos de revisiones sistemáticas en salud, la cual es mantenida mediante búsquedas en múltiples fuentes de información, incluyendo MEDLINE, EMBASE, Cochrane, entre otras. Extrajimos los datos desde las revisiones identificadas y analizamos los datos de los estudios primarios. Con esta información, generamos un resumen estructurado denominado FRISBEE (*Friendly Summaries of Body of Evidence using Epistemonikos*), siguiendo un formato preestablecido, que incluye mensajes clave, un resumen del conjunto de evidencia (presentado como matriz de evidencia en Epistemonikos), metanálisis del total de los estudios cuando sea posible, una tabla de resumen de resultados con el método GRADE y una sección de otras consideraciones para la toma de decisión.

**Acerca del conjunto de evidencia para esta pregunta**

Cuál es la evidencia <b>Véase matriz de evidencia en Epistemonikos más abajo.</b>	Encontramos siete revisiones sistemáticas <sup>(5,6,7,8,9,10,11)</sup> que incluyen en conjunto 16 estudios primarios <sup>(12,13,14, 15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27)</sup> de los cuales tres son ensayos aleatorizados <sup>(15,16,22)</sup> .
Qué tipo de pacientes incluyeron los estudios*	Todos los ensayos incluyeron pacientes entre 17 y 60 años con fractura favorable y aislada de ángulo mandibular <sup>(15,16,22)</sup> y sólo un ensayo consideró además fractura de cóndilo mandibular bilateral y para-sinfisiaria contralateral <sup>(22)</sup> .

Todos los ensayos compararon la realización de tratamiento quirúrgico de una miniplaca de titanio comparado con dos miniplacas de titanio<sup>(15,16,22)</sup>.

Qué tipo de intervenciones incluyeron los estudios\*

Para el tratamiento con una miniplaca de titanio, todos los ensayos utilizaron un acceso bucal. Mientras que para el tratamiento con dos miniplacas de titanio, todos los ensayos utilizaron un acceso bucal y un acceso transbucal<sup>(15,16,22)</sup>.

En todos los ensayos, los pacientes que recibieron una miniplaca esta fue ubicada en la línea oblicua externa mandibular. Mientras que la ubicación de las dos miniplacas de titanio fueron; una en la línea oblicua externa y la otra en la cortical externa mandibular cercano al borde basilar<sup>(15,16,22)</sup>.

Qué tipo de desenlaces midieron

Los estudios midieron múltiples desenlaces, sin embargo, aquellos que fueron agrupados en las revisiones identificadas fueron:

- Infección
- Maloclusión
- Dehiscencia de la herida
- Reintervención
- Parestesia
- Paresia facial
- Dolor

El seguimiento de los ensayos varió entre 4 a 12 semanas<sup>(15,16)</sup>. El seguimiento no fue reportado por uno de los ensayos<sup>(22)</sup>.

\* La información sobre los estudios primarios es extraída desde las revisiones sistemáticas identificadas, no directamente desde los estudios, a menos que se especifique lo contrario.

**Resumen de los resultados**

La información sobre los efectos del tratamiento quirúrgico para fracturas aisladas de ángulo mandibular está basada en tres ensayos que incluyeron 147 pacientes<sup>(15,16,22)</sup>.

Todos los ensayos midieron infección del sitio quirúrgico y reintervención quirúrgica en 147 pacientes<sup>(15,16,22)</sup>. Dos ensayos midieron maloclusión en 116 pacientes<sup>(15,16)</sup>. Un ensayo midió dehiscencia de la herida en 54 pacientes<sup>(16)</sup>. Un ensayo midió parestesia en 62 pacientes<sup>(15)</sup>. Un ensayo midió paresia facial en 62 pacientes<sup>(15)</sup>. Ninguna de las revisiones sistemáticas reportó dolor postoperatorio.

