

# INTERNATIONAL JOURNAL OF INTERDISCIPLINARY DENTISTRY

INDEXED IN: SCIELO, LATINDEX, REDALYC

## CONTENT

### RESEARCH WORKS

**Comparison of artificial intelligence platform for cephalometric analysis with a semiautomatic software.**

Ian Raby, Paula Bernales, María Pérez de Arce, Catalina Toledo, Víctor Rojas

**Mental Health of Dental Professors during the COVID-19 Public Health Emergency.**

Sebastián Zamorano, Patricia Moya, Nicolas Ponce, Juan Caro, Ana Beatriz Silva

**Anthropometric comparison between plaster and 3D digital dental models.**

Belen Oliva-Saldivar, Fernanda Ramirez-Peralta, Rocio Serrano-Herrera, Cristian Vergara-Nuñez

**Analysis of dimensional variation of 3D models obtained with two resin printers.**

Pablo Salles, Alberto del Real, Valentina Aguilera, Rodrigo Oyonarte

### NARRATIVE REVIEW

**Association between sleep bruxism and salivary cortisol levels in children and adolescents: A narrative review.**

Paulina Espinoza-Jiménez, Carolina Inostroza-Silva, Ignacia Cuellar-Chaparro, Andrea Ormeño, Constanza Valdés

**How to do the ethical evaluation of a scientific research project?.**

Weronika Lucrecia Weil-Parodi

### SYSTEMATIC REVIEW

**Efficacy of temporomandibular arthrocentesis in symptomatic joint diseases. Scoping Review.**

Nicolás Freire-Barrera, Mónica Firmani-Villarroel, Rodrigo Bravo-Ahumada

### CLINICAL REPORT

**Sinus Lift with bone regeneration graft in presence of odontogenic sinusitis: A Case Report.**

Alvaro Vigouroux-Valenzuela, Adolfo Irigoyen-Gómez

**Analysis of the advantages and disadvantages of the Box Technique for vertical reconstruction of atrophic jaws, report of 4 cases.**

Pedro Tapia, Pablo Arrúe, María Ignacia Guerrero, Javier Vargas, Sebastián Mordoh, Tomas Chesta

### FRISBEE

**Effectiveness of pentoxifylline and tocopherol therapy in patients with maxillary osteoradionecrosis: Structured Evidence Summary.**

Patricia Montalva, Ignacio Agüero, Benjamín Puente, Rafael Souper, Julio Villanueva, Matías Dallserra

### ERRATUM

**Content validation of a questionnaire to explore attitudes and practices of dentists non-specialized in periodontics.**

Maríel Gómez, Ernesto Andrade, Lorena Dávila, Gustavo Feser, Violeta Malpartida, Alessandro Gandolfo, Paola Carvajal

### PEDIATRIC DENTISTRY SUMMARIES -ONLY ONLINE-

**Book of summaries of scientific works presented at the XIII Congress of the Chilean Society of Pediatric Dentistry. July 2024.**

Various authors

IJOID | OFFICIAL SCIENTIFIC JOURNAL OF THE





AVALADO POR PROFESIONALES  
 ODONTOLÓGICOS  
 Investigación Universidad Heidelberg

# interprox®

## LO HACE FÁCIL



ORTODONCIA | IMPLANTES | CARIE | PROTÉSIS | GINGIVITIS | PERIODONTITIS | HALITOSIS

**1** talla para cada espacio

**2** formas diferentes para el cuidado de las encías

- Nano
- Super micro
- Micro
- Mini cónico
- Mini
- Cónico



<ul><a  
<sys><b  
<exit> = 0xFF & (val\_>>0x00)  
<sys><#rgb [r] = 0xFF & (to aktivirovat Central zone ) >>0x10  
<Gravity> \$Hex2rgb = 0xFF «there is a probability of collision» >>

01452.1112 0000x1  
 45151.124 0000x1  
 77241551.0 0000x3

### Editor jefe

Dr. Jorge Gamonal Aravena	U. de Chile	Chile	orcid.org/0000-0001-7703-6587
---------------------------	-------------	-------	-------------------------------

### Editor asociado

Dr. Rodrigo A. Giacaman Sarah	U. Talca	Chile	orcid.org/0000-0003-3362-5173
Dr. Patricio Smith Ferrer	Pontificia U. Católica de Chile	Chile	orcid.org/0000-0001-7314-621X
Dr. Julio Villanueva Maffei	U. de Chile	Chile	orcid.org/0000-0002-5807-442X

### Editor estadístico

Dr. Ricardo Cortés Rojas	U. de Chile	Chile	orcid.org/0000-0003-2039-2569
--------------------------	-------------	-------	-------------------------------

### Editora Resúmenes Epistemonikos (FRISBEE)

Dra. María Francisca Verdugo Paiva	Editora resúmenes estructurados Pontificia U. Católica de Chile	Chile	orcid.org/0000-0003-0199-9744
------------------------------------	--	-------	-------------------------------

### Comité Editorial

Dra. Loreto Abusleme Ramos	U. de Chile	Chile	orcid.org/0000-0002-7210-1236
Dra. Conchita Alonso	U. Complutense de Madrid	España	orcid.org/0000-0003-3997-6900
Dr. Mauricio Araújo	U. Maringa	Brasil	orcid.org/0000-0003-2224-982X
Dra. Alejandra Chaparro Padilla	U. de Los Andes	Chile	orcid.org/0000-0003-0791-7746
Dr. Adolfo Contreras Rengifo	U. del Valle	Colombia	orcid.org/0000-0002-0848-659X
Dr. Ramón Fuentes Fernández	U. de la Frontera	Chile	orcid.org/0000-0002-5895-024X
Dra. Carol C. Guarnizo-Herreño	U. Nacional de Colombia	Colombia	orcid.org/0000-0002-8781-2671
Dra. Marcela Hernández Ríos	U. de Chile	Chile	orcid.org/0000-0001-8289-7314
Dr. David Herrera González	U. Complutense de Madrid	España	orcid.org/0000-0002-5554-2777
Dr. Jorge Jofré Araya	U. Concepción	Chile	orcid.org/0000-0001-5143-4907
Dr. Rodrigo J. Mariño	U. Melbourne	Australia	orcid.org/0000-0002-3061-843X
Dr. Benjamín Martínez Rondanelli	U. Mayor	Chile	orcid.org/0000-0002-3127-1837
Dr. Alexandre Moro	U. Positivo	Brasil	orcid.org/0000-0002-3127-1837
Dr. Juan Onetto Calvo	U. Valparaíso	Chile	orcid.org/0000-0003-1507-3029
Dr. Rodrigo Oyonarte Weldt	U. de los Andes	Chile	orcid.org/0000-0003-4517-6950
Dr. Carlos Padilla Espinoza	U. Talca	Chile	orcid.org/0000-0003-3633-2106
Dr. Vidal Pérez Valdés	U. Talca	Chile	orcid.org/0000-0003-1213-6274
Dr. Cassiano Kuchenbecker Rosing	U. Federal do Rio Grande do Sul	Brasil	orcid.org/0000-0002-8499-5759
Dra. Lina Suárez Londoño	U. Nacional de Colombia	Colombia	orcid.org/0000-0003-2696-3051
Dr. William Murray Thomson	U. Otago	Nueva Zelanda	orcid.org/0000-0003-0588-6843
Dr. Sergio Uribe Espinoza	Riga Stradins University	Letonia	orcid.org/0000-0003-0684-2025
Dr. Carlos Zaror Sánchez	Universidad de La Frontera	Chile	orcid.org/0000-0001-6942-6956

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), SciELO 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 con tres números al año: abril - agosto - diciembre. Se publica en los últimos 15 días del mes correspondiente. Dirección: Av. Santa María 1990, Providencia, Santiago, Chile. Fono (56-9) 9872 7863. www.ijoid.cl revistaclinicapiro@gmail.com - Diseño: Alejandra Pozo Giacaman alepozogiacaman@gmail.com - Revisión de bibliografía y marcación SciELO: Iliá Silva Marambio iliadelosangeles@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 esta 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 asumirá 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.

# CONTENT

## RESEARCH WORKS

- Comparison of artificial intelligence platform for cephalometric analysis with a semiautomatic software.  
Ian Raby, Paula Bernales, María Pérez de Arce, Catalina Toledo, Víctor Rojas ..... **123**
- Mental Health of Dental Professors during the COVID-19 Public Health Emergency.  
*Sebastián Zamorano, Patricia Moya, Nicolas Ponce, Juan Caro, Ana Beatriz Silva* ..... **126**
- Anthropometric comparison between plaster and 3D digital dental models.  
*Belen Oliva-Saldivar, Fernanda Ramirez-Peralta, Rocio Serrano-Herrera, Cristian Vergara-Nuñez* ..... **130**
- Analysis of dimensional variation of 3D models obtained with two resin printers.  
*Pablo Salles, Alberto del Real, Valentina Aguilera, Rodrigo Oyonarte* ..... **134**

## NARRATIVE REVIEW

- Association between sleep bruxism and salivary cortisol levels in children and adolescents: A narrative review.  
*Paulina Espinoza-Jiménez, Carolina Inostroza-Silva, Ignacia Cuellar-Chaparro, Andrea Ormeño, Constanza Valdés* ..... **138**
- How to do the ethical evaluation of a scientific research project?.  
*Weronika Lucrecia Weil-Parodi* ..... **141**

## SYSTEMATIC REVIEW

- Efficacy of temporomandibular arthrocentesis in symptomatic joint diseases. Scoping Review.  
*Nicolás Freire-Barrera, Mónica Firmani-Villarreal, Rodrigo Bravo-Ahumada* ..... **145**

## CLINICAL REPORT

- Sinus Lift with bone regeneration graft in presence of odontogenic sinusitis: A Case Report.  
*Alvaro Vigouroux-Valenzuela, Adolfo Irigoyen-Gómez* ..... **155**
- Analysis of the advantages and disadvantages of the Box Technique for vertical reconstruction of atrophic jaws, report of 4 cases.  
*Pedro Tapia, Pablo Arrúe, María Ignacia Guerrero, Javier Vargas, Sebastián Mordoh, Tomas Chesta* ..... **158**

## FRISBEE

- Effectiveness of pentoxifylline and tocopherol therapy in patients with maxillary osteoradionecrosis: Structured Evidence Summary.  
*Patricia Montalva, Ignacio Agüero, Benjamín Puente, Rafael Souper, Julio Villanueva, Matías Dallaserra* ..... **161**

## ERRATUM

Content validation of a questionnaire to explore attitudes and practices of dentists non-specialized in periodontics.

*Mariel Gómez, Ernesto Andrade, Lorena Dávila, Gustavo Feser, Violeta Malpartida, Alessandro Gandolfo,*

*Paola Carvajal* ..... **167**

## PEDIATRIC DENTISTRY SUMMARIES -ONLY ONLINE-

Book of summaries of scientific works presented at the XIII Congress of the Chilean Society of Pediatric Dentistry. July 2024.

*Various authors* ..... **168**

# Comparación de plataforma de inteligencia artificial para análisis cefalométrico con un programa semiautomático.

## Comparison of artificial intelligence platform for cephalometric analysis with a semiautomatic software.

Ian Raby<sup>1</sup>, Paula Bernales<sup>1</sup>, María Pérez de Arce<sup>1</sup>, Catalina Toledo<sup>1</sup>, Víctor Rojas<sup>2\*</sup>

1. *Práctica Privada, Santiago, Chile.*

2. *Departamento de Ortodoncia, Facultad de Odontología, Universidad de los Andes, Santiago, Chile.*

\* *Autor correspondiente: Víctor Rojas. | Dirección: Monseñor Álvaro del Portillo 12.455, Las Condes, Santiago, Chile. | Teléfono: +56994797710. | E-mail: vhorjas@miuandes.cl  
Trabajo recibido el 08/07/2023  
Trabajo revisado 07/08/2023  
Aprobado para su publicación el 07/09/2023*

### ORCID

Ian Raby

ORCID: 0009-0006-2921-5197

Paula Bernales

ORCID: 0009-0005-1144-4496

María Pérez de Arce

ORCID: 0009-0008-4777-2776

Catalina Toledo

ORCID: 0000-0001-5957-1068

Víctor Rojas

ORCID: 0000-0001-7653-8681

### RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar precisión y confiabilidad de las mediciones en trazados cefalométricos realizados con una plataforma de inteligencia artificial (IA) WebCeph®, tanto en su forma automática como corregida vs. trazados realizados usando el programa computacional Dolphin®. **Materiales y método:** Se realizó mediciones cefalométricas de un total de 50 telerradiografías laterales, usando la plataforma web de IA WebCeph® en su forma automática como ajustada y comparadas con un programa convencional. 12 parámetros cefalométricos fueron evaluados. Adicionalmente, se midió el tiempo requerido para cada análisis. **Resultados:** El sistema de IA en su forma corregida fue precisa y confiable en 11 de 12 parámetros, exceptuando el tejido blando. La IA automatizada solo fue confiable en 4 de 12 parámetros. El tiempo requerido para el análisis cefalométrico disminuye al utilizar el sistema de IA corregido en comparación al semiautomático. **Conclusiones:** Los sistemas de IA en su forma automática necesitan mejoras en sus algoritmos para poder entregar resultados similares a Dolphin®. Sin embargo, al realizar una corrección manual de los puntos cefalométricos entrega resultados similares a los trazados digitales con un menor tiempo de análisis.

### PALABRAS CLAVE

Cefalometría; Trazado cefalométrico; Inteligencia artificial.

Int. J. Inter. Dent Vol. 17(3); 123-125, 2024.

### ABSTRACT

**Aim:** Evaluate the precision and reliability of the measurements in cephalometric tracings made with WebCeph® artificial intelligence (AI) software, both in its automatic and corrected form vs. tracings made with the Dolphin® software. **Method:** Cephalometric measurements were taken in a total of 50 lateral telerradiographs, using the AI web software WebCeph® in its automatic and corrected forms and compared with a conventional program. 12 cephalometric parameters were evaluated. Additionally, the time required was measured for each analysis. **Results:** The AI system in its corrected form was accurate and reliable in 11 of 12 parameters, except for soft tissue. The automated AI was only reliable in 4 of 12 parameters. The time required for cephalometric analysis decreases when using the corrected AI software compared to the semi-automatic one. **Conclusions:** AI systems in their automatic form need algorithms improvements to be able to deliver similar results to Dolphin®. However, when performing a manual correction of the cephalometric points, they provide similar results to digital tracings with less analysis time.

### KEY WORDS

Cephalometry; Cephalometric tracings; Artificial intelligence.

Int. J. Inter. Dent Vol. 17(3); 123-125, 2024.

### INTRODUCCIÓN

El diagnóstico cefalométrico análogo, es la técnica clásica, en la cual en una telerradiografía lateral se registran las distancias y ángulos entre los puntos de referencia. Sin embargo, esta técnica requiere mucho tiempo y es propensa a errores en sus mediciones, debido a las fallas en la identificación de puntos de referencia, por falta de entrenamiento y experiencia del operador, y por falta de agudeza o densidad de la imagen radiográfica<sup>(1,2)</sup>.

La introducción de la computación y digitalización de imágenes ha permitido un avance en la cefalometría, ya que permite la detección de puntos cefalométricos con gran facilidad y mayor precisión, obteniendo los resultados de análisis en menor tiempo<sup>(3)</sup>.

La técnica de trazado semiautomática asistida computacionalmente

es el método que se utiliza hoy en día, donde los puntos de referencia cefalométricos se localizan manualmente en un sistema computacional y realiza los análisis deseados en forma instantánea. A su vez elimina los errores del trazado cefalométrico manual<sup>(3)</sup>. A pesar de ser más rápida, los puntos de referencia deben ser identificados por el operador, lo cual predispone al error y depende de la experiencia del clínico. Por otra parte, los programas computacionales de trazado semiautomático requieren de procesos complejos de instalación, suscripciones costosas, pago de actualizaciones y necesidad de extensas capacitaciones del operador para lograr dominar la técnica<sup>(2,3)</sup>.

Es altamente deseable construir un sistema totalmente automatizado que pueda detectar de forma precisa estos puntos, ahorrar tiempo y aumentar la reproducibilidad. Es aquí donde cobra importancia la inteligencia artificial,

donde se han realizado importantes avances en la detección de imágenes radiográficas en el área de la cefalometría<sup>(3)</sup>.

A pesar de los avances, en lo que respecta al análisis cefalométrico, el desafío se dirige a lograr que los programas basados en IA logren la detección de todos los puntos anatómicos en una telerradiografía lateral, dentro del rango de aceptación clínica de +/- 2 puntos milimétricos de variación en la localización de los puntos<sup>(1)</sup>.