**El resumen de los resultados es el siguiente:**

- El tratamiento de estabilización mediante una miniplaca de titanio en comparación a la instalación de dos miniplacas de titanio probablemente disminuye el riesgo de paresia facial.
- El tratamiento de estabilización mediante una miniplaca de titanio en comparación a la instalación de dos miniplacas de titanio podría resultar en poca o nula diferencia en el riesgo de sufrir maloclusión postoperatoria (baja certeza de evidencia).
- El tratamiento de estabilización mediante una miniplaca de titanio en comparación a la instalación de dos miniplacas de titanio podría disminuir el riesgo de requerir reintervención quirúrgica (baja certeza de evidencia).
- No es posible establecer con claridad si el tratamiento de estabilización mediante una miniplaca de titanio en comparación a la instalación de dos miniplacas de titanio disminuye el riesgo de infección, debido a que la certeza de la evidencia existente ha sido evaluada como muy baja.
- El tratamiento de estabilización mediante una miniplaca de titanio

en comparación a la instalación de dos miniplacas de titanio podría aumentar el riesgo de dehiscencia de la herida quirúrgica (baja certeza de evidencia).

- No es posible establecer con claridad si el tratamiento de estabilización mediante una miniplaca de titanio en comparación a la

instalación de dos miniplacas de titanio aumenta el riesgo de parestesia, debido a que la certeza de la evidencia existente ha sido evaluada como muy baja.

- No se encontraron estudios que evaluaran el desenlace dolor postoperatorio.

<b>Una miniplaca en comparación a dos miniplacas en el tratamiento de fracturas aisladas y favorables de ángulo mandibular</b>				
<b>Pacientes</b>	Adultos con fracturas aisladas y favorables de ángulo mandibular			
<b>Intervención</b>	Osteosíntesis con una miniplaca de titanio			
<b>Comparación</b>	Osteosíntesis con dos miniplacas de titanio			
Desenlaces	Efecto absoluto*		Efecto relativo (IC 95%)	Certeza de la evidencia (GRADE)
	CON dos miniplacas de titanio	CON una miniplaca de titanio		
	Diferencia: pacientes por 1000			
Paresia facial	231 por 1000	14 por 1000	RR 0,06 (0,00 a 0,95)	⊕⊕⊕ <sup>1</sup> Moderada
	Diferencia: 217 pacientes menos (Margen de error: 231 menos a 12 menos)			
Maloclusión	19 por 1000	14 por 1000	RR 0,72 (0,05 a 11,02)	⊕⊕○○ <sup>1,2</sup> Baja
	Diferencia: 5 pacientes menos (Margen de error: 18 menos a 189 más)			
Reintervención quirúrgica**	118 por 1000	48 por 1000	RR 0,41 (0,13 a 1,28)	⊕⊕○○ <sup>1,2</sup> Baja
	Diferencia: 70 pacientes menos (Margen de error: 102 menos a 33 más)			
Infección	103 por 1000	82 por 1000	RR 0,80 (0,29 a 2,22)	⊕○○○ <sup>1,2</sup> Muy baja
	Diferencia: 21 pacientes menos (Margen de error: 73 menos a 126 más)			
Dehiscencia de la herida	74 por 1000	111 por 1000	RR 1,50 (0,27 a 8,28)	⊕⊕○○ <sup>1,2</sup> Baja
	Diferencia: 37 pacientes más (Margen de error: 54 menos a 539 más)			
Parestesia	385 por 1000	416 por 1000	RR 1,08 (0,58 a 2,02)	⊕○○○ <sup>1,2</sup> Muy baja
	Diferencia: 31 pacientes más (Margen de error: 162 menos a 392 más)			
Dolor Postoperatorio	No se encontraron estudios que evaluaran dolor		--	--

**Margen de error:** Intervalo de confianza del 95% (IC 95%).  
**RR:** Riesgo relativo.  
**GRADE:** Grados de evidencia del GRADE Working Group (ver más adelante).

\*Los riesgos **UNA miniplaca** están basados en los riesgos del grupo control en los estudios. El riesgo **DOS miniplacas** (y su margen de error) está calculado a partir del efecto relativo (y su margen de error).

\*\* El desenlace "reintervención quirúrgica" se consideró como la presencia de "fallas en la osteosíntesis" y "pseudoartrosis".

<sup>1</sup> Se disminuyó un nivel de certeza de evidencia por riesgo de sesgo, debido a que los ensayos incluidos presentaban problemas en la generación de la secuencia aleatoria y el ocultamiento de esta. Además, los ensayos no fueron ciegos y presentan sesgo de desgaste.