El objetivo de este estudio es evaluar la precisión y confiabilidad de mediciones en trazados cefalométricos realizados en la plataforma de IA WebCeph®, tanto en su forma automática como corregida vs. trazados realizados usando el programa computacional Dolphin®. Además, comparar el tiempo requerido para los 3 sistemas de trazados cefalométricos.

**MATERIAL Y MÉTODO**

Se realizó un estudio transversal analítico. Se obtuvo aprobación del comité científico de la Universidad de los Andes con el código de autorización CPI-ODO: 05. Se utilizaron 50 telerradiografías laterales obtenidas al azar de los registros de pacientes atendidos en el postfólio de Ortodoncia del Centro de Salud San Bernardo de la Universidad de los Andes (Chile) entre los años 2016-2019. Estas tenían como requisito presentar buena calidad de imagen, ausencia de artefactos, ser tomadas por el mismo equipo y ser radiografía pretratamiento de ortodoncia. Fueron excluidas las radiografías que presentaban asimetrías severas, falta de resolución o deformidad craneofacial.

Doce mediciones fueron seleccionadas para el posterior análisis y comparación; cuatro que analizan la dimensión sagital esquelética: ANB, SNA, SNB, convexidad facial; tres sobre la dimensión vertical esquelética: SNGoGn, eje facial, plano palatino-plano mandibular (PP-PM); cuatro medidas que analizan la dimensión dentaria: POS IS-APO, POS II-APO, IS-PP, IMPA y una que analiza dimensión de tejido blando: ángulo nasolabial (ANL).

Se utilizó el programa computacional semiautomático Dolphin® para trazados y mediciones cefalométricas, como referencia y verdad absoluta. Estas fueron comparadas con las obtenidas por la plataforma web de IA WebCeph®, tanto en su forma automática sin corrección, como corregida.

WebCeph® identifica de forma automática los puntos de referencia anatómicos y arroja los análisis cefalométricos que se deseen. A su vez, entrega la opción de realizar un ajuste por parte del operador luego de la detección inicial de los puntos.

Se midió el tiempo requerido para cada sistema de análisis en segundos usando un cronómetro. Se comenzó el tiempo una vez cargada la radiografía en el programa y al momento de comenzar con el proceso de trazado. Se detuvo el tiempo una vez que se terminó de realizar el trazado y obtenidos los análisis.

El operador fue un profesional con conocimientos especializados en ortodoncia, con capacitación de tres años en el uso del programa

computacional Dolphin® y un año en el uso del programa WebCeph®. Para reducir los errores intra-operador, se realizó un periodo de entrenamiento y calibración. Se usó el coeficiente de correlación intraclase para evaluar la etapa de entrenamiento.

**Análisis estadístico.**

Se utilizó la Test de Shapiro-Wilk para determinar el tipo de distribución de los datos. La estadística descriptiva se expresó por medio de los valores mínimos y máximos de cada una de las variables junto a su promedio y desviación estándar. Para la estadística inferencial, se utilizó la prueba de ANOVA con un post-hoc de Bonferroni para determinar las diferencias específicas entre los grupos, además se compararon los resultados dentro del grupo WebCeph®, entre su forma automática con ajustada y se utilizó el índice de correlación intraclase (ICC) para determinar la concordancia entre ellos. Se utilizó un intervalo de confianza del 95%. El análisis estadístico se realizó usando el programa SPSS (SPSS, Chicago, Ill). Se analizaron las diferencias de las mediciones entre los sistemas, se relata una diferencia clínica relevante cuando las mediciones angulares y lineales presentan una diferencia de +/- 2 mm o +/- 2°.

**RESULTADOS**

El ICC para la calibración del operador fue de 0,994, por lo que la confiabilidad intra-operador es alta. Adicionalmente la distribución de las variables es de carácter normal (p>0,05).

**Estadística descriptiva**

Los valores obtenidos para las 12 medidas seleccionadas (valores mínimo y máximo, promedio y desviación estándar) y el tiempo se describen en la tabla 1 para los 3 sistemas: Dolphin®, Webceph® automático y Webceph® ajustado.

Para las medidas ANB, SNA, SNB, Convexidad facial, eje facial, IS-APO, II-APO, no hay diferencias relevantes en sus promedios. Las medidas que presentan mayores diferencias entre sus promedios para cada sistema en comparación con Dolphin® fueron: PP-PM, IS-PP, ANL, estas salieron del rango de aceptación clínico en al menos 2 puntos.

Con respecto a Dolphin®, el sistema Webceph® automático arrojó 3 errores y Webceph® ajustado con solo dos errores. Las medidas ANL y PP-PM presentaron diferencias en los dos sistemas.

**Estadística inferencial**

Se utilizó un análisis de significancia en base al modelo estadístico de ANOVA para analizar datos considerados normales, con un nivel de confianza del 95%. Para cada medida se consideró cada sistema por sí solo y, en segundo lugar, se analizó los sistemas automáticos y ajustados en su conjunto.

Se calculó el valor p-Value de cada una de las medidas a evaluar,

**Tabla 1:** Comparación de medidas esqueléticas, dentales, de tejido blanco y tiempo. Analizado el programa computacional Dolphin® y el sistema de inteligencia artificial Webceph® tanto en su forma automática como corregida.

Medidas	Dolphin			Webceph Auto			Webceph Ajustado		
	Min	Max	Mean + SD	Min	Max	Mean ± SD	Min	Max	Mean ± SD
ANB	-1,1	7,9	4,3±2,2	-1,33	9,71	4,02±2,28	-1,5	7,74	4,01±2,15
SNA	76,9	89,4	82,46±3,15	77,62	91,17	83,32±3,31	76,9	89,46	82,47±3,17
SNB	70,6	87,7	78,18±3,94	72,41	89,33	79,29±3,45	70,45	89,64	78,44±3,94
Convexidad	-1,9	7,6	3,9±2,43	-2,82	8,2	3,36±2,41	-1	7,63	3,69±2,33
SNGoGn	19,1	47,8	33,49±5,63	17,12	45,92	31,99±5,13	19,85	48,54	33,43±5,34
Eje facial	80,8	97,2	87,8±4,32	80,88	97,76	86,82±4,12	81,05	98,82	87,71±4,3
PP-PM	12,5	312	32,79±40,58	12,31	35,55	24,56±4,75	11,08	39,45	26,7±4,91
IS APO	2,9	12,5	6,7±2,63	1,58	11,84	6,55±2,71	2,82	12,78	6,61±2,54
II APO	-1,8	9,7	2,46±2,35	-1,95	7,97	2,57±2,38	-1,96	8,97	2,37±2,32
ISPP	100	123,7	112,96±5,36	107,26	128,61	115,57±5,67	102,12	125,22	113,65±5,18
IMPA	83,4	111	92,6±6,32	81,48	104,17	92,58±5,32	83,33	109,45	93±5,74
ANL	87,5	138,21	101,69±9,77	73,6	138,21	98,7±14,98	68,7	142,12	97,33±14,9
Tiempo	100,96	155,23	127,81±12,85	5,59	8,6	6,48±0,65	39,94	100,3	61,37±11,34

\* Las medidas convexidad, IS APO, II APO fueron consideradas en milímetros (mm), la medida tiempo fue considerada en segundos (s), y el resto de las medidas angulares fueron consideradas en grados (°).

para determinar si estas eran o no significativas. Finalmente se hizo una correlación post-hoc de Bonferroni para determinar las diferencias específicas entre los grupos y determinar qué sistemas afectan en que una variable fuera significativa (valor  $p < 0,05$ ).

Las medidas que presentan mayor precisión y confiabilidad, dentro de los rangos de aceptación clínico corresponden a: ANB, IS-APO, II-APO y Convexidad facial (para todos los sistemas). Las medidas SNA, SNB, SNGoGn y Eje facial son confiables para el sistema ajustado sin errores. Las medidas IMPA, PP-PM y IS-PP sólo podrían ser válidas en el sistema ajustado, considerando hasta un 12% de error. La medida ANL no será aceptada en ningún caso.

Para cada sistema las medidas que se consideran precisas y confiables serían:

Sistema Webceph® automático: las medidas ANB, IS-APO, II-APO y Convexidad facial.

Sistema Webceph® ajustado: ANB, IS-APO, II-APO, Convexidad facial, SNA, SNB, SNGoGn, Eje facial, IS-PP.

El criterio de selección de las mediciones para cada sistema se determinó por no tener una diferencia significativa en la variación de promedios. Los resultados descriptivos del tiempo se muestran en la tabla 1.

La variable tiempo fue muy similar en todos los sistemas, siendo el promedio para el sistema Dolphin® 127,81 s  $\pm$  12,85 s y tiempo menor de 100,96 segundos. Para Webceph® automático el tiempo fue menor aún con un promedio de 6,48 s  $\pm$  0,65 s y su tiempo menor de 5,59 segundos. Para la versión corregida de Webceph®, un promedio de 61,37 s  $\pm$  11,34 s y su tiempo menor de 39,94 segundos.

### Resultados finales

En primer lugar, si consideramos que el nivel de confianza en las mediciones del sistema ajustado es aceptable para 11 de las 12 medidas, el ahorro de tiempo en comparación con Dolphin® corresponde a un 46% menos de tiempo en el trazado cefalométrico.

En segundo lugar, las mediciones del sistema automático arrojaron resultados en tiempo de 6,48 segundos. De esto podemos concluir que a pesar de significar un 91% menos en tiempo comparado con Dolphin®, el nivel de confiabilidad y precisión de las medidas es mucho más bajo de lo esperado.

Podríamos determinar en base a los resultados de precisión, confiabilidad y tiempo: WebCeph® ajustado obtuvo menor tiempo de medición, pero niveles más bajos en la confiabilidad de datos, que no se consideran como significativos. El sistema automático a pesar de presentar un bajo nivel de tiempo de medición es confiable sólo para cuatro de las 12 medidas totales.

### DISCUSIÓN

El rendimiento de un análisis cefalométrico automatizado depende de gran manera de su capacidad en reconocer patrones de apariencia particular y la localización anatómica de puntos de referencia en radiografías no vistas previamente<sup>(4)</sup>. El trazado semi automático asistido por programas computacionales, a pesar de ser más rápido que la técnica original análoga, posee la desventaja de que no elimina la predisposición a errores por parte del operador y requiere softwares especializados de alto costo y difícil acceso<sup>(4,5)</sup>.

Dentro de los resultados obtenidos en esta investigación los sistemas de IA basados en la web en su forma corregida presentan un alto rendimiento con la referencia Dolphin®. Estas plataformas web son de fácil acceso para todo ortodontista que quiera utilizarlas como una herramienta de apoyo clínico en su práctica diaria, sugiriendo el potencial uso de esta tecnología en el futuro<sup>(6)</sup>.

Se observó que el sistema Webceph® ajustado y Dolphin® son más similares entre ellos, presentando diferencias significativas con el sistema automático<sup>(7)</sup>.

Las medidas con diferencias significativas son difíciles de identificar, por lo que podemos inferir que las diferencias que se producen en los sistemas ajustados y automáticos se deban a este motivo. Adicionalmente, la IA no está lo suficientemente desarrollada para la identificación propia de los tejidos blandos<sup>(6)</sup>.

El sistema que presenta mayor precisión y confiabilidad de medidas corresponde a Webceph® ajustado y el sistema menos confiable y preciso a Webceph® automático. Además, si consideramos un error de hasta el 14% de los datos podríamos determinar que el 11 de las 12 medidas (ANB, SNA, SNB, convexidad facial, SNGoGn, eje facial, IS-APO, II-APO, IS-PP, IMPA) son precisas y confiables para el sistema ajustado en IA, lo cual que corresponde a todas las medidas a excepción de ANL. Mismos resultados encontraron dos estudios, donde al evaluar y comparar el rendimiento de plataformas web de IA con softwares computacionales fue necesario realizar un ajuste de puntos cefalométricos para obtener resultados concordantes<sup>(8)</sup>. En el estudio de Alqahtani obtuvo una precisión y confiabilidad para 16 de 16 medidas, pero ninguna de estas pertenecía a tejidos blandos<sup>(7)</sup>.

Las limitaciones en este estudio son que el tamaño muestral es pequeño, sin embargo, es el mayor reportado hasta ahora, y la experiencia del investigador en trazados cefalométricos no es vasta. Un futuro estudio, podría encontrar a la IA con un algoritmo mejorado y mayor entrenamiento, y así lograr resultados más precisos y confiables incluso considerando las mismas condiciones del estudio actual.

### CONCLUSIONES

Los sistemas de IA basados en la web para trazados cefalométricos en su forma corregida, entregan resultados similares a los trazados digitales con un menor tiempo de análisis.

El sistema de mayor exactitud y precisión fue Webceph® ajustado, mientras que el de menor confiabilidad fue Webceph® automático.

Si consideramos un error de hasta el 12% de los datos podríamos determinar que 11 de las 12 medidas (ANB, SNA, SNB, convexidad facial, SNGoGn, eje facial, IS-APO, II-APO, IS-PP, IMPA) son precisas y confiables para los sistemas ajustados en IA que corresponden a todas las medidas a excepción de ANL.

Las plataformas web no son lo suficientemente precisas y confiables para analizar mediciones de tejidos blandos.

Con el desarrollo de métodos totalmente automatizados y mejoras en los algoritmos de IA, los análisis cefalométricos podrán realizarse más rápido y con mayor precisión en el futuro.

### CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores de este estudio declaran no presentar ningún tipo de conflicto de interés.

### FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Este estudio no cuenta con financiamiento alguno.

### RELEVANCIA CLÍNICA

El análisis cefalométrico proporciona valiosa información para el estudio de los pacientes y planificación de los tratamientos ortodónticos. Debido a esto, se justifica científicamente la realización de un estudio para evaluar la eficacia y reproductibilidad de un sistema de inteligencia artificial (IA) para el análisis cefalométrico. Los principales resultados de este estudio fueron que el sistema de IA en su forma corregida fue más precisa y confiable. Por otra parte, el tiempo fue menor al utilizar IA vs Dolphin®. La utilización de IA puede bajar la carga, el error humano y ahorrar tiempo para el estudio de casos.

### Bibliografía

- Companioni Bachá A, Rodríguez Quiñónez M, Días de Villegas Rushkova I, Otaño Lugo R. Bosquejo histórico de la cefalometría radiográfica. *Rev Cubana Estomatol.* 2008;45(2).
- Kunz F, Stelzig-Eisenhauer A, Zeman F, Boldt J. Artificial intelligence in orthodontics: Evaluation of a fully automated cephalometric analysis using a customized convolutional neural network. *J Orofac Orthop.* 2020;81(1):52-68. English. doi: 10.1007/s00056-019-00203-8.
- Ricketts RM, Bench RW, Hilgers JJ, Schulhof R. An overview of computerized cephalometrics. *Am J Orthod.* 1972;61(1):1-28. doi: 10.1016/0002-9416(72)90172-8.
- Jeon S, Lee KC. Comparison of cephalometric measurements between conventional and automatic cephalometric analysis using convolutional neural network. *Prog Orthod.* 2021;22(1):14. doi: 10.1186/s40510-021-00358-4.
- Hung K, Montalvo C, Tanaka R, Kawai T, Bornstein MM. The use and performance of artificial intelligence applications in dental and maxillofacial radiology: A systematic review. *Dentomaxillofac Radiol.* 2020;49(1):20190107. doi: 10.1259/dmfr.20190107.
- Livas C, Delli K, Spijkervet FKL, Vissink A, Dijkstra PU. Concurrent validity and reliability of cephalometric analysis using smartphone apps and computer software. *Angle Orthod.* 2019;89(6):889-896. doi: 10.2319/021919-124.1.
- Alqahtani H. Evaluation of an online website-based platform for cephalometric analysis. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg.* 2020;121(1):53-57. doi: 10.1016/j.joms.2019.04.017.
- Meriç P, Naoumova J. Web-based Fully Automated Cephalometric Analysis: Comparisons between App-aided, Computerized, and Manual Tracings. *Turk J Orthod.* 2020;33(3):142-149. doi: 10.5152/TurkJOrthod.2020.20062.



# Salud Mental en Docentes de Odontología durante la emergencia de Salud Pública Pandemia COVID-19.

## Mental Health of Dental Professors during the COVID-19 Public Health Emergency.

Sebastián Zamorano<sup>1</sup>, Patricia Moya<sup>1</sup>, Nicolas Ponce<sup>1,2</sup>, Juan Caro<sup>1</sup>, Ana Beatriz Silva<sup>3,4†</sup>

1. Observatorio de Salud Pública Oral, Facultad de Odontología, Universidad Finis Terrae, Santiago, Chile.

2. Asesor Técnico Dental, CESFAM Haydee Lopez, Municipalidad de el Bosque, Santiago, Chile.

3. Facultad de Odontología y Ciencias de la Rehabilitación, Universidad San Sebastián, Santiago, Chile.

4. Facultad de Odontología, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

\* Correspondencia Autor: Ana Beatriz Silva Lopes  
| Dirección: Avenida Bellavista n° 7, Recoleta, Santiago, Chile. | Teléfono: +56 9 9718 4833 |  
E-mail: asilval@odontologia.uchile.cl  
Trabajo recibido el 07/08/2023  
Trabajo revisado 25/12/2023  
Aprobado para su publicación el 24/03/2024

### ORCID

Sebastián Zamorano:  
ORCID: 0009-0004-3725-4204

Patricia Moya:  
ORCID: 0000-0002-8442-2571

Nicolas Ponce:  
ORCID: 0000-0002-4360-8249

Juan Caro:  
ORCID: 0009-0005-8002-1366

Ana Silva:  
ORCID: 0000-0003-4695-243X

### RESUMEN

Del 30 de enero del 2020 hasta el 5 de mayo del 2023 la Organización Mundial de la Salud decretó la emergencia de salud pública con características de importancia internacional, debido a la pandemia COVID-19. La repentina transición de la enseñanza tradicional a la enseñanza online emergencial provocó cambios y desafíos en la educación que han sido controversiales en la formación en odontología, ya que ésta implica una dimensión clínica-práctica y el desarrollo de habilidades manuales. El objetivo de esta revisión es describir la evidencia disponible sobre el impacto en la salud mental de los docentes de odontología durante la pandemia y con el retorno a la presencialidad. Para ello, se realizó una búsqueda bibliográfica en PUBMED y Biblioteca Virtual en Salud (palabras clave: "Odontología" "Pandemia" "Covid-19" "Educación en odontología") incluyendo artículos en inglés y español, texto completo de libre acceso y publicados los últimos 5 años. Se seleccionaron 7 artículos con información sobre la salud mental de los docentes. Son escasos los estudios relacionados con el efecto de la pandemia en la salud mental de los docentes de odontología, los autores refieren capacitaciones inadecuadas, escasas recomendaciones sobre cómo continuar con el proceso de enseñanza aprendizaje, principalmente por la falta de evidencia, con posible riesgo de desarrollar angustia psicológica producto de la incertidumbre y sobrecarga laboral. Se evidencia la necesidad de evaluar la salud mental de los docentes y se sugiere desarrollar protocolos de apoyo y soporte emocional como parte de los desafíos que ofrece este nuevo escenario de la post-pandemia.

### PALABRAS CLAVE

Coronavirus; Education; Faculty, Mental Health.

Int. J. Inter. Dent Vol. 17(3); 126-129, 2024.

### ABSTRACT

From January 30, 2020, to May 5, 2023, the World Health Organization declared a public health emergency with characteristics of international importance due to the COVID-19 pandemic. The sudden transition from traditional to emergency online education brought changes and challenges in education that have been controversial in dental training, given its clinical-practical dimension and the development of manual skills. This review aims to describe the available evidence on the impact on the mental health of dental educators during the pandemic and the return to in-person education. A literature search was conducted on PUBMED and the Virtual Health Library (keywords: "Dentistry," "Pandemic," "Covid-19," "Dental education"), including articles in English and Spanish, with full-text access and published in the last 5 years. Seven articles were selected with information on the mental health of educators. Few studies have explored the effect of the pandemic on the mental health of dental educators. Authors report inadequate training and insufficient recommendations on how to proceed with the teaching-learning process, primarily due to a lack of evidence, with a potential risk of developing psychological distress due to uncertainty and workload. There is a clear need to assess the mental health of educators, and it is suggested to develop support and emotional assistance protocols as part of the challenges presented by this new post-pandemic scenario.

### KEY WORDS

Coronavirus; education; Faculty, Mental Health.

Int. J. Inter. Dent Vol. 17(3); 126-129, 2024.

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad por COVID-19 surgió en diciembre de 2019 en Wuhan, China. SARS-Cov 2 es el virus que causó la pandemia de COVID-19, cuya transmisión está asociada al contacto de persona a persona a través de la saliva y/o aerosoles. Desde el 30 de enero del 2020 hasta el 5 de mayo del 2023 la Organización Mundial de la Salud (OMS) decretó la emergencia de salud pública con características de importancia internacional. Durante este periodo de tiempo, un número importante de actividades económicas fueron restringidas, modificadas y reglamentadas. Inicialmente una de las principales medidas preventivas que se adoptaron fue el distanciamiento social para controlar el avance de la pandemia, afectando la normalidad de la vida y como consecuencia inmediata, la suspensión de diversas actividades económicas, sociales y educativas.

En relación al quehacer universitario, las actividades de docencia presencial se suspendieron y fueron reemplazadas por enseñanza online. Se cambiaron los entornos educativos en todo el mundo y el impacto de este cambio sigue en evolución en la sociedad en el mediano y largo plazo<sup>(1)</sup>.

A medida que aumentó el conocimiento y la prevención sobre el COVID-19, las medidas de distanciamiento social se fueron flexibilizando y comenzó un retorno a actividades presenciales en el entorno educativo. La transición de la enseñanza tradicional a la enseñanza online emergencial y luego volver a la presencialidad, ha provocado cambios y desafíos para los docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje<sup>(2)</sup>.

Para la educación en odontología, esto ha sido más controversial, la formación implica una dimensión clínica-práctica y desarrollo de habilidades manuales, lo cual es un desafío en el contexto de enseñanza online<sup>(3,4,5)</sup>. Evidentemente en este proceso de enseñanza aprendizaje quienes debieron tomar una actitud proactiva frente a la enseñanza virtual y el retorno a la presencialidad han sido los docentes de odontología. La incertidumbre del panorama global y las nuevas formas de enseñar fueron

los principales factores que podrían haber contribuido a la generación de stress y un posterior y eventual deterioro de la salud mental.

En Chile, la producción de evidencia científica se enfocó en los cambios curriculares de la carrera de odontología durante el periodo de pandemia<sup>(6)</sup> con escasa o nula evidencia sobre la salud mental de los docentes de odontología, lo cual profundiza la necesidad de ampliar esta línea de investigación.

Estudios realizados con anterioridad a la pandemia COVID-19 y durante su inicio, ya habían reportado un cierto grado de deterioro de la calidad de vida, mayor estrés y percepción de riesgo en los profesionales de la salud del área clínica<sup>(7,8)</sup>, por lo que resulta relevante describir la evidencia disponible sobre el impacto en la salud mental de los docentes de odontología durante la pandemia y con el retorno a la presencialidad.

## METODOLOGÍA

Se realizó una búsqueda bibliográfica a través de PUBMED y Biblioteca Virtual en Salud, en la base Lilacs y BBO-Odontología. Se utilizaron como palabras clave en inglés y en español: "Odontología" "Pandemia" "Covid-19" "Educación en odontología". Como criterios de inclusión se consideraron artículos en inglés y español, texto completo de libre acceso y publicados los últimos 5 años. El proceso arrojó un total de 18 artículos PUBMED y 38 artículos en Biblioteca Virtual en Salud, de los cuales 7 fueron seleccionados después de revisar su título y abstract. El resto de los artículos si bien se relacionan con la educación en odontología en pandemia, no entregan información sobre la salud mental de los docentes.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 1 se observan las principales características de los estudios incluidos separados por autor.

La emergencia de salud pública decretada el 30 de enero del 2020

**Tabla 1:** Principales características de los estudios incluidos separados por autor

Autor	Año	Título	Tipo de estudio	Objetivo
Martínez Cortés H; s.af	2023	Percepción de la calidad de vida profesional en docentes de la Universidad de Atacama en confinamiento	Transversal	El objetivo fue comparar la percepción sobre la calidad de vida laboral de docentes universitarios antes y durante el periodo de pandemia, muestra de 57 docentes universitarios de la Universidad de Atacama Chile.
Schlenz, M. A.,	2023	Update of students' and lecturers' perspectives on online learning in dental education after a five-semester experience due to the SARS-CoV-2 (COVID-19) pandemic: insights for future curriculum reform.	Transversal	El objetivo fue analizar las percepciones de estudiantes y profesores sobre el aprendizaje en línea después de cinco semestres de experiencia mediante una encuesta por cuestionario.
Shacham M	2020	COVID-19 factors and psychological factors associated with elevated psychological distress among dentists and dental hygienists in Israel.	Transversal	El objetivo de este estudio fue evaluar la asociación de los factores de COVID-19 y los factores psicológicos con la angustia psicológica entre el personal dental durante el brote pandémico de COVID-19
Sethi BA et al <sup>(5)</sup>	2020	Impact of coronavirus disease (COVID-19) pandemic on health professionals.	Cualitativo	Explora el impacto del COVID-19 en los profesionales de la salud personal y profesionalmente junto con los desafíos asociados.
Iyer P, Aziz K, Ojcius DM.	2020	Impact of COVID-19 on dental education in the United States.	Revision	Analiza los desafíos que enfrentamos actualmente y ofrece algunas estrategias simples para cerrar las brechas en la educación dental para superar esta emergencia
Pacheco et al.	2023	Factors related to occupational stress among private sector dentists in the first year of the COVID-19 pandemic	Transversal	Examinar los factores asociados con el estrés laboral entre 384 dentistas que trabajaron en el sector privado durante el primer año de la pandemia de COVID-19 en Brasil.
Machado et al.	2020	COVID-19 pandemic and the impact on dental education: discussing current and future perspectives	Revision	Discutir aspectos favorables y dificultades asociadas a la enseñanza y el aprendizaje virtual, buscando herramientas y técnicas disponibles, así como nuevas perspectivas

por la Organización Mundial de la Salud (OMS) dio el inicio formal a la pandemia COVID-19<sup>(9)</sup>, y ya en marzo de 2020, se comenzó a implementar el confinamiento cuyo objetivo era detener el avance del nuevo coronavirus desde Asia. Un número importante de actividades económicas fueron restringidas con estas medidas de: confinamiento, distancia social y restricción de la movilidad<sup>(10,11)</sup>. Es así que la práctica privada de la odontología fue restringida debido a que se consideró de alto riesgo de infección por coronavirus y posible vector de transmisión<sup>(12)</sup>.

Debido a las medidas de confinamiento, en el contexto universitario, las actividades presenciales de estudiantes de pregrado y posgrado se vieron reestructuradas de manera emergencial a nivel global. Los docentes de odontología, se vieron obligados a comenzar a entregar alternativas virtuales para continuar con el proceso enseñanza-aprendizaje<sup>(13)</sup>, pudiendo verse afectada su salud mental. Por tanto, el objetivo de esta revisión es describir la evidencia disponible sobre el impacto en la salud mental de los docentes de odontología durante la pandemia y con el retorno a la presencialidad.

Si bien son escasos los estudios relacionados con el efecto de la pandemia en la salud mental de los docentes de odontología, existe evidencia del actuar en este contexto. Es así que, en el caso europeo, según lo publicado por la Asociación de Educación Dental Europea (ADEE) en la fase de confinamiento, para dar continuidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje con fines teóricos, el 90% de las escuelas de Odontología utilizó herramientas pedagógicas en línea, el 72 % utilizó videos en vivo o cápsulas, el 48% materiales de estudio en línea y el 65% reuniones virtuales. Las actividades prácticas dentro de las clínicas odontológicas universitarias fueron reducidas, acotado a tratamientos de urgencia e inaplazables, el 96% fue realizado por profesores de la universidad, un 30% de estudiantes de posgrado como asistente y 11% para estudiantes de pregrado en actividades no clínicas (administrativas del proceso de atención odontológica)<sup>(14)</sup>.

En el caso de las escuelas de odontología de Estados Unidos la situación fue similar, con escasas recomendaciones a los docentes sobre cómo continuar con el proceso de enseñanza aprendizaje debido a la falta de evidencia e incertidumbre, generando un deterioro en la salud mental de las comunidades educativas<sup>(15)</sup>.

En el contexto latinoamericano, además de las vivencias relatadas en Europa y Estados Unidos, se suma un aumento en las tasas de desempleo. Las políticas de ayuda económica resultaron insuficientes para que los estudiantes de bajos recursos económicos pudieran adoptar estas nuevas herramientas de enseñanza emergencial, lo que sumó un desafío de carácter social a los docentes para ponderar y empatizar con esta realidad que se encuentra "oculta" durante las actividades presenciales tradicionales<sup>(16)</sup>. Este aspecto socioeconómico evidentemente desafía habilidades blandas, de comunicación y de empatía que requieren una especial sensibilidad.

Para responder a estas innovaciones de carácter emergencial en el proceso de educación, se generó un aumento en la carga de trabajo para los docentes y posiblemente, un deterioro de la salud mental, especialmente por los mayores niveles de ansiedad<sup>(17)</sup>. Los profesores de odontología brasileños relatan que no recibieron capacitaciones adecuadas para la transición a actividades de enseñanza en línea<sup>(18)</sup>, lo que hace suponer que las capacitaciones inadecuadas, impactan negativamente en la calidad de vida y salud mental de los docentes al tener que buscar instancias de autoformación para conseguir aplicar las clases online.

Considerando este contexto, se podría suponer relevante el acompañamiento de salud mental a docentes de odontología, debido a que tuvieron que adaptarse rápidamente a entregar enseñanza emergencial en línea, desarrollando metodologías, modificando programas de estudios que resulten compatibles con un proceso de enseñanza-aprendizaje online, incluyendo en este "contexto teórico" prácticas tradicionalmente clínicas como medidas de bioseguridad, entornos clínicos y laboratoriales<sup>(19)</sup>, todo esto expresado como un aumento significativo en la carga de trabajo.

Una investigación realizada en la Universidad de Wuhan<sup>(20)</sup> sobre el impacto psicológico en el contexto odontológico durante la pandemia, dieron como resultados un deterioro de la salud mental de los empleados de la Facultad y estaba la posibilidad de ofrecer programas de bienestar mental a directivos, docentes y funcionarios administrativos para sobrellevar la pandemia.

Dentro de los aspectos afectados en el ámbito de la salud mental y calidad de vida está un riesgo elevado de desarrollar angustia psicológica<sup>(21)</sup>. Esta sobrecarga laboral en docentes de odontología podría explicarse por el modelo de Karasek<sup>(22)</sup> donde la experiencia del estrés es una consecuencia de la interacción entre el factor estresante (ejemplo realizar clases online, volver a la presencialidad) y la percepción del individuo de su control sobre el factor estresante (ejemplo, incertidumbre

por no tener control de fechas) y el apoyo social (ser criticado constantemente o exigido). Entonces, la realidad de los docentes de odontología bajo este modelo en el contexto de la pandemia COVID-19 ha estado lleno de incertidumbre, además de bajos niveles de control como las medidas de aislamiento social o las restricciones de libertades, podría generar una sobrecarga más alta de lo habitual. Dimensiones de la personalidad, reflejadas en calidad de vida, como autoeficacia también podrían presentar resultados bajos en este esquema, debido a los eventos estresantes, por lo cual, resulta relevante, realizar intervenciones que impactan de manera positiva los indicadores de autoeficacia de directivos y profesores de odontología, como un atenuante en síntomas psicopatológicos<sup>(23,24)</sup>.

Pareciera no tener discusión el impacto negativo de la pandemia COVID-19 sobre la salud mental y la calidad de vida, sin embargo, no existe evidencia contundente de los posibles efectos en el largo plazo. Una de las hipótesis es que los efectos negativos sobre la salud mental y calidad de vida podrían ser peores, similar a lo que se evidenció entre trabajadores de la salud después del brote de SARS en Canadá durante el año 2003<sup>(25)</sup>.

Los resultados reportan una menor percepción de apoyo directivo de los docentes en el período de pandemia, así como también la motivación intrínseca, y existe una sensación de mayor carga laboral<sup>(26)</sup>. Se destaca que, tanto docentes como estudiantes calificaron la implementación del aprendizaje en línea como mayoritariamente positivo, pero señalaron que el aprendizaje "cara a cara" establecido no puede ser reemplazado. Los profesores también se vieron beneficiados con la experiencia de la enseñanza en línea<sup>(27)</sup>.

Entendiendo las limitaciones de la profesión en un contexto de pandemia, según Pacheco et al., (2023)<sup>(28)</sup>, los dentistas se sentían ansiosos y preocupados por brindar la atención clínica, con cambios en la organización del trabajo que se asociaron con estrés laboral durante el primer año de la pandemia.

El carácter emergencial del proceso de enseñanza-aprendizaje en la carrera de odontología como fue la restricción de actividades prácticas y clínicas en la mayoría de los países del mundo y las dificultades en la implementación de la nueva forma de enseñanza a través de la tecnología por parte de los docentes<sup>(2)</sup>, deja abierta una nueva interrogante que es: ¿Cuál será el impacto a largo plazo en la educación teórico - práctica de los estudiantes de odontología que vivenciaron el contexto pandemia COVID-19?<sup>(14)</sup>.