<sup>2</sup> Se disminuyó un nivel de certeza de la evidencia por imprecisión, ya que a cada extremo del intervalo de confianza las decisiones varían. En el caso de los desenlaces "Infección" y "Parestesia", se decidió disminuir un nivel de certeza adicional por este motivo, puesto que los extremos del intervalo de confianza conllevan decisiones sustancialmente diferentes u opuestas.

[Siga el enlace para acceder a la versión interactiva de esta tabla \(Interactive Summary of Findings - iSoF\)](#)

**Acerca de la certeza de la evidencia (GRADE)\***

⊕⊕⊕⊕

**Alta:** La investigación entrega una muy buena indicación del efecto probable. La probabilidad de que el efecto sea sustancialmente distinto† es baja.

⊕⊕⊕○

**Moderada:** La investigación entrega una buena indicación del efecto probable. La probabilidad de que el efecto sea sustancialmente distinto† es moderada.

⊕⊕○○

**Baja:** La investigación entrega alguna indicación del efecto probable. Sin embargo, la probabilidad de que el efecto sea sustancialmente distinto† es alta.

⊕○○○

**Muy baja:** La investigación no entrega una estimación confiable del efecto probable. La probabilidad de que el efecto sea sustancialmente distinto† es muy alta.

\*Esto es también denominado 'calidad de la evidencia' o 'confianza en los estimadores del efecto'.

†Sustancialmente distinto = una diferencia suficientemente grande como para afectar la decisión

**Otras consideraciones para la toma de decisión****A quién se aplica y a quién no se aplica esta evidencia**

- Los resultados de este resumen aplican para pacientes adultos con fractura favorable y aislada de ángulo mandibular uni o bilaterales.
- Esta evidencia no aplica para pacientes pediátricos o para pacientes con múltiples fracturas en el territorio maxilofacial

**Sobre los desenlaces incluidos en este resumen**

- Los desenlaces seleccionados para este resumen son los considerados críticos para la toma de decisión a juicio de los autores de este resumen.
- El desenlace "reintervención quirúrgica" no fue reportado de manera directa por las revisiones sistemáticas, sin embargo, se consideró la incidencia de pseudoartrosis y fallas en la osteosíntesis ya que la ocurrencia de ambos generan la necesidad de reintervenir al paciente.
- El desenlace de dolor post operatorio no fue reportado por ninguna revisión sistemática, el cual es considerado relevante para la toma de decisiones.

**Balance/beneficio y certeza de la evidencia**

- El cuerpo de la evidencia existente muestra un posible beneficio del tratamiento de estabilización mediante una miniplaca de titanio en comparación a dos miniplacas de titanio, disminuyendo el riesgo de paresia facial. Sin embargo, el uso de una miniplaca podría aumentar el riesgo de dehiscencia de la herida (certeza de evidencia baja).
- Considerando lo anterior, no es posible hacer un adecuado balance entre riesgos y beneficios del tratamiento de estabilización con una miniplaca de titanio debido a la incertidumbre existente sobre sus riesgos, asociada a las limitaciones de la evidencia existente.

**Consideraciones de recursos**

- Actualmente ambas estrategias se encuentran ampliamente disponibles.
- Ninguna de las revisiones incluidas en este resumen realizó un análisis de los costos asociados a las intervenciones. Sin embargo la instalación de dos placas de titanio tiene mayores limitaciones debido a la necesidad de un manejo en la técnica quirúrgica y los costos adicionales que el instrumental implica.

**Qué piensan los pacientes y sus tratantes**

- Dada la evidencia presentada en este resumen la mayoría de los pacientes podrían preferir la instalación de una miniplaca de titanio, al ser un tratamiento más conservador, no dejar una cicatriz visible y los beneficios en relación al menor riesgo de complicaciones relevantes para los pacientes.
- Pese a que la mayoría de los tratantes estarían a favor del uso de una por sobre dos miniplacas, podría existir variabilidad en las decisiones clínicas tomadas por los tratantes, en especial en aquellos pacientes que requieran una mayor estabilización de la fractura.