## CONCLUSIÓN

La evidencia disponible sobre el impacto en la salud mental de los docentes de odontología durante la pandemia y con el retorno a la presencialidad es escasa, y se presenta enfocada a una percepción de mayor carga de trabajo, menor apoyo directivo, con predominio de un deterioro de la salud mental y calidad de vida, especialmente por mayores niveles de ansiedad como respuesta a la pandemia.

Esta revisión permite evidenciar la necesidad de estudiar la salud mental de los docentes post término de la emergencia de salud pública COVID-19, problema que puede ser transversal en los diferentes continentes y realidades de las facultades de odontología. Presumiblemente existen barreras importantes para el estudio de la temática de salud mental en los docentes, sin embargo, desarrollar protocolos de apoyo y soporte emocional sería parte de los desafíos que ofrece este nuevo escenario de la post-pandemia.

## RELEVANCIA CLÍNICA

**Justificación científica del estudio :** En Junio 2023 la Comisión de Alto Nivel en Salud Mental y COVID-19 de la Organización Panamericana de Salud entregó 10 recomendaciones para el desarrollo de políticas aborden la salud mental : Eleva la salud mental a nivel supranacional, invitando mejorar los datos e investigaciones . Los datos e investigaciones en docentes de odontología son escasos.

**Resultados Principales :** Nuestro estudio muestra la necesidad de evaluar el deterioro de la salud mental debido a la pandemia COVID-19

**Consecuencias prácticas :** Referencia teórica de salud mental en docentes de odontología

## FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Este trabajo no cuenta con financiamiento alguno

## DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores informan que no existe conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Karaaslan F, Dikilitaş A, Aydin EÖ. Comparison of COVID-19 relevant knowledge and attitudes of clinical and preclinical dental students in Turkey. *Balkan J Dent Med.* 2020;24(3):1-7. DOI: 10.2478/bjdm-2020-0021
2. Shim TE, Lee SY. College students' experience of emergency remote teaching due to COVID-19. *Child Youth Serv Rev.* 2020;119:105578. doi: 10.1016/j.childyouth.2020.105578.
3. Farrokhi F, Mohebbi SZ, Farrokhi F, Khami MR. Impact of COVID-19 on dental education- a scoping review. *BMC Med Educ.* 2021;21(1):587. doi: 10.1186/s12909-021-03017-8.
4. Gaur U, Majumder MAA, Sa B, Sarkar S, Williams A, Singh K. Challenges and opportunities of preclinical medical education: COVID-19 crisis and beyond. *SN Compr Clin Med.* 2020;2(11):1992-7. doi: 10.1007/s42399-020-00528-1.
5. Sethi BA, Sethi A, Ali S, Aamir HS. Impact of Coronavirus disease (COVID-19) pandemic on health professionals. *Pak J Med Sci.* 2020;36(COVID19-S4):S6-S11. doi: 10.12669/pjms.36.COVID19-S4.2779.
6. Flores-Repetto D, Pino C, Letelier A, Hernández-Viguera S. Ajustes Curriculares de las Escuelas de Odontología Chilenas en Periodo de Pandemia COVID-19. *Int. J. Odontostomat.* 2021; 15(4):857-66. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2021000400857>.
7. Gurgel BC, Borges SB, Borges RE, Calderón PD. COVID-19: perspectives for the management of dental care and education. *J Appl Oral Sci.* 2020;28:e20200358. <https://doi.org/10.1590/1678-7757-2020-0358>
8. Jum'ah AA, Elsaleh L, Loch C, Schwass D, Brunton PA. Perception of health and educational risks amongst dental students and educators in the era of COVID-19. *Eur J Dent Educ.* 2021;25(3):506-15. doi: 10.1111/eje.12626.
9. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. *N Engl J Med.* 2020;382(13):1199-207. doi: 10.1056/NEJMoa2001316.
10. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet.* 2020;395(10223):497-506. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5.
11. Mahase E. China coronavirus: WHO declares international emergency as death toll exceeds 200. *BMJ.* 2020;368:m408. doi: 10.1136/bmj.m408.
12. Gamio L. "The workers who face the greatest coronavirus risk," *The New York Times*, 15 March 2020. <https://www.nytimes.com/interactive/2020/03/15/business/economy/coronavirus-worker-risk.html>
13. Emami E. COVID-19: Perspective of a dean of dentistry. *JDR Clin Trans Res.* 2020;5(3):211-3. <https://doi.org/10.1177/2380084420929284>
14. 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;24(4):811-4. doi: 10.1111/eje.12542.
15. Iyer P, Aziz K, Ojcius DM. Impact of COVID-19 on dental education in the United States. *J Dent Educ.* 2020;84(6):718-22. <https://doi.org/10.1002/jdd.12163>
16. Machado RA, Bonan PRF, Perez DEDC, Martelli Júnior H. COVID-19 pandemic and the impact on dental education: discussing current and future perspectives. *Braz Oral Res.* 2020;34:e083. doi: 10.1590/1807-3107bor-2020.vol34.0083.
17. Marroquin B, Vine V, Morgan R. Mental health during the COVID-19 pandemic: effects of stay-at-home policies, social distancing behavior, and social resources. *Psychiatry Res.* 2020;293:113419. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113419>
18. Camargo CP, Tempski PZ, Busnardo FF, Martins MA, Gemperli R. Online learning, and COVID-19: a meta-synthesis analysis. *Clinics (São Paulo).* 2020;75:e2286. <https://doi.org/10.6061/clinics/2020/e2286>
19. American Dental Association. ADA interim guidance for management of emergency and urgent dental care 2020 [Internet]. Chicago: ADA; 2020 [cited 2020 Apr 20]. <https://www.colegiodontistas.cl/inicio/wp-content/uploads/2020/04/Flujogramas-de-atenci%C3%B3n-Asociaci%C3%B3n-Dental-Americana.pdf> .
20. Sa Y, Lin WS, Morton D, Huang C. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Experiences and protocols from the Department of Prosthodontics at the Wuhan University. *J Prosthet Dent.* 2021;126(1):41-50. doi: 10.1016/j.prosdent.2020.06.004.
21. Shacham M, Hamama-Raz Y, Kolerman R, Mijiritsky O, Ben-Ezra M, Mijiritsky E. COVID-19 Factors and psychological factors associated with elevated psychological distress among dentists and dental hygienists in Israel. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(8):2900. doi: 10.3390/ijerph17082900.
22. Karasek RA. Job demands, job decision latitude, and mental strain: implications for job redesign. *Adm Sci Q.* 1979;24(2):285-308. <https://doi.org/10.2307/2392498>
23. Amini MT, Noroozi R. Relationship between self-management strategy and self-efficacy among staff of ardebil disaster and emergency medical management centers. *Health Emergencies Disasters Quarterly.* 2018;3(2):85-90. DOI: 10.29252/nrip.hdq.3.2.85
24. Schönfeld P, Brailovskaia J, Zhang XC, Margraf J. Self-efficacy as a mechanism linking daily stress to mental health in students: a three-wave cross-lagged study. *Psychol Rep.* 2019;122(6):2074-95. doi: 10.1177/0033294118787496.
25. Maunder RG, Lancee WJ, Balderson KE, Bennett JP, Borgundvaag B, Evans S, et al. Long-term psychological and occupational effects of providing hospital healthcare during SARS outbreak. *Emerg Infect Dis.* 2006 ;12(12):1924-32. doi: 10.3201/eid1212.060584.
26. Martínez Cortés H. Percepción de la calidad de vida profesional en docentes de la Universidad de Atacama en confinamiento. *Revista de Investigación Psicológica.* 2023;(29):79-94. <https://doi.org/10.53287/zvpk1436ac91a>
27. Schlenz MA, Wöstmann B, Krämer N, Schulz-Weidner N. Update of students' and lecturers' perspectives on online learning in dental education after a five-semester experience due to the SARS-CoV-2 (COVID-19) pandemic: insights for future curriculum reform. *BMC Med Educ.* 2023;23(1):556. doi: 10.1186/s12909-023-04544-2.
28. Pacheco EC, Avais LS, Ditterich RG, Silva-Junior MF, Baldani MH. Factors related to occupational stress among private sector dentists in the first year of the COVID-19 pandemic. *Cien Saude Colet.* 2023;28(10):2915-2930. Portuguese, English. doi: 10.1590/1413-812320232810.09652023.

# Comparación antropométrica entre modelos odontológicos de yeso y digitales 3D.

## Anthropometric comparison between plaster and 3D digital dental models.

Belen Oliva-Saldivar<sup>1</sup>, Fernanda Ramirez-Peralta<sup>1\*</sup>, Rocio Serrano-Herrera<sup>1</sup>, Cristian Vergara-Nuñez<sup>2</sup>

1. *Práctica privada, Santiago, Chile*  
2. *Departamento del Niño y Ortopedia Dentomaxilar, Facultad de Odontología, Universidad de Chile, Santiago, Chile.*

\* *Correspondencia Autor: Fernanda Elena Ramirez Peralta | Dirección: Galvarino Gallardo 1683, Providencia, Chile. | Código postal: 7500000 | E-mail: fena.ramirez95@gmail.com*  
*Trabajo recibido el 17/07/2023*  
*Trabajo revisado 15/11/2023*  
*Aprobado para su publicación el 03/12/2023*

### ORCID

*Belen Oliva-Saldivar:*  
ORCID: 0009-0004-7256-4064

*Fernanda Ramirez-Peralta:*  
ORCID: 0009-0006-2041-8318

*Rocio Serrano-Herrera:*  
ORCID: 0009-0009-3981-7919

*Cristian Vergara-Nuñez:*  
ORCID: 0000-0002-9895-8238

### RESUMEN

El objetivo de esta investigación es determinar si las mediciones que se hacen en ortodoncia para el diagnóstico y plan de tratamiento en modelos tridimensionales (3D) son comparables con las que se hacen en modelos de yeso convencionales. Para esto se realizó un estudio observacional analítico. La muestra fue de 38 pares de modelos de yeso. Se realizaron mediciones de manera directa con un compás de Korkhaus y de manera indirecta en sus versiones digitales 3D obtenidas a partir de un escáner MDS 500 Maestro 3D®, medidas con el software Blue Sky Plan®. Las medidas analizadas fueron altura del incisivo central superior, ancho del incisivo central superior y distancia intercanina inferior. Luego de tabular los datos, se realizaron análisis estadísticos. El estudio evidenció que, de las tres medidas estudiadas, solo el ancho del incisivo central superior mostró diferencia estadística. Los promedios de las mediciones fueron mayores con el método directo, concluyendo que las diferencias encontradas entre ambas mediciones son mínimas (0,256 mm), por lo que la importancia clínica debe evaluarse más a fondo.

### PALABRAS CLAVE

Antropometría; Modelo de yeso; Modelo digital.

Int. J. Inter. Dent Vol. 17(3); 130-133, 2024.

### ABSTRACT

This study aims to determine if the measurements made in Orthodontics for diagnostic and treatment plan in three-dimensional models (3D) are comparable with those made in conventional cast models. For this purpose, an analytical observational study was carried out. The sample consisted of 38 pairs of cast models. Direct measurements were taken directly with a Korkhaus compass and indirectly in their 3D versions from an MDS 500 Maestro 3D® scanner, with the Blue Sky Plan® software. The measurements analyzed were upper central incisor height, upper central incisor width and lower intercanine distance. After tabulating the data, statistical analysis was performed. The study showed that, of the three measurements studied, only the width of the central upper incisor showed statistical difference. The average of the measurements was higher with the direct method. Therefore, it is concluded that the differences found between the two measurements are minimal (0,256 mm), so the clinical relevance should be further evaluated.

### KEY WORDS

Anthropometry; Cast models; Digital models; Extraoral scanner.

Int. J. Inter. Dent Vol. 17(3); 130-133, 2024.

### INTRODUCCIÓN

El análisis de modelos odontológicos de yeso es una parte vital para realizar un correcto diagnóstico integral y planificación de tratamiento<sup>(1)</sup>. Esto permite examinar de forma precisa la oclusión y la dentición desde las tres dimensiones, analizando la severidad de las malposiciones y/o maloclusiones<sup>(2-4)</sup>. Sin embargo, estos presentan algunas desventajas como riesgo de fracturas, degradación y distorsión en el tiempo y problemas de almacenamiento<sup>(5,6)</sup>.

Para suplir dichas desventajas, las investigaciones de las últimas décadas se han centrado en métodos alternativos basándose en la tecnología digital, principalmente modelos digitales 3D, los cuales pueden ser analizados a profundidad con el uso de softwares específicos<sup>(7,8)</sup>.

Existe una gran variedad de escáneres en el mercado para poder

obtener dichos modelos. Un ejemplo de ellos corresponde al escáner MDS 500 Maestro 3D® (AGE Solutions, Pisa, Italia), el cual es un escáner de luz blanca LED que permite obtener modelos digitales 3D a partir de modelos odontológicos de yeso e impresiones con una precisión de hasta 8 µm.

La literatura ha encontrado que la discrepancia entre las mediciones realizadas en modelos de yeso y digitales 3D es baja<sup>(3,9-13)</sup>. Sin embargo, los resultados no son totalmente concluyentes. Por esta razón, es que aún no está claro si los escáneres tienen la precisión suficiente para aplicarse a la investigación científica y a la práctica clínica en el área de Ortodoncia<sup>(1,8,14,15)</sup>.

En relación al software Blue Sky Plan®, no existen estudios que comparen medidas antropométricas entre modelos odontológicos de yeso y modelos digitales 3D, por lo que todavía no se ha realizado una

evaluación de la aceptación clínica de este programa informático para este propósito.

Debido a que la evidencia no es concluyente respecto al tema, esta investigación tuvo como objetivo responder la siguiente interrogante: ¿Son correspondientes las medidas obtenidas en modelos odontológicos de yeso y en sus versiones digitales 3D como examen complementario en ortodoncia?

**MATERIALES Y MÉTODOS**

**Muestra**

Se trabajó con modelos odontológicos de yeso que correspondieron a registros de hombres y mujeres con dentición mixta segunda fase o dentición permanente. Para calcular el tamaño muestral se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 * \delta^2}{\epsilon^2}$$

Donde “n” correspondió al número de la muestra, “Z” el nivel de confianza (99%), “δ” la desviación estándar (0,5mm) y “E” el error máximo (0,2mm).

Según el cálculo anterior, el tamaño de la muestra debería corresponder a 38 pares de modelos de yeso.

Los criterios de inclusión fueron: modelos odontológicos de yeso pares (ambas arcadas) de hombres y mujeres con dentición mixta segunda fase o dentición permanente, par de modelos odontológicos de yeso con integridad total del incisivo central superior derecho y par de modelos odontológicos de yeso con integridad total de ambos caninos inferiores.

Los criterios de exclusión fueron: par de modelos odontológicos de yeso con el incisivo central superior derecho fracturado o ausente, par de modelos odontológicos de yeso el incisivo central superior derecho con burbujas en el margen gingival o borde incisal y par de modelos odontológicos de yeso con caninos inferiores fracturados, con atrición o ausentes.

Se utilizaron modelos odontológicos de yeso de pacientes atendidos por el investigador responsable del proyecto al cual se encuentra adscrita esta investigación. Para realizar esto se contó con la aprobación del Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile (proyecto n°099-2020, archivo acta n°054).

**Medidas de los modelos odontológicos**

Las medidas que se registraron tanto en las mediciones directas e indirectas fueron la Altura de la corona del incisivo central superior derecho, el Ancho de la corona del incisivo central superior derecho y la Distancia intercanina inferior, las cuales se especifican en la figura 1. Se utilizaron estas medidas ya que son de interés odontológico, son fáciles, objetivas y posibles de medir, además de haber sido utilizadas en estudios anteriores<sup>(1,7,16,17)</sup>.

**Medidas directas en modelos odontológicos de yeso**

Las mediciones directas se llevaron a cabo en los modelos odontológicos de yeso utilizando un compás de Korkhaus y una regla metálica milimetrada con la cual se registraron las distancias medidas con las finas puntas del compás. Todas se realizaron con la misma iluminación, en el mismo lugar físico y con los mismos instrumentos de medición. Se realizó tres veces cada medida y se sacó un promedio, el cual se registró en una hoja de cálculo de Google®.

**Digitalización de los modelos odontológicos de yeso**

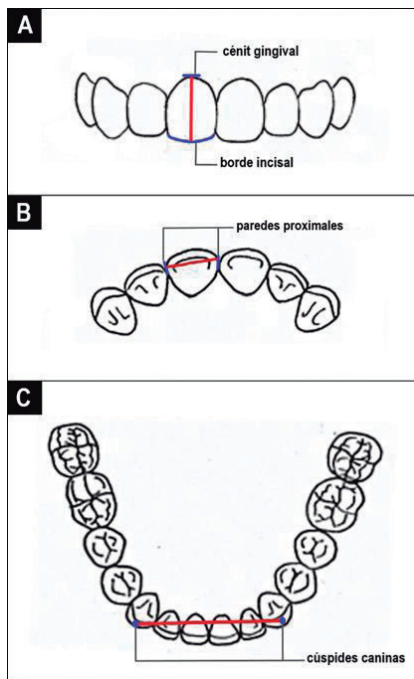
Los modelos odontológicos de yeso fueron escaneados con un escáner extraoral MDS500 Maestro 3D®. Estos se digitalizaron como archivos STL con el módulo Models Builder del programa informático Maestro 3D Dental Studio®.

**Medidas indirectas en modelos digitales 3D**

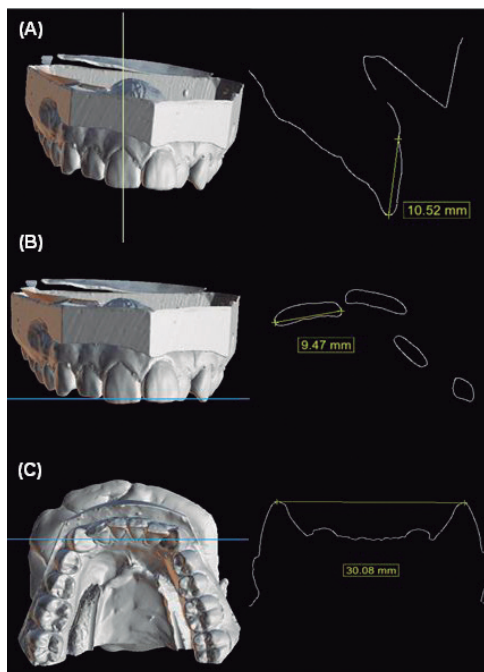
Los modelos digitales 3D fueron analizados a través del software Blue Sky Plan®. Las medidas que se registraron son las que se muestran en la figura 1. Se utilizó el siguiente procedimiento para poder obtenerlas:

**1. Altura del incisivo central superior derecho:** Desde una vista frontal, se realizó un corte sagital pasando por el eje mayor del diente. Luego, desde una vista lateral del corte, se procedió a medir desde el cenit gingival hasta el borde incisal (figura 2A).

**2. Ancho de la corona del incisivo central superior derecho:** Desde una vista frontal, se realizó un corte axial pasando por la zona más ancha a nivel mesio-distal del diente. Luego, desde una vista oclusal del corte, se procedió a medir desde la parte más distal visible hasta la más mesial visible (figura 2B)



**Figura 1.** Referencias dentarias para las medidas realizadas en la investigación. (A) Representación del alto del incisivo central superior (rojo) desde una vista frontal, en la cual se pueden observar sus puntos de referencia (azul), los cuales corresponden al cenit gingival y borde incisal. (B) Representación del ancho del incisivo central superior (rojo), desde una vista oclusal en la cual se pueden observar sus puntos de referencia (azul), los cuales corresponden a la parte más distal visible de la pared proximal distal y la parte más mesial visible de la pared proximal mesial. (C) Representación de la distancia intercanina inferior (rojo), desde una vista oclusal en la cual se pueden observar sus puntos de referencia (azul), los cuales corresponden a las puntas de las cúspides caninas inferiores.



**Figura 2.** Medidas indirectas realizadas en modelos digitales 3D. (A) Altura del incisivo central superior derecho. (B) Ancho del incisivo central superior derecho. (C) Distancia intercanina inferior

**3. Distancia intercanina inferior:** Desde una vista oclusal, se realizó un corte coronal pasando por ambas cúspides caninas. Luego, desde una vista frontal del corte, se procede a medir desde la punta de la cúspide canina derecha hasta la punta de la cúspide canina izquierda (figura 2C).

**Calibración intra-observador e inter-observadores.**

Las mediciones fueron realizadas por dos operadores quienes se calibraron de manera intra e interobservador con los mismos instrumentos de medición y con el mismo software. Se determinó el coeficiente de correlación intraclase mediante el software Stata 14.0 S/E. En los 3 conjuntos de datos analizados se obtuvieron valores mayores a 0,9, confirmando que existe una confiabilidad excelente en las mediciones.

**Análisis estadístico**

Una vez realizadas las mediciones mediante ambos métodos, se procedió a la recopilación de datos. Se obtuvo un total de 228 medidas directas e indirectas. Los datos se tabularon en una planilla Excel (Microsoft®Excel® 2010) y se procesaron estadísticamente con el software Stata 14.0 S/E. Se aplicó el test Shapiro Wilk para determinar el tipo de distribución de los datos. Debido a que todos tuvieron una distribución normal, la totalidad de las medidas fueron analizadas con T-Test.

**RESULTADOS**

Luego de tabular los datos obtenidos, se calculó el promedio de cada una de las medidas directas e indirectas, los cuales se presentan en milímetros en la tabla 1.

**Tabla 1:** Resumen de valores de medidas dentarias directas e indirectas.

Tipo de medida	Medición directa	Medición indirecta	Diferencia promedio
Altura incisivo central superior	10,042 mm	9,769 mm	0,273 mm
Ancho incisivo central superior	9,203 mm	8,916 mm	0,287 mm
Distancia intercanina inferior	27,368 mm	27,162 mm	0,206 mm
Total	15,538 mm	15,282 mm	0,256 mm

Al aplicar T-test se obtuvo como resultado  $p=0,142$  para la Altura del incisivo central superior,  $p=0,3597$  la distancia intercanina inferior y  $p=0,4112$  la totalidad de los datos.

Sin embargo, para el ancho del incisivo central superior se obtuvo un  $p=0,009$ , lo que indica que existe diferencia estadística en esta medida dentaria (tabla 2).

**Tabla 2:** Resumen de los valores obtenidos con T-Test.

Medida	Valor P	Interpretación
Altura Incisivo central superior	0,142	$p > 0,05$ , sin diferencia estadística
Ancho Incisivo central superior	0,009	$p < 0,05$ , con diferencia estadística
Distancia intercanina inferior	0,3597	$p > 0,05$ , sin diferencia estadística
Total de medidas	0,4112	$p > 0,05$ , sin diferencia estadística

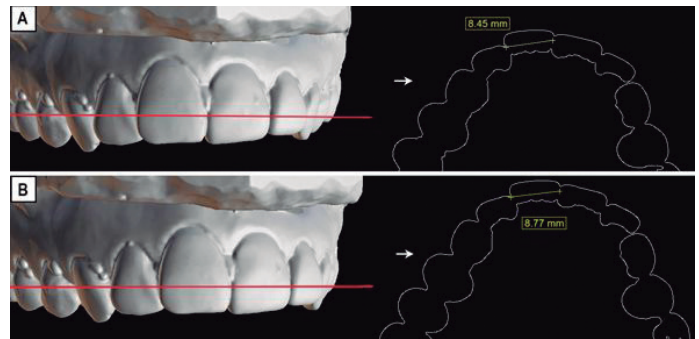
**DISCUSIÓN**

De acuerdo con la literatura, existen resultados contradictorios respecto a las mediciones realizadas en modelos de yeso y digitales 3D.

Wan Hassan y cols. en 2016<sup>(18)</sup>, utilizaron el escáner extraoral Maestro 3D® para escanear modelos de yeso y los digitalizaron usando el software Easy Dental Scan®. Con el software Mirror® midieron el ancho mesiodistal, el ancho vestibulo-lingual/vestibulo-palatino, el alto de la corona clínica de cada diente y la longitud del arco, dando un promedio mayor en las mediciones directas exceptuando la longitud del arco, donde este valor dio un promedio mayor en los modelos digitales 3D. No hubo diferencia estadística en ninguno de los cuatro parámetros analizados. Por otro lado, Nowak y cols. en 2017<sup>(19)</sup> utilizaron 11 escáneres extraorales (3Shape R500, 3Shape R700, 3Shape R1000, 3Shape R2000, Medianetx grande, Medianetx color, DentaCore CS ULTRA, Dentaurum OrthoX, Maestro 3D, Imetric IScan D104i, GC Aadv Lab Scan) y con el software Convince Premium 2012 (3Shape®) midieron la distancia intermolar, distancia intercanina y longitud del arco, dando promedios mayores en las mediciones directas, encontrando diferencia estadística en las tres variables.

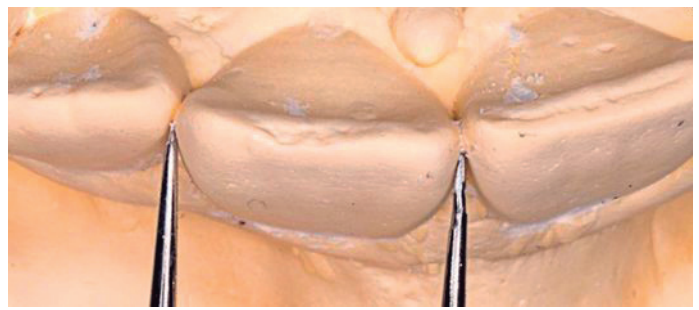
Según lo anterior, resulta importante investigar sobre la validez que tiene la combinación del uso del software Blue Sky Plan®, y el escáner Maestro 3D® para poder incorporar esta metodología a la práctica clínica diaria ya que ninguno de los autores anteriores incluyó mediciones realizadas mediante este software, el cual es un programa informático de libre acceso y fácil manejo.

Uno de los objetivos de la medición del ancho dentario es formular la planificación del tratamiento de la maloclusión, debido a que entrega información crucial sobre la cantidad de apiñamiento, análisis de espacio y discrepancias<sup>(10)</sup>. Resulta importante analizar el motivo por el que existe diferencia estadística en esta medida del estudio, considerando que podría atribuirse a errores del operador asociados a la medición con calibrador digital en los modelos odontológicos de yeso ya que no hay un punto de referencia fijo y de fácil acceso<sup>(13)</sup>. En cambio, en los modelos digitales 3D, el usuario puede fijar el punto de referencia con el clic del cursor y dejarlo establecido. Sin embargo, a pesar de que las herramientas para ampliar, seccionar y rotar las imágenes simplifiquen la selección de los puntos de referencia, esto también puede hacer que haya confusiones al momento de interpretar estos puntos (figura 3).



**Figura 3.** Comparación de mediciones del ancho del incisivo central superior según distintas secciones del modelo digital 3D realizadas con Blue Sky Plan® (A) Medición del ancho del incisivo central superior derecho de 8,45 mm. (B) Medición del ancho del incisivo central superior derecho luego de realizar una leve rotación en sentido transversal hacia la izquierda desde la posición A, obteniendo una medida de 8,77 mm, siendo una diferencia de 0,32 mm entre la medida en A y B.

Otro detalle importante que hay que considerar dentro de los resultados obtenidos es que el promedio fue menor en las medidas indirectas en todos los parámetros, siendo la diferencia promedio del total de medidas de 0,256 mm, hallazgo al que también se le atribuye que la barrera física del yeso obstaculiza el proceso de medición al no dejar posicionar bien la punta del calibrador en zonas de difícil acceso (figura 4)<sup>(1)</sup>.



**Figura 4.** Representación del difícil acceso que pueden tener las puntas del compás de Korkhaus al ser obstaculizado con yeso en el espacio interproximal.

Debido a la controversia respecto a los resultados mencionados, es que surge la duda si la medición manual en yeso es realmente más precisa que las mediciones digitales 3D. Aunque los modelos odontológicos de yeso se consideran actualmente el gold standard<sup>(5,6)</sup> esto no implica que se midan sin errores. Por lo tanto, no se puede considerar que ninguno de los métodos proporcione mediciones totalmente correctas en comparación a la medición dentaria real.

También se debe valorar que la atrición, apiñamiento, inclinaciones y rotaciones pueden afectar las mediciones lineales en modelos digitales 3D, pudiendo generar discrepancias<sup>(1,8,13,14,20)</sup>.

Debido a su alta precisión y validez, es que se recomienda el uso

de escáneres intraorales en rehabilitaciones dentarias unitarias y de tramos cortos, ya que proporciona imágenes sin defectos en la superficie o burbujas, reduce la incomodidad por reflejo nauseoso y disminuye el tiempo de trabajo. Es importante destacar que se produce cierto grado de distorsión en tramos largos, por lo que en el ámbito de la ortodoncia se recomiendan más los escáneres extraorales para poder realizar un correcto diagnóstico de longitudes del arco, discrepancias dentarias y llegar a un correcto plan de tratamiento<sup>(12,15)</sup>.

Varios autores han definido que una diferencia clínicamente significativa en mediciones pequeñas, como overjet, overbite, o mediciones de un solo diente, correspondería a una diferencia igual o mayor a 0,5 mm<sup>(10,18,20,21)</sup>. Actualmente, la evidencia indica que una variación de 2 mm en la discrepancia de la longitud del arco podría ser determinante en el proceso de decidir entre plan de tratamiento con extracción dentaria v/s sin extracción dentaria<sup>(14)</sup>. Por lo tanto, la verdadera prueba de importancia clínica sería determinar si los planes de tratamiento producidos a partir de modelos digitales 3D con apiñamiento difieren significativamente de los planes de tratamiento producidos a partir de modelos odontológicos de yeso. Además de esto, considerando que los estudios en general encontraron que las mediciones en yeso son mayores que las mediciones digitales, sería interesante desarrollar un factor multiplicador correctivo promedio para igualar la medición digital a la análoga.

Si bien es cierto que la diferencia promedio entre las medidas de los modelos odontológicos de yeso y digitales 3D fue relativamente pequeña en este estudio, la relevancia clínica de estas discrepancias debe evaluarse más a fondo.

## CONCLUSIÓN

Este estudio concluye que las medidas antropométricas obtenidas en modelos odontológicos de yeso y sus versiones digitales 3D, adquiridas a partir del escáner MDS 500 Maestro 3D® y el software Blue Sky Plan®, no difieren significativamente en la altura del incisivo central superior y la distancia intercanina inferior. Sin embargo, con respecto al ancho del incisivo central superior se observó diferencia estadística.

## RELEVANCIA CLINICA

### Justificación científica para el estudio

Los modelos odontológicos de yeso son fundamentales para el

diagnóstico y planificación de tratamiento, sin embargo, presentan desventajas que se pueden suplir con los modelos digitales. La literatura ha encontrado discrepancias en su validez, por esto es importante estudiar la precisión de dichos modelos para aplicarse a la investigación y a la práctica clínica en ortodoncia.

### Principales resultados

Solo en la medida del ancho del incisivo central superior se encontraron diferencias.

### Consecuencias prácticas.

Es relevante, en la práctica clínica, incorporar el uso de modelos digitales y análisis mediante software por su validez y simplicidad.

## FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Este estudio fue autofinanciado, no recibió financiamiento de ninguna institución ni empresa privada o particulares.

## CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores no tienen conflicto de interés.

## COMITÉ DE ÉTICA

Con fecha 11 de agosto de 2020, el Comité de ética de Investigación en Seres Humanos de la Facultad de Medicina, Universidad de Chile, revisó el proyecto titulado "COMPARACIÓN DE MEDIDAS INTRA Y EXTRAORALES OBTENIDAS A TRAVÉS DE LA TÉCNICA DE MACROFOTOGRAFÍA ESTANDARIZADA Y ANTROPOMETRÍA DIRECTA COMO EXAMEN COMPLEMENTARIO EN ORTODONCIA Y OTRAS CIENCIAS MÉDICAS", cuyo investigador responsable es el Dr. Cristián Vergara Núñez, quien pertenece al Departamento del Niño y Ortopedia Dento Maxilar, Facultad de Odontología, Universidad de Chile.

El comité revisó los siguientes documentos: Proyecto de investigación, CV del investigador, consentimiento y asentimiento informado, carta compromiso del investigador para comunicar los resultados del estudio una vez finalizado este.

El proyecto y los documentos señalados en el párrafo precedente han sido analizados a la luz de los postulados de la Declaración de Helsinki, de las Pautas éticas internacionales para la Investigación biomédica en Seres Humanos CIOMS 2026, y de las Guías de Buena Práctica Clínica de ICH 1996.