**Diferencias entre este resumen y otras fuentes**

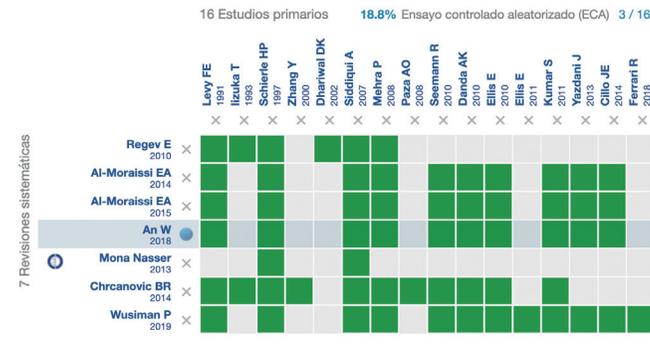
- Las conclusiones de este resumen concuerdan en general con las conclusiones de las revisiones sistemáticas identificadas. Sin embargo, algunas revisiones difieren al evaluar el desenlace "dehiscencia de la herida"<sup>(6,12)</sup> y "parestesia"<sup>(12)</sup>. Estas diferencias podrían explicarse debido a que las revisiones incorporaron en su análisis ensayos aleatorizados y estudios observacionales, además de considerar definiciones diferentes de los desenlaces.
- Los resultados del resumen coinciden parcialmente con los de la guía de práctica clínica de la "Association in Osteosynthesis in Craniomaxillofacial": *Principles of Internal Fixation of the Craniomaxillofacial Skeleton – Trauma and Orthognathic Surgery*<sup>(29)</sup>. En donde recomienda el uso de una miniplaca de titanio en la zona de tensión en fracturas de ángulo favorables y aisladas. La guía además menciona que el uso de dos miniplacas se justificaría en fracturas de ángulo mandibular; desfavorables, con gran desplazamiento y/o aquellas en donde hubo que realizar exodoncia de tercer molar.

**¿Puede que cambie esta información en el futuro?**

- La probabilidad de que la futura evidencia cambie las conclusiones en todos los desenlaces es alta debido a la muy baja certeza de la evidencia existente.
- No se identificaron revisiones sistemáticas en curso en la base de datos PROSPERO (*International prospective register of systematic reviews*).
- No se identificaron ensayos clínicos en curso en *International Clinical Trials Registry Platform* de la Organización Mundial de la Salud.

**CÓMO REALIZAMOS ESTE RESUMEN**

Mediante métodos automatizados y colaborativos recopilamos toda la evidencia relevante para la pregunta de interés y la presentamos en una matriz de evidencia.



**Figura 1.** Matriz de evidencia “Una miniplaca o dos miniplacas en fracturas aisladas y favorables de ángulo mandibular”.

[Siga el enlace para acceder a la versión interactiva: Una miniplaca o dos miniplacas en fracturas aisladas y favorables de ángulo mandibular](#)

**NOTAS**

Si con posterioridad a la publicación de este resumen se publican nuevas revisiones sistemáticas sobre este tema, en la parte superior de la matriz se mostrará un aviso de “nueva evidencia”. Si bien el proyecto contempla la actualización periódica de estos resúmenes, los usuarios están invitados a comentar en la página web de Medwave o contactar a los autores mediante correo electrónico si creen que hay evidencia que motive una actualización más precoz.

Luego de crear una cuenta en Epistemonikos, al guardar las matrices recibirá notificaciones automáticas cada vez que exista nueva evidencia que potencialmente responda a esta pregunta.

Este artículo es parte del proyecto síntesis de evidencia de Epistemonikos. Se elabora con una metodología preestablecida, siguiendo rigurosos estándares metodológicos y proceso de revisión por pares interno. Cada uno de estos artículos corresponde a un resumen, denominado FRISBEE (*Friendly Summary of Body of Evidence using Epistemonikos*), cuyo principal objetivo es sintetizar el conjunto de evidencia de una pregunta específica, en un formato amigable a los profesionales clínicos. Sus principales recursos se basan en la matriz de evidencia de Epistemonikos y análisis de resultados usando metodología GRADE. Mayores detalles de los métodos para elaborar este FRISBEE están descritos aquí (<http://dx.doi.org/10.5867/medwave.2014.06.5997>)

La Fundación Epistemonikos es una organización que busca acercar la información a quienes toman decisiones en salud, mediante el uso de tecnologías. Su principal desarrollo es la base de datos Epistemonikos ([www.epistemonikos.org](http://www.epistemonikos.org)).

**DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERESES**

Los autores declaran no tener conflictos de intereses con la materia de este artículo.

**Bibliografía**

- Afroz PN, Bykowski MR, James IB, Daniali LN, Clavijo-Alvarez JA. The Epidemiology of Mandibular Fractures in the United States, Part 1: A Review of 13,142 Cases from the US National Trauma Data Bank. *J Oral Maxillofac Surg.* 2015 Dec;73(12):2361-6.
- Champy M. Mandibular osteosynthesis by miniature screwed plates via buccal approach. *J Maxillofac Surg.* 1973; 1:79-84
- Barber HD, Bahram R, Woodbury SC, Silverstein KE, Fonseca RJ (2005). Mandibular fractures. In: *Oral and Maxillofacial Trauma, Third Edition Vol.2.* Fonseca RJ, Walker RV, Betts NJ, editors. Philadelphia: WB Saunders Company, p. 479-522.
- Ellis III E. Treatment Methods for Fractures of the Mandibular Angle. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1999; 28:243-252.
- Regev E, Shiff JS, Kiss A, Fialkov JA. Internal fixation of mandibular angle fractures: a meta-analysis. *Plast Reconstr Surg.* 2010 Jun;125(6):1753-60.
- Al-Moraissi EA, Ellis E 3rd. What method for management of unilateral mandibular angle fractures has the lowest rate of postoperative complications? A systematic review and meta-analysis. *J Oral Maxillofac Surg.* 2014 Nov;72(11):2197-2211.
- Al-Moraissi EA. One miniplate compared with two in the fixation of isolated fractures of the mandibular angle. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2015 Oct;53(8):690-8.
- An W, Ainiwaer A, Wusiman P, Ali G, Moming A. Surgical Management of Mandibular Angle Fractures. *J Craniofac Surg.* 2018 Oct;29(7):1702-1708.
- Nasser M, Pandis N, Fleming PS, Fedorowicz Z, Ellis E, Ali K. Interventions for the management of mandibular fractures. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013 Jul 8;(7):CD006087.
- Chrcanovic BR. Fixation of mandibular angle fractures: clinical studies. *Oral Maxillofac Surg.* 2014;18(2):123-152.
- Wusiman P, Abasi K, Maimaitishawuti D, Moming A. Management of Mandibular Angle Fractures Using One Miniplate or Two Miniplate Fixation System: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Oral Maxillofac Surg.* 2019;77(8):1673.e1-1673.e11.
- Ellis E 3rd. A prospective study of 3 treatment methods for isolated fractures of the mandibular angle. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010 Nov;68(11):2743-54.
- Kumar S, Prabhakar V, Rao K, Brar R. A comparative review of treatment of 80 mandibular angle fracture fixation with miniplates using three different techniques. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2011 Apr;63(2):190-2.
- Cillo JE Jr, Ellis E 3rd. Management of bilateral mandibular angle fractures with combined rigid and nonrigid fixation. *J Oral Maxillofac Surg.* 2014 Jan;72(1):106-11.
- Siddiqui A, Markose G, Moos KF, McMahon J, Ayoub AF. One miniplate versus two in the management of mandibular angle fractures: a prospective randomised study. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2007 Apr;45(3):223-5.
- Danda AK. Comparison of a single noncompression miniplate versus 2 noncompression miniplates in the treatment of mandibular angle fractures: a prospective, randomized clinical trial. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010 Jul;68(7):1565-7.
- Levy FE, Smith RW, Odland RM, Marentette LJ. Monocortical miniplate fixation of mandibular angle fractures. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1991 Feb;117(2):149-54.
- Dhariwal DK, Gibbons AJ, Murphy M, Llewelyn J, Gregory MC. A two year review of the treatment and complications of mandibular angle fractures. *J R Army Med Corps.* 2002 Jun;148(2):115-7.
- Iizuka T, Lindqvist C. Rigid internal fixation of fractures in the angular region of the mandible: an analysis of factors contributing to different complications. *Plast Reconstr Surg.* 1993 Feb;91(2):265-71; discussion 272-3.
- Yazdani J, Taheri Talesh K, Kalantar Motamedi MH, Khorshidi R, Fekri S, Hajmohammadi S. Mandibular Angle Fractures: Comparison of One Miniplate vs. Two Miniplates. *Trauma Mon.* 2013 Spring;18(1):17-20.
- Seemann R, Schicho K, Wutzl A, Koinig G, Poeschl WP, Krennmaier G, Ewers R, Klug C. Complication rates in the operative treatment of mandibular angle fractures: a 10-year retrospective. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010 Mar;68(3):647-50.
- Schierle HP, Schmelzeisen R, Rahn B, Pytlik C. One- or two-plate fixation of mandibular angle fractures? *J Craniofac Surg.* 1997 Jun;25(3):162-8.
- Paza AO, Abuabara A, Passeri LA. Analysis of 115 mandibular angle fractures. *J Oral Maxillofac Surg.* 2008;66(1):73-76.
- Zhang Y. A clinical investigation on miniplate fixation as tension band for mandibular angle fracture. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi.* 2000 Sep;35(5):340-2.
- Ferrari R, Lanzer M, Wiedemeier D, Rücker M, Bredell M. Complication rate in mandibular angle fractures-one vs. two plates: a 12-year retrospective analysis. *Oral Maxillofac Surg.* 2018;22(4):435-441.
- Ellis E 3rd. A study of 2 bone plating methods for fractures of the mandibular symphysis/body. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011;69(7):1978-1987.
- Mehra P, Murad H. Internal fixation of mandibular angle fractures: a comparison of 2 techniques. *J Oral Maxillofac Surg.* 2008;66(11):2254-2260.
- Ehrenfeld, M., Manson, P. N., & Prein, J. (2012). Principles of internal fixation of the craniomaxillofacial skeleton. Thieme.