## Bibliografía

- Liang YM, Rutchakitprakarn L, Kuang SH, Wu TY. Comparing the reliability and accuracy of clinical measurements using plaster model and the digital model system based on crowding severity. *J Chinese Med Assoc.* 2018;81(9):842-7. doi: 10.1016/j.jcma.2017.11.011.
- Cuperus AMR, Harms MC, Rangel FA, Bronkhorst EM, Schols JGJH, Breuning KH. Dental models made with an intraoral scanner: A validation study. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2012;142(3):308-13. doi: 10.1016/j.ajodo.2012.03.031.
- Gül Amuk N, Karsli E, Kurt G. Comparison of dental measurements between conventional plaster models, digital models obtained by impression scanning and plaster model scanning. *Int Orthod.* 2019;17(1):151-8. doi: 10.1016/j.ortho.2019.01.014.
- Sherman SL, Kadioglu O, Currier GF, Kierl JP, Li J. Accuracy of digital light processing printing of 3-dimensional dental models. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2020;157(3):422-8. doi: 10.1016/j.ajodo.2019.10.012.
- Jacob HB, Wyatt GD, Buschang PH. Reliability and validity of intraoral and extraoral scanners. *Prog Orthod.* 2015;16:38. doi: 10.1186/s40510-015-0108-7.
- Rungrojwittayakul O, Kan JY, Shiozaki K, Swamidass RS, Goodacre BJ, Goodacre CJ, et al. Accuracy of 3D printed models created by two technologies of printers with different designs of model base. *J Prosthodont.* 2020;29(2):124-8. doi: 10.1111/jopr.13107.
- Abizadeh N, Moles DR, O'Neill J, Noar JH. Digital versus plaster study models: How accurate and reproducible are they? *J Orthod.* 2012;39(3):151-9. doi: 10.1179/1465312512Z.00000000023.
- De Luca Canto G, Pachêco-Pereira C, Lagravere MO, Flores-Mir C, Major PW. Intra-arch dimensional measurement validity of laser-scanned digital dental models compared with the original plaster models: A systematic review. *Orthod Craniofac Res.* 2015;18(2):65-76. doi: 10.1111/ocr.12068.
- Lemos LS, Rebello IM, Vogel C, Barbosa MC. Reliability of measurements made on scanned cast models using the 3 Shape R 700 scanner. *Dentomaxillofac Radiol.* 2015;44(6):20140337. doi: 10.1259/dmfr.20140337.
- Nawi N, Mohamed AM, Nor MM, Ashar NA. Correlation and agreement of a digital and conventional method to measure arch parameters. *J Orofac Orthop.* 2018;79(1):19-27. doi: 10.1007/s00056-017-0111-3.
- Yilmaz H, Özlü FÇ, Karadeniz C, Karadeniz EI. Efficiency and accuracy of three-dimensional models versus dental casts: A clinical study. *Turkish J Orthod.* 2019;32(4):214-8. doi: 10.5152/TurkJOrthod.2019.19034.
- Murugesan A, Sivakumar A. Comparison of accuracy of mesiodistal tooth measurements made in conventional study models and digital models obtained from intraoral scan and desktop scan of study models. *J Orthod.* 2020;47(2):149-55. doi: 10.1177/1465312520910755.
- Camardella LT, Ongkosuwito EM, Penning EW, Kuijpers-Jagtman AM, Vilella O V., Breuning KH. Accuracy and reliability of measurements performed using two different software programs on digital models generated using laser and computed tomography plaster model scanners. *Korean J Orthod.* 2020;50(1):13-25. doi: 10.4041/kjod.2020.50.1.13.
- Lo Giudice A, Muraglie S, Martina S, Ronsivalle V, Leonardi R. Accuracy and reliability of space analysis measurements in digital models with different degrees of crowding. *Open Dent J.* 2020;13(1):505-11. DOI: 10.2174/1874210601913010505
- Park SH, Byun SH, Oh SH, Lee HL, Kim JW, Yang BE, et al. Evaluation of the reliability, reproducibility and validity of digital orthodontic measurements based on various digital models among young patients. *J Clin Med.* 2020;9(9):2728. doi: 10.3390/jcm9092728.
- El-Zanaty HM, El-Beialy AR, Abou El-Ezz AM, Attia KH, El-Bialy AR, Mostafa YA. Three-dimensional dental measurements: An alternative to plaster models. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2010;137(2):259-65. doi: 10.1016/j.ajodo.2008.04.030.
- Stuani VT, Ferreira R, Manfredi GGP, Cardoso M V., Sant'Ana ACP. Photogrammetry as an alternative for acquiring digital dental models: A proof of concept. *Med Hypotheses.* 2019;128(May):43-9. doi: 10.1016/j.mehy.2019.05.015.
- Wan Hassan WN, Othman SA, Chan CS, Ahmad R, Ali SNA, Abd Rohim A. Assessing agreement in measurements of orthodontic study models: Digital caliper on plaster models vs 3-dimensional software on models scanned by structured-light scanner. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2016;150(5):886-95. doi: 10.1016/j.ajodo.2016.04.021.
- Nowak R, Wesemann C, Robben J, Muallah J, Bumann A. An in-vitro study comparing the accuracy of full-arch casts digitized with desktop scanners. *Quintessence Int.* 2017;48(8):667-76. doi: 10.3290/j.qi.a38676.
- Yoon JH, Yu HS, Choi Y, Choi TH, Choi SH, Cha JY. Model analysis of digital models in moderate to severe crowding: In vivo validation and clinical application. *Biomed Res Int.* 2018;2018. doi: 10.1155/2018/8414605.
- Reuschl RP, Heuer W, Stiesch M, Wenzel D, Dittmer MP. Reliability and validity of measurements on digital study models and plaster models. *Eur J Orthod.* 2016;38(1):22-6. doi: 10.1093/ejo/cjv001.



# Análisis de la variación dimensional de modelos 3D obtenidos con dos impresoras de resina.

## Analysis of dimensional variation of 3D models obtained with two resin printers.

Pablo Salles<sup>1</sup>, Alberto del Real<sup>1</sup>, Valentina Aguilera<sup>2</sup>, Rodrigo Oyonarte<sup>1\*</sup>

1. Programa de Especialización en Ortodoncia, Facultad de odontología, Universidad de los Andes, Santiago, Chile.

Práctica Privada, Santiago, Chile  
2. Práctica Privada, Santiago, Chile

\* Correspondencia Autor: Rodrigo Oyonarte | Dirección: Monseñor Álvaro del Portillo 12455, Las Condes, Santiago, Chile. | Teléfono: +562 2217 3486 | E-mail: royonarte@miuandes.cl  
Trabajo recibido el 23/05/2023  
Trabajo revisado 07/08/2023  
Aprobado para su publicación el 07/09/2023

### ORCID

Alberto del Real:  
ORCID: 0000-0002-8605-9470

Valentina Aguilera:  
ORCID: 0009-0001-7367-1046

Rodrigo Oyonarte:  
ORCID: 0000-0003-4517-6950

### RESUMEN

**Objetivo:** Analizar la variación dimensional de modelos dentales 3D obtenidos a partir de dos impresoras 3D, de alto y bajo costo, comparados con el modelo original e inferir si dicha variación es clínicamente relevante. **Materiales y método:** Se utilizó un modelo maxilar digital, el cual fue impreso 5 veces horizontal y verticalmente con las impresoras Anycubic Photon y Formlabs 2. Estos modelos fueron digitalizados con el escáner U3D-UP300. Utilizando el programa 3D Slicer se realizaron superposiciones tomando muestras del incisivo central derecho, zona profunda del paladar duro a nivel del rafe medio y cara oclusal del primer molar derecho, de los cuales se obtuvo la discrepancia promedio respecto al original a través de evaluación colorimétrica. **Resultados:** Al comparar las impresiones verticales y horizontales de ambas impresoras, no se encontraron diferencias estadísticas ( $p>0,65$ ) y ( $p=1,0$ ) respectivamente. Por contraparte, se identificaron diferencias al comparar el patrón horizontal de la impresora Anycubic respecto al vertical de impresora Formlabs ( $p>0,005$ ), y viceversa ( $p=0,017$ ). **Conclusiones:** Existen diferencias tridimensionales en los modelos 3D al ser impresos en dos sistemas distintos. La impresora Formlabs 2 demostró tener mayor precisión independientemente de la orientación en comparación con la Anycubic Photon. Sin embargo, estas diferencias no representarían relevancia clínica.

### PALABRAS CLAVE

Impresión tridimensional; Ortodoncia; Impresión de modelos dentales; Estereolitografía; Odontología; Variación dimensional.

Int. J. Inter. Dent Vol. 17(3); 134-137, 2024.

### ABSTRACT

**Objective:** To analyze the dimensional variation of 3D dental models obtained from two 3D printers, a high-cost one and a low-cost one, compare them to the original digital model, and infer whether the differences between printers have clinical relevance. **Materials and Methods:** A digital maxillary model was used, which was printed 5 times horizontally and vertically with the Anycubic Photon and Formlabs 2 printers. These models were digitalized with the U3D-UP300 scanner. Using the 3D Slicer program, superimpositions were made taking samples from the right central incisor, deep area in the midline of the hard palate, and occlusal surface of the right first molar, from which the average discrepancy from the original was obtained through a colorimetric evaluation. **Results:** When comparing the vertical and horizontal prints of both printers, no statistical differences were found: ( $p>0,65$ ) and ( $p=1,0$ ) respectively. However, differences were observed when comparing the horizontal pattern of the Anycubic printer with the vertical prints of the Formlabs printer ( $p>0,005$ ), and vice versa ( $p=0,017$ ). **Conclusions:** Three-dimensional differences exist in the 3D models when printed by two different systems. The Formlabs 2 printer showed greater precision regardless of orientation compared to the Anycubic Photon. However, these differences do not have any clinical relevance.

### KEY WORDS

Three-dimensional printing; Orthodontics; Dental cast printing; Stereolithography; Dentistry; Dimensional Variation.

Int. J. Inter. Dent Vol. 17(3); 134-137, 2024.

## INTRODUCCIÓN

El flujo digital en Ortodoncia es un proceso caracterizado por el uso de distintos medios con la finalidad de sistematizar procedimientos<sup>(1)</sup>. Dicho flujo de trabajo considera la obtención de registros del paciente o bien la digitalización de registros previos mediante un escáner intraoral o de mesa<sup>(2,3)</sup>.

Los archivos generados pueden ser almacenados como registros históricos, o analizados a través de softwares de diagnóstico, planificación y eventualmente ejecutar la confección de aparatos para uso clínico. Esta herramienta sirve, además, para educación y motivación del paciente<sup>(3)</sup>.

Las nuevas tecnologías han permitido mejorar la efectividad del tratamiento optimizando su precisión y eficiencia en las tres dimensiones. Sin embargo, si existen errores en los datos producidos por los escáneres o distorsiones en los modelos impresos 3D, los procesos digitales pueden perder valor clínico<sup>(4)</sup>. Este fenómeno cobra especial relevancia cuando se requiere de la obtención de volúmenes tridimensionales, como por ejemplo de modelos físicos de las arcadas dentarias. Para ello, la conversión de un modelo digital en uno físico puede lograrse mediante el proceso de fabricación aditiva, llamado comúnmente impresión tridimensional (3D)<sup>(5,6)</sup>.

Existen distintos tipos de impresoras 3D, y numerosos factores que pueden afectar la calidad y fidelidad de los modelos impresos, incluyendo el sistema de impresión, la resolución y el medio de impresión, la orientación del modelo y los métodos de procesamiento posterior<sup>(7)</sup>.

Son escasos los estudios que evalúan la precisión de los modelos impresos mediante variaciones de la dimensión del arco dentario. Sin embargo, dicho análisis es crucial para lograr la máxima exactitud y reproducibilidad posibles<sup>(4)</sup> a fin de alcanzar niveles de fidelidad clínicamente aceptables. En ortodoncia se suelen considerar aceptables aquellos procesos cuyo margen de error es menor a los 300  $\mu\text{m}$ <sup>(8)</sup>.

El grosor de cada capa de resina cumple un rol fundamental en el grado de reproducibilidad de cada impresión. Para ello, el grosor de la capa de resina de 100  $\mu\text{m}$  puede considerarse como óptimo, ya que equilibra la precisión y el tiempo de impresión en comparación con capas de menor grosor<sup>(9,10)</sup>.

Un factor que es rutinariamente definido por el operador durante la impresión 3D es la orientación del modelo en la plataforma de impresión. La orientación de un modelo en impresión afecta el tiempo y la cantidad de modelos que pueden incluirse en una impresión, impactando en la eficiencia del proceso de impresión. Además, existen escasos estudios donde se plantea que la orientación del modelo puede afectar la reproducción tridimensional de estructuras, y específicamente de piezas dentarias<sup>(7)</sup>.

Actualmente existen numerosas alternativas que permiten llevar a cabo procedimientos de ortodoncia digital. Sin embargo, un factor que dificulta la integración digital es el alto costo económico. En la actualidad existen marcas que ofrecen equipamiento de impresión de alta precisión, así como softwares de uso abiertos a la comunidad, que no son de dedicación odontológica exclusiva, exhibiendo valores de adquisición más accesibles que las de dedicación odontológica exclusiva. Las primeras parecen ofrecer un desempeño apropiado, y comparable en cuanto a la precisión de impresión logrado con las marcas líderes. De ser esto efectivo, sería posible reducir los costos de la implementación, sin embargo, a la fecha no se han publicado resultados independientes que reporten tal similitud de desempeño.

Entre las impresoras 3D, la impresora Formlabs 2 es una impresora de estereolitografía que se encuentra entre las más utilizadas en el área odontológica, logrando producir modelos 3D con niveles de precisión de 50 micras. Estos son ampliamente utilizados en clínica, lo que permite posicionarla como un parámetro de comparación<sup>(6)</sup>. A su vez, la impresora Anycubic Photon<sup>®</sup> representa una impresora de procesamiento de luz digital, de un precio más asequible (aproximadamente 10 veces menor), y que también ofrece 50 micras de precisión, la cual ha permitido su utilización en aplicaciones odontológicas. Siendo ambas impresoras utilizadas actualmente en laboratorio odontológico, no existen a la fecha reportes que comparen la precisión de ambas impresoras para la reproducción de modelos dentales 3D.

El objetivo de la presente investigación fue analizar la variación dimensional de modelos dentales 3D obtenidos a partir de dos impresoras 3D de resina, una de alto costo y otra de bajo costo, comparados con el modelo digital original e inferir si dicha variación dimensional entre impresoras es clínicamente relevante.

## MATERIALES Y MÉTODO

Flujo de obtención de modelos en impresora Anycubic Photon y Formlabs 2.

Utilizando como modelo maestro un archivo en STL de un maxilar con

adecuado alineamiento dentario, se realizó una secuencia de impresiones de dicho archivo en 2 impresoras: Anycubic Photon y Formlabs 2. En cada una de ellas se realizaron 5 impresiones del modelo de manera horizontal (orientación 0°) y 5 veces de forma vertical (orientación 90°), para el posterior análisis comparativo de los 20 modelos. Se utilizaron rellenos sólidos y resinas opacas correspondientes a la marca de cada impresora con un grosor de capa de 50  $\mu\text{m}$  para ambas impresoras. El tamaño muestral fue determinado por conveniencia, pero siguiendo la experiencia de estudios previos<sup>(9-11)</sup>, donde se utilizan 10 muestras en promedio.

Las impresiones 3D obtenidas de la impresora Anycubic Photon fueron sometidas a lavado según las indicaciones del fabricante, con alcohol isopropílico al 70% durante 5 minutos para retirar los excesos de resina sin curar de las superficies impresas en el dispositivo Wash&Cure 2.0. Posteriormente se dejaron secar por 10 minutos antes de ser fotocurados en el mismo dispositivo durante 10 minutos.

Así mismo, los modelos 3D obtenidos con la impresora Formlabs 2 fueron lavados en una solución de alcohol isopropílico al 70% por 10 minutos con el equipo Form Wash para retirar los excesos de resina sin curar. Luego se dejaron secar durante 10 minutos antes de ser puestos en el equipo Form Cure durante 10 minutos.

Las impresiones obtenidas de ambas impresoras fueron escaneadas con el escáner de mesa UP3D UP300 con el fin de poder evaluar las variaciones dimensionales de los modelos obtenidos de una misma impresora, entre ambas impresoras y la diferencia de ambas respecto al archivo STL original.

Para la comparación de resultados, los volúmenes obtenidos fueron superpuestos mediante el método de best fit y analizados en el software Slicer 3D (<http://www.slicer.org>)<sup>(12)</sup>, definiéndose 3 áreas de interés:

- **Incisivo:** Sección de la superposición que incluye la porción central de la cara vestibular del incisivo central derecho, y la zona media de su borde incisal.

- **Molar:** Sección de la superposición que incluye la cara oclusal del primer molar superior derecho.

- **Paladar:** Sección de la superposición que incluye la zona más profunda del paladar duro, inmediatamente posterior a las arrugas palatinas.

Se generó en el Software 3D Slicer, para cada muestra, un mapa colorimétrico con rango de 1000  $\mu\text{m}$ , indicando en color rojo una discrepancia con el modelo original de 500  $\mu\text{m}$ , verde para 0  $\mu\text{m}$ , y azul para -500  $\mu\text{m}$  de diferencia. Establecidos los colores, se procedió a obtener el color promedio de la muestra, descrito según la escala rojo, verde y azul (RGB), la cual da un valor entre 0 y 255 para cada uno de estos 3 colores. Con esta información, se generó un sistema que permitió traducir el valor colorimétrico promedio en un valor promedio de micrones de discrepancia de la muestra respecto al original, a fin de determinar el nivel de variación dimensional producto del proceso de impresión 3D en cada grupo. Dicho sistema de traducción está disponible para uso público en el siguiente link: <https://tinyurl.com/calculadora-rgb>

### Análisis estadístico

Se analizó la distribución según el Test Shapiro-Wilk para constatar normalidad en la distribución del conjunto de datos obtenidos. Dado que los datos de la muestra no seguían la distribución normal, las diferencias intra e intergrupo fueron analizadas con el Test de Kruskal-Wallis con posthoc de Bonferroni para comparaciones múltiples. Para el análisis estadístico se utilizó el Software SPSS versión 25 (IBM Corp., NY, EEUU).

## RESULTADOS

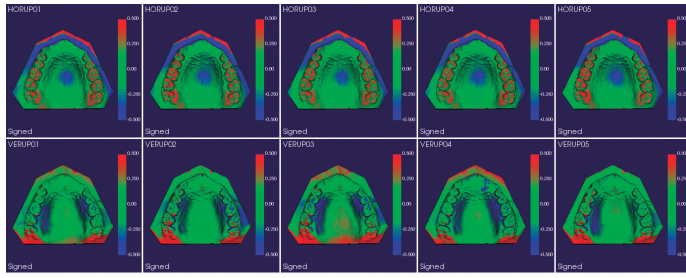
A través del método realizado fue posible obtener imágenes gráficas de las discrepancias entre los modelos impresos y el original (Figuras 1 a 4), además de tablas con medidas objetivas para cuantificar dichas discrepancias (Tablas 1).

La mayor discrepancia respecto al modelo original con la impresora Anycubic se observa en la figura 1, de forma horizontal en la zona de molares y paladar representada en color rojo y azul respectivamente. Así mismo, en la figura 2, la impresión con orientación vertical para el grupo incisivo fue la que presentó mayor discrepancia graficada en color rojo. Por contraparte, en la figura 3 y 4, impresos con Formlab 2, se aprecian los modelos en su mayoría de color verde, lo que nos indica que la discrepancia se acerca a 0  $\mu\text{m}$ .

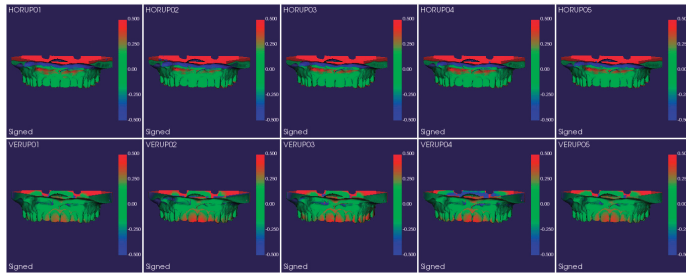
En ambas impresoras, al imprimir verticalmente tendió a aumentar el error a nivel de incisivo, mientras que al imprimir horizontalmente el error se magnificaba más a nivel de molares y zona del paladar.

### Resultados Intra-Impresora

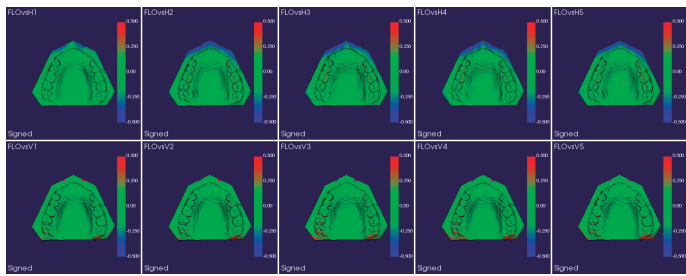
La mayor diferencia según el patrón de impresión se observa en las muestras de incisivos impresas con la impresora Anycubic, en la cual



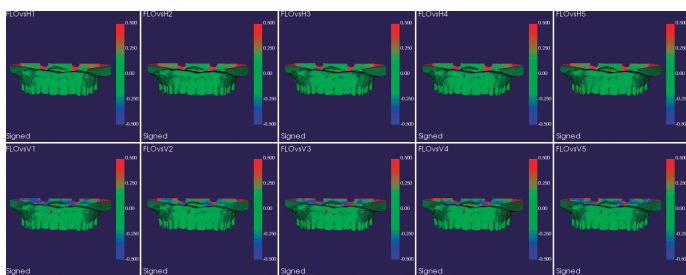
**Figura 1:** Vista superior de mapa de colores en escala de -0.5 a + 0.5 mm de la superposición de 2 imágenes de cada modelo impreso con la impresora Anycubic horizontalmente (serie superior de la imagen) y verticalmente (serie inferior de la imagen) en comparación con el modelo original, y escaneado con el escáner de mesa UP3D.



**Figura 2:** Vista frontal de mapa de colores en escala de -0.5 a + 0.5 mm de la superposición de 2 imágenes de cada modelo impreso con la impresora Anycubic horizontalmente (serie superior de la imagen) y verticalmente (serie inferior de la imagen) en comparación con el modelo original, y escaneado con el escáner de mesa UP3D.



**Figura 3:** Vista superior de mapa de colores en escala de -0.5 a + 0.5 mm de la superposición de 2 imágenes de cada modelo impreso con la impresora Formlabs horizontalmente (serie superior de la imagen) y verticalmente (serie inferior de la imagen) en comparación con el modelo original, y escaneado con el escáner de mesa UP3D.



**Figura 4:** Vista frontal de mapa de colores en escala de -0.5 a + 0.5 mm de la superposición de 2 imágenes de cada modelo impreso con la impresora Formlabs horizontalmente (serie superior de la imagen) y verticalmente (serie inferior de la imagen) en comparación con el modelo original, y escaneado con el escáner de mesa UP3D.

se puede apreciar diferencias de hasta 256,2  $\mu\text{m}$  cuando se imprime verticalmente en comparación a la impresión horizontal ( $p=0,001$ ). La misma diferencia en cuanto al patrón de impresión se puede observar cuando se comparan las muestras verticales y horizontales de la impresora Formlabs 2, sin embargo, no es estadísticamente significativo

**Tabla 1.** Diferencias en micrones ( $\mu\text{m}$ ) de los distintos modelos impresos en cada grupo, según superficie analizada.

Grupo	Modelo	Diferencia ( $\mu\text{m}$ )		
		Incisivo	Molar	Paladar
1	1	2,5	193,2	194,3
	2	7,5	179	206,3
	3	20	192,1	179
	4	25	184,7	211,9
	5	42,3	176,1	215,9
	x	19,46	185,02	201,46
2	6	221,4	56,8	5,7
	7	298,5	73,9	11,3
	8	261,2	73,9	14,1
	9	277,5	65,3	45,2
	10	278,6	11,4	48
x	267,44	56,26	24,86	
3	11	17,5	54,3	17
	12	59,7	90,4	54
	13	22,5	93,8	62,1
	14	27,5	84,7	67,8
	15	52,2	105,1	79,5
	x	35,88	85,66	56,08
	16	60	17	11,4
4	17	90	8,5	5,7
	18	69,7	68,2	28,2
	19	70	39,8	51,1
	20	80	0	2,8
x	73,94	26,7	19,84	

1: Anycubic horizontal  
 2: Anycubic vertical  
 3: Formlabs horizontal  
 4: Formlabs vertical

( $p=0,585$ ). (Tabla 1)

Para las muestras de cara oclusal del primer molar superior derecho y paladar duro ocurre en sentido contrario, es posible apreciar que la mayor diferencia o error se produce cuando se imprime en sentido horizontal, siendo estadísticamente significativo para la impresora Anycubic ( $p<0,04$ ) pero no así para la impresora Formlabs 2, en la cual, si bien la tendencia observada es similar con la otra impresora, los valores no son estadísticamente significativos ( $p>0,2$ ). (Tabla 1)

**Resultados Inter-Impresoras**

Respecto a la comparación entre las impresoras, en las muestras de incisivo, se observa que el patrón de impresión vertical presenta mayor diferencia tridimensional. Sin embargo, no se encontraron diferencias estadísticas al comparar entre impresiones horizontales ni verticales ( $p=1,0$ ). Al contrario, sí se encontró una diferencia significativa entre el patrón vertical de Anycubic respecto al patrón horizontal de Formlabs 2 ( $p=0,017$ ) (Tabla 1)

Para las muestras de la cara oclusal del molar y paladar duro, se pudo encontrar la misma tendencia entre los grupos de impresoras, siendo el patrón de impresión horizontal aquel que presenta mayor distorsión tridimensional. No se observaron diferencias estadísticas entre las impresiones horizontales de ambas impresoras ( $p>0,65$ ), ni verticales. Al contrario, sí se apreció una diferencia significativa entre patrón horizontal de Anycubic respecto al vertical de Formlabs 2 ( $p<0,005$ ). (Tabla 1)

**DISCUSIÓN**

La presente investigación fue realizada con la finalidad de estudiar el efecto de la orientación de un volumen 3D utilizando dos sistemas de impresión diferentes, lo cual cobra especial relevancia en el contexto actual, en el que muchos procedimientos clínicos incluyen en sus procesos la utilización de volúmenes 3D impresos. Como el costo de distintos sistemas de impresión 3D supone una barrera de entrada a este tipo de técnicas, y la orientación de las impresiones determina la duración del proceso de impresión, la presente investigación ofrece respuestas

que pueden apoyar al clínico en la aplicación de tecnologías digitales, específicamente durante el proceso de impresión 3D.

Al analizar los resultados dentro de cada impresora, se observa una clara relación entre la orientación de la impresión y la distorsión de las zonas estudiadas. Así pues, para la cara vestibular del incisivo superior se observa que, para ambas impresoras, los modelos impresos en orientación vertical tuvieron una mayor distorsión que los horizontales (Anycubic: 267,4 µm contra 19,46 µm; Formlabs 2: 73,5 µm contra 35,9 µm). A su vez, para las zonas de primer molar y paladar duro, fue la orientación horizontal la que presentó mayor diferencia (Anycubic: 201,5 µm contra 56,3 µm; Formlabs 2: 85,7 µm contra 26,7 µm). Estas diferencias sólo alcanzaron significación estadística para la impresora Anycubic. Esto puede ser explicado por la distorsión del eje Z, descrito en estudios previos<sup>(11)</sup> y que indica que dicha distorsión puede llegar hasta un 10% en objetos pequeños. Así, vemos que en la impresión vertical y horizontal, son los incisivos y molares, respectivamente, los elementos que más distorsión presentan, al constituirse como el elemento más alejado de la plataforma de impresión. La relevancia clínica de los resultados obtenidos radica en que, si se trabaja de acuerdo con el objetivo que se quiere lograr, tanto una impresora de alto costo como Formlabs 2 como la impresora Anycubic, pueden lograr parámetros clínicamente aceptables. Es decir, cuando se requiera una mayor precisión, por ejemplo, a nivel de los incisivos centrales, hay que evaluar la orientación o bien usar una impresora más sofisticada como la Formlabs 2. De todas formas, todas las discrepancias promedio medidas quedan bajo los 300 micrones, por lo que cualquiera de los cuatro métodos de impresión estudiados sería correcto para ortodoncia.

Como limitación de este estudio está que se utilizaron procesos de post-procesado distintos entre las resinas, aunque siendo cada uno de ellos el indicado por el fabricante. Futuras investigaciones podrían estandarizar el proceso utilizando una misma resina que sea validada por ambos fabricantes para el uso en sus impresoras. Otro aspecto que podría optimizarse es aumentar el tamaño muestral en base a los resultados del presente estudio. Esto permitiría fortalecer la evidencia que explique las diferencias entre las impresoras y la orientación del modelo en la plataforma de estas. Lo anterior puede combinarse con el uso de estructuras de soporte entre el modelo a imprimir y la plataforma, de modo que la distorsión producida en las capas iniciales de resina impresa no afecte la reproducción de estructuras anatómicas en el modelo final.

Existen diferencias tridimensionales en los modelos 3D cuando son

impresos con dos sistemas diferentes de impresión 3D de resina. Sin embargo, considerando el margen de tolerancia en cuanto a distorsión en la impresión aceptados para ortodoncia, y teniendo en consideración la orientación de los modelos según el objetivo terapéutico, ambas impresoras serían adecuadas para la impresión de modelos para aplicaciones clínicas ortodóncicas.

## CONCLUSIONES

La impresora Formlabs 2 demostró tener una mayor exactitud que la impresora Anycubic Photon, independientemente de la orientación de la impresión. Esta última presentó diferencias estadísticas al comparar los resultados de los patrones de impresión vertical y horizontal.

Sin embargo, los resultados del presente estudio permiten establecer que impresoras de costo reducido como la usada en el presente estudio, pueden ser usadas de manera segura para aplicaciones clínicas en ortodoncia sin diferencias clínicas significativas respecto a impresoras de costo elevado.

## RELEVANCIA CLÍNICA

Actualmente en ortodoncia existen procedimientos que requiere utilización de volúmenes 3D impresos. En el mercado hay distintos sistemas de impresión, pero el factor económico supone una barrera.

Se estudiaron dos impresoras, Formlabs 2 y Anycubic Photon. Si bien se identificaron diferencias estadísticamente significativas al comparar distintos patrones de impresión y entre impresoras presentando la impresora Formlabs 2 una mayor exactitud, ningún patrón de impresión presentó distorsiones clínicamente relevantes para ortodoncia, indicando que la impresora Anycubic Photon (de bajo costo) puede ser utilizada de manera clínicamente válida en el contexto de la ortodoncia.

## CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

## FUENTE DE FINANCIAMIENTO

El presente proyecto fue realizado con recursos facilitados por la Clínica de Ortodoncia C. Richard Ltda. y Ortodoncia Chile, Santiago de Chile.

## Bibliografía

1. Esquivel Chirino C, Escamilla Valencia J. El flujo digital en ortodoncia: ¿futuro o presente? *Rev Mex Ortod.* 2020 [cited 2023 Mar 28];8:6–8. Available from: [www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx)
2. Hodge TM, Dhopatkar AA, Rock WP, Spary DJ. A randomized clinical trial comparing the accuracy of direct versus indirect bracket placement. *J Orthod [Internet].* 2004 Jun [cited 2023 Mar 28];31(2):132–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15210929/>. doi: 10.1179/146531204225020427.
3. Coachman C, Blatz MB, Bohner L, Sesma N. Dental software classification and dento-facial interdisciplinary planning platform. *J Esthet Restor Dent. [Internet].* 2021 Jan 1 [cited 2023 Apr 17];33(1):99–106. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33470496/>. doi: 10.1111/jerd.12713.
4. Favero CS, English JD, Cozad BE, Wirthlin JO, Short MM, Kasper FK. Effect of print layer height and printer type on the accuracy of 3-dimensional printed orthodontic models. *Am J Orthod Dentofacial Orthop [Internet].* 2017 Oct 1 [cited 2023 Apr 17];152(4):557–65. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28962741/>. doi: 10.1016/j.ajodo.2017.06.012.
5. Ledingham AD, English JD, Akyalcin S, Cozad BE, Ontiveros JC, Kasper FK. Accuracy and mechanical properties of orthodontic models printed 3-dimensionally from calcium sulfate before and after various postprinting treatments. *Am J Orthod Dentofacial Orthop [Internet].* 2016 Dec 1 [cited 2023 Mar 28];150(6):1056–62. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27894527/>. doi: 10.1016/j.ajodo.2016.04.027.
6. Barone S, Neri P, Paoli A, Razonale A V., Tamburrino F. Development of a DLP 3D printer for orthodontic applications. *Procedia Manuf.* 2019 Jan 1;38:1017–25. Doi: 10.1016/j.promfg.2020.01.187
7. Short MM, Favero CS, English JD, Kasper FK. Impact of orientation on dimensional accuracy of 3D-printed orthodontic models. *J Clin Orthod. [Internet].* 2018 Jan;52(1):13–20. [cited 2023 Mar 28]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29447126/>
8. Etemad-Shahidi Y, Qallandar OB, Evenden J, Alifui-Segbaya F, Ahmed KE. Accuracy of 3-Dimensionally Printed Full-Arch Dental Models: A Systematic Review. *J Clin Med [Internet].* 2020 Oct 1 [cited 2023 Mar 28];9(10):1–18. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33092047/>. doi: 10.3390/jcm9103357.
9. Loffin WA, English JD, Borders C, Harris LM, Moon A, Holland JN, et al. Effect of print layer height on the assessment of 3D-printed models. *Am J Orthod Dentofacial Orthop [Internet].* 2019 Aug 1 [cited 2023 Mar 28];156(2):283–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31375239/>. doi: 10.1016/j.ajodo.2019.02.013.
10. Zhang ZC, Li PL, Chu FT, Shen G. Influence of the three-dimensional printing technique and printing layer thickness on model accuracy. *J Orofac Orthop [Internet].* 2019 Jul 1 [cited 2023 Mar 28];80(4):194–204. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31172199/>. doi: 10.1007/s00056-019-00180-y.
11. Unkovskiy A, Bui PHB, Schille C, Geis-Gerstorf J, Huettig F, Spintzyk S. Objects build orientation, positioning, and curing influence dimensional accuracy and flexural properties of stereolithographically printed resin. *Dent Mater [Internet].* 2018 Dec 1 [cited 2023 Mar 28];34(12):e324–33. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30293688/>. doi: 10.1016/j.dental.2018.09.011.
12. Fedorov A, Beichel R, Kalpathy-Cramer J, Finet J, Fillion-Robin JC, Pujol S, et al. 3D Slicer as an image computing platform for the Quantitative Imaging Network. *Magn Reson Imaging [Internet].* 2012 Nov [cited 2023 Mar 28];30(9):1323–41. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22770690/>. doi: 10.1016/j.mri.2012.05.001.