# Canal de tornillo angulado

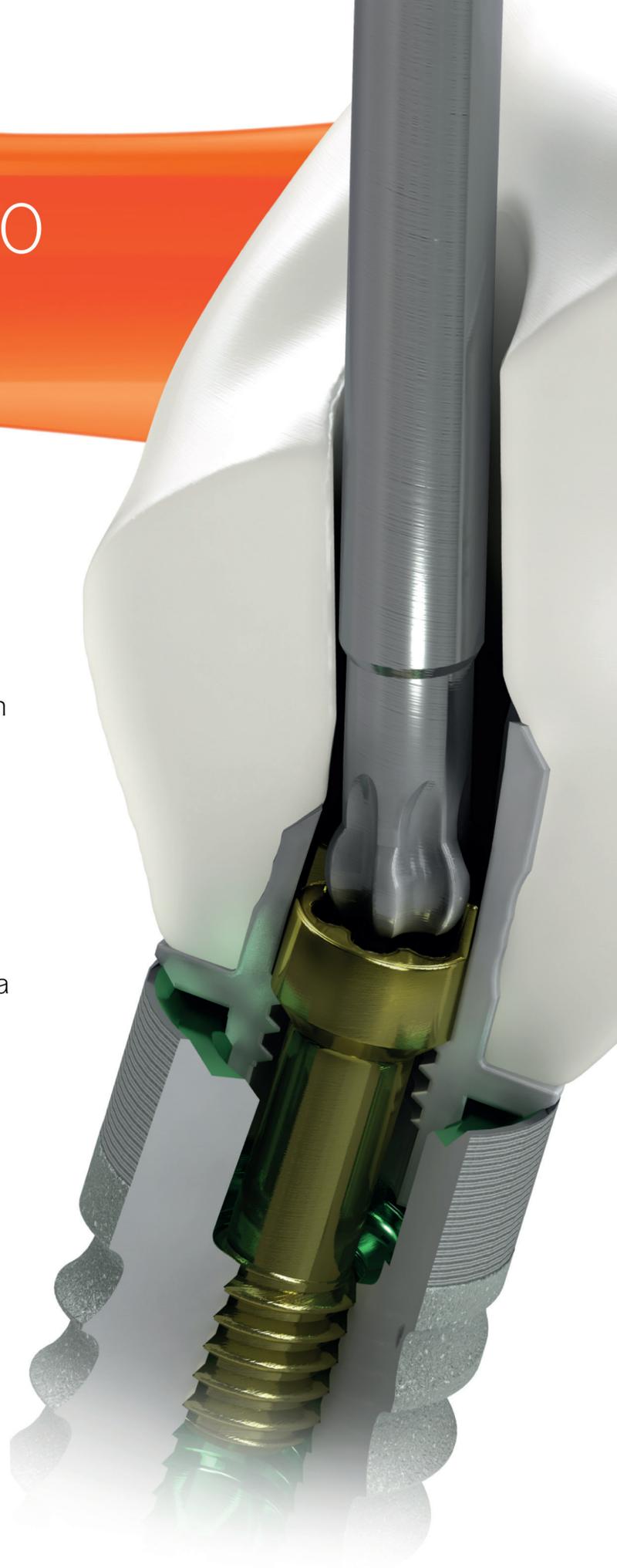
## Restauraciones flexibles Para resultados estéticos

El destornillador y tornillo angulados de precisión BioHorizons proporcionan una solución para las restauraciones desafiantes atornilladas, desde casos estéticos y exigentes hasta sitios difíciles de alcanzar.

Las restauraciones ahora se pueden diseñar con canales de tornillo en ángulo que aumentan la accesibilidad, permiten una estética optimizada y proporcionan una fácil colocación.

**BIOHORIZONS**<sup>®</sup>  
SCIENCE • INNOVATION • SERVICE

Para más información contacte con BioHorizons  
Atención al cliente : +56 9 5225 8875 ó  
fgorigoitia@biohorizons.com  
Visite: [www.biohorizons.com](http://www.biohorizons.com)



# elmex®

MARCA  
SUIZA



## TECNOLOGÍA AVANZADA PARA DIENTES SALUDABLES TODA LA VIDA

### elmex®

Previene la caries dental y el  
desgaste temprano de los dientes<sup>1</sup>



#### TECNOLOGÍA DE FLUORURO DE AMINA

- Contra la degradación química del esmalte y la dentina\*
- Controla el proceso de biocorrosión dental\*
- Sin alcohol ni colorantes
- Crea una barrera que remineraliza y protege el esmalte

### elmex® SENSITIVE

Alivio inmediato y protección  
prolongada contra la sensibilidad<sup>2</sup>

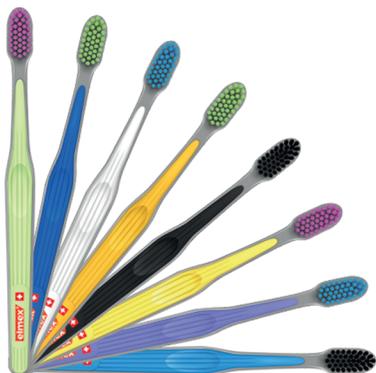


#### TECNOLOGÍA PRO-ARGIN® + CALSEAL™\*\*

- Penetra en los túbulos dentinarios obliterándolos
- Forma una barrera protectora resistente a los ácidos
- Repara y protege las áreas sensibles de los dientes
- Sin alcohol ni colorantes

### elmex® ULTRA SOFT

Delicado, preciso y eficiente



+5500  
PUNTAS  
ULTRAFINAS

SUAVE PARA  
LAS ENCÍAS

- Cepillo con +5.500 cerdas ultra suaves de alta densidad
- Limpieza delicada, precisa y eficiente
- Cabeza compacta para un alcance superior de los dientes distales
- 8 colores disponibles

\*Soares PV. Aranha AC, y col. Guía de prevención de hipersensibilidad a la dentina. 1ª edición. 2019. \*\*Pasta de dientes elmex SENSITIVE con Pro-Argin® + CalSeal™, enjuague elmex SENSITIVE con fluoruro de amina + polímero protector (PVP) + arginina + fluoruro de calcio.  
1. Contra la caries y con el uso continuo del régimen completo. 2. Cuando se usa como se indica en el envase y con el uso continuo del régimen completo. Este material contiene contenido propiedad de Colgate-Palmolive. Está destinado exclusivamente a consultas con profesionales dentales que han recibido este documento directamente de Colgate-Palmolive. Se prohíbe cualquier revisión, exposición, transmisión, difusión u otro uso de esta información. Imágenes meramente ilustrativas.