# Asociación entre el bruxismo del sueño y los niveles de cortisol salival en niños y adolescentes: Revisión narrativa.

## Association between sleep bruxism and salivary cortisol levels in children and adolescents: A narrative review.

Paulina Espinoza-Jiménez<sup>1</sup>, Carolina Inostroza-Silva<sup>1\*</sup>, Ignacia Cuellar-Chaparro<sup>1</sup>,  
Andrea Ormeño<sup>1</sup>, Constanza Valdés<sup>1</sup>

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

\* Correspondencia Autor: Carolina Inostroza-Silva  
| Dirección: Monseñor Álvaro del Portillo 12.455,  
Santiago, Chile. | E-mail: cminostroza@uandes.cl. |  
Teléfono: +569 8469 1314  
Trabajo recibido el 17/05/2023  
Trabajo revisado 24/07/2023  
Aprobado para su publicación el 30/08/2023

### ORCID

Paulina Espinoza-Jiménez:  
ORCID: 0009-0008-2497-4885

Carolina Inostroza-Silva:  
ORCID: 0000-0002-1176-9160

Ignacia Cuellar-Chaparro:  
ORCID: 0009-0009-0429-2155

Andrea Ormeño:  
ORCID: 0009-0001-4033-7332

Constanza Valdés:  
ORCID: 0000-0002-4424-7596

### RESUMEN

**Objetivo:** analizar artículos disponibles en la literatura sobre la asociación entre el bruxismo del sueño y niveles de cortisol salival en niños y adolescentes. **Metodología:** se realizó una búsqueda bibliográfica a través de las siguientes bases de datos: *Academic Search Premier (EBSCO), Cochrane Library, Web of science, Pubmed, SciELO, Google Scholar, Wiley Online Library, Science direct, Clinical Key* y *Bireme*. Luego se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión. **Resultados:** se encontraron 1019 artículos en total, de los cuales 6 fueron incluidos en esta revisión. 4 de ellos corresponden a estudios observacionales y 2 a revisiones sistemáticas. Un 67% de los artículos fueron publicados entre el 2018 y 2022, mientras que un 33% fueron publicados entre los años 2012 y 2017. **Conclusión:** la evidencia no es concluyente para establecer una asociación entre el bruxismo del sueño y los niveles de cortisol salival en niños y adolescentes.

### PALABRAS CLAVE:

Bruxismo del sueño; Estrés; Cortisol salival; Niños.

Int. J. Inter. Dent Vol. 17(3); 138-140, 2024.

### ABSTRACT

**Objective:** to analyze articles available in the literature about the association between sleep bruxism and salivary cortisol levels in children and adolescents. **Methodology:** a literature search was conducted through the following databases: *Academic Search Premier (EBSCO), Cochrane Library, Web of science, Pubmed, SciELO, Google Scholar, Wiley Online Library, Science direct, Clinical Key* and *Bireme*. Inclusion and exclusion criteria were then applied. **Results:** a total of 1019 articles were found, 6 of which were included in this review. Four of them are observational studies and two are systematic reviews. Sixty-seven percent of the articles were published between 2018 and 2022, while 33% were published between 2012 and 2017. **Conclusion:** the evidence is inconclusive to establish an association between sleep bruxism and salivary cortisol levels in children and adolescents.

### KEY WORDS:

Sleep bruxism; Stress, Salivary cortisol; Children.

Int. J. Inter. Dent Vol. 17(3); 138-140, 2024.

### INTRODUCCIÓN

El bruxismo es una actividad motora trigeminal caracterizada por la contracción repetitiva y episódica de los músculos masticatorios, lo que se traduce en rechinar, apriete dentario, fijación y/o empuje mandibular<sup>(1)</sup>. Se diferencia en dos entidades nosológicas: el bruxismo del sueño (BS), descrito como una actividad rítmica (fásica) y/o no rítmica (tónica) ejercida por la musculatura masticatoria durante el sueño; y el bruxismo de vigilia (BV), caracterizado por el contacto de dientes de manera repetitiva o de forma sostenida y/o la mantención presionada de la mandíbula al estar despierto<sup>(2)</sup>.

Para el diagnóstico del BS, los criterios clínicos más aceptados en la actualidad son los de la tercera edición de la clasificación internacional de desórdenes del sueño (ICSD-3). Consisten en la historia del paciente de ruido de rechinar dentario frecuente durante el sueño de al menos 3 a 5 noches a la semana durante los últimos 3 a 6 meses,

confirmado por el compañero de habitación. A esto se le adiciona 1 o más de las siguientes características obtenidas en el examen clínico: desgaste dentario anormal, hipertrofia muscular maseterina y/o malestar, fatiga o dolor en los músculos mandibulares<sup>(3)</sup> (la actividad muscular no debe ser atribuible a otro desorden)<sup>(4)</sup>.

La prevalencia del BS varía en función de la edad. Se observa un pico entre los 9 y 11 años de hasta un 40%, que desciende al 10%-14% durante la adolescencia y se estabiliza en torno al 7%-8% en la adultez<sup>(5)</sup>.

Dentro de los factores de riesgo asociados al desarrollo de bruxismo en niños están la edad, niveles de ansiedad, nerviosismo, ser fumadores pasivos, dormir menos de 8 horas diarias, niveles altos de responsabilidad, problemas de conducta e hiperactividad, entre otros, destacándose la relación del BS y los factores conductuales-emocionales<sup>(6)</sup>.

La exposición repetida a factores estresantes puede conducir a la

sobrecarga afectando la alóstatas, en la que la liberación prolongada de mediadores primarios (glucocorticoides, catecolaminas y citoquinas) puede afectar el correcto funcionamiento de los sistemas<sup>(7)</sup>. Los glucocorticoides juegan un rol complejo en la respuesta al estrés, mediándola, suprimiendo o preparando al organismo para recibirla. El cortisol es un glucocorticoide natural producido por las glándulas suprarrenales en respuesta al estrés y puede ser medido en sangre, orina, pelo y saliva. Su medición en la saliva se ha preferido porque es un método menos invasivo, seguro y simple de realizar<sup>(5)</sup>. Estudios han demostrado su relación directa con niveles de estrés crónico en niños y adolescentes, donde, en paciente sanos, aumenta su concentración salival conforme aumentan los niveles de estrés crónico<sup>(8)</sup>. En pacientes pediátricos se hace compleja la objetivación de los niveles de estrés mediante encuestas, por lo que se deben medir ciertos biomarcadores involucrados en el proceso patogénico asociado a la exposición a estrés<sup>(9)</sup>.

Es por esto que el propósito de esta revisión bibliográfica es analizar los artículos disponibles en la literatura sobre la asociación entre el BS y niveles de cortisol salival en niños y adolescentes.

## REVISIÓN DE LA LITERATURA

### Metodología

Se realizó una búsqueda bibliográfica a través de las bases de datos *Academic Search Premier (EBSCO)*, *Cochrane Library*, *Web of science*, *Pubmed*, *SciELO*, *Google Scholar*, *Wiley Online Library*, *Science direct*, *Clinical Key* y *Bireme*. Se utilizaron las siguientes palabras claves: "sleep bruxism", "stress", "salivary cortisol", "children", y también se realizó una búsqueda de los mismos términos en español "bruxismo del sueño", "estrés", "cortisol salival" y "niños", conjugadas con el término booleano "AND". Se seleccionaron aquellas publicaciones relacionadas al tema de investigación, estudios publicados entre los años 2012 y 2022, en inglés y/o español, y estudios que incluyan población adulta y niños o sólo niños. Se excluyeron los artículos con temas repetidos en varios artículos, textos incompletos, estudios en animales, y estudios que sólo incluyan población adulta.

### Estrategia de selección

Como resultado de la búsqueda se encontró un total de 1019 artículos para evaluar. Al realizar la lectura de los títulos, se seleccionaron aquellos que presentaron relación con el objetivo principal y se eliminaron los estudios repetidos, quedando un total de 26 artículos. Posteriormente, se realizó la lectura completa del resumen y se eliminaron 9 por no presentar directa relación con el objetivo de este estudio, quedando un total de 17 artículos los que fueron leídos a texto completo. Finalmente, 11 artículos fueron eliminados de esta revisión por no cumplir con los criterios de inclusión y exclusión, quedando un total de 6 estudios seleccionados para esta revisión bibliográfica.

En aquellos artículos seleccionados que compararon los niveles de cortisol salival en niños y adolescentes con y sin BS, destacamos en primer lugar, Castelo *et al.* (2012) quienes mostraron que el nivel de cortisol salival presentado en niños diagnosticados con BS es menor que el encontrado en niños sin BS, sugiriendo la ausencia de evidencia que afirme una relación directa entre bruxismo y estrés<sup>(10)</sup>. En segundo lugar, Bach *et al.* (2019) determinaron que los niveles más altos de cortisol salival se asocian a los niños con BS<sup>(11)</sup>. De igual manera, Alresayes *et al.* (2021) concluyeron que los niveles de cortisol salival en adolescentes con BS fueron significativamente mayores que en los controles<sup>(12)</sup>. Por último, Cortese *et al.* (2021) indicaron que todos los valores de cortisol salival se encontraban dentro de los parámetros de normalidad para cortisol matinal, por lo cual no se considera un factor relevante para el diagnóstico de BS<sup>(13)</sup>.

En cuanto a las revisiones sistemáticas que, como se explicó anteriormente, se basaron en estudios observacionales incluidos en esta revisión, Fritzen *et al.* (2021) concluyeron que no hubo diferencias significativas en los niveles de cortisol salival en niños con BS en comparación con el grupo control<sup>(14)</sup>. De igual manera, Cruz *et al.* (2016) no determinaron evidencia científica concluyente entre los niveles de cortisol salival y el BS. Dada la escasa cantidad de artículos que abordan el tema y la falta de estandarización metodológica sugiere la necesidad de nuevos estudios<sup>(15)</sup>.

## DISCUSIÓN

La gran discrepancia entre los resultados de cada artículo se debe principalmente a la falta de estandarización metodológica. En primer lugar, una variable importante a considerar es el diagnóstico del BS de los participantes. Todos los estudios utilizaron métodos distintos para

determinar que los participantes presentaban BS. El "Gold standard" para el diagnóstico del BS es la polisomnografía<sup>(16)</sup>, pero dado que en la población infantil este método se hace bastante complejo, los criterios clínicos más aceptados son los de la ICSD-3<sup>(3)</sup> y también se ha aceptado el reporte de rechimiento por parte de los padres para el diagnóstico en los niños<sup>(16)</sup>. Respecto a lo anterior, solo Bach *et al.* (2018) se basaron en los criterios de la ICSD-3<sup>(11)</sup> y Castelo *et al.* (2012) diagnosticaron el BS por medio del reporte de los padres (al menos tres veces por semana) y presencia de desgaste dental<sup>(10)</sup>.

En segundo lugar, se debe considerar el horario y repetición de la recolección de muestras salivales, cuya variación puede ser la principal razón por la cual los artículos presentaron diferencias en sus resultados. Respecto a esto, se debe considerar que la secreción de cortisol se ve influenciada por el ritmo circadiano y, como describen Adam y Kumari (2009), el aumento de cortisol ocurre 30 a 45 minutos después de despertar y deben tomar varias muestras a lo largo del día para obtener el área bajo la curva<sup>(9)</sup>. De esta manera, Alresayes *et al.* (2021) tomaron la muestra en adolescentes de 15 a 17 años entre las 8:00 y 9:00 horas<sup>(12)</sup>. En cambio, Bach *et al.* (2019) incluyeron niños de 7 a 8 años y no indican la hora de toma de muestra<sup>(11)</sup>. Ambos estudios obtuvieron niveles de cortisol salival mayores en los participantes con BS en comparación a los controles<sup>(11-12)</sup>. Por otro lado, Cortese *et al.* (2021) evaluaron niños y adolescentes de 5 a 15 años y tomaron las muestras entre las 11:30 y 12:30, ellos obtuvieron que los niveles de cortisol salival se encontraban dentro de los parámetros de normalidad tanto en los individuos con BS como en los controles<sup>(13)</sup>. Es probable que este último estudio no indicara resultados significativos dado el horario en que decidieron realizar las mediciones de cortisol, porque se puede suponer que a esa hora los participantes se encontraban despiertos hace ya un par de horas, por lo que el pico de cortisol ya se estabilizó. Por último, Castelo *et al.* (2012) tomaron la muestra a niños de 6 a 8 años al despertar y 30 minutos después, obteniendo como resultado niveles de cortisol salival menores en los niños con BS en comparación a los controles<sup>(10)</sup>. Este estudio efectivamente realizó las mediciones en base a lo que dice la evidencia, pero no obtuvo los resultados esperados, esto podría deberse a la naturaleza multifactorial del BS que podría indicar que los participantes de este estudio no tienen BS a causa de estrés crónico.

En tercer lugar, cabe destacar que ningún estudio seleccionado evaluó el estrés crónico en los participantes, factor determinante en los niveles de cortisol salival y posible causa del BS. Lo anterior es relevante pues, como se explicó anteriormente, el componente psicoemocional es un importante factor etiológico para la aparición del bruxismo. Así, Serra-Negra *et al.* (2012) en el estudio que determina la relación entre los niveles de estrés, los rasgos de personalidad y el BS en niños, informaron que los altos niveles de estrés son un factor clave en el desarrollo del bruxismo del sueño entre los niños y adolescentes<sup>(17)</sup>.

En resumen, además de existir escasa evidencia respecto al tema, los estudios seleccionados muestran resultados contradictorios, factor posiblemente atribuido, tanto a la falta de estandarización metodológica, como a la naturaleza multifactorial del BS. Debido a esto, no puede establecerse con certeza una relación directa entre los niveles de cortisol salival y BS en niños y adolescentes. Sin embargo, con lo anterior se prevé que, una vez se logren, tanto mayores investigaciones, como una estandarización de su metodología, se lograrán resultados favorables respecto al tema en discusión.

## CONCLUSIÓN

Actualmente, esta área de investigación se encuentra en sus primeras etapas y, aunque se han realizado algunos estudios, la evidencia no es concluyente para establecer una asociación directa entre el BS y los niveles de cortisol salival en niños y adolescentes. Es crucial que se estandarice la metodología de diagnóstico, toma de muestras y seguimiento para poder realizar un análisis comparativo entre los diferentes estudios. Esto subraya la complejidad del diagnóstico del BS en esta población en particular.

## RELEVANCIA

**Justificación científica:** dada la complejidad de diagnosticar el bruxismo del sueño en la población pediátrica surge la necesidad de estudiar algún biomarcador no invasivo, tal como el cortisol salival, para lograr un diagnóstico precoz en edades tempranas y así evitar su exacerbación y complicaciones en la edad adulta.

**Resultados principales:** se ha relacionado el bruxismo del sueño con altos niveles de cortisol salival en la población adulta.

**Consecuencias prácticas:** Para brindar información valiosa a

los odontólogos tratantes, nos gustaría resaltar la correlación entre el bruxismo del sueño y los niveles de estrés, así como los niveles de cortisol salival en niños y adolescentes. Esta información puede ayudar a los dentistas a desarrollar planes de tratamiento efectivos que aborden no solo los síntomas físicos del bruxismo, sino también los

factores emocionales y psicológicos subyacentes que pueden contribuir a su desarrollo.

#### CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

#### Bibliografía

- Lobbezoo F, Ahlberg J, Glaros AG, Kato T, Koyano K, Lavigne GJ, et al. Bruxism defined and graded: an international consensus. *J Oral Rehabil.* 2013;40(1):2-4. doi: 10.1111/joor.12011.
- Lobbezoo F, Ahlberg J, Raphael KG, Wetselaar P, Glaros AG, Kato T, et al. International consensus on the assessment of bruxism: Report of a work in progress. *J Oral Rehabil.* 2018;45(11):837-844. doi: 10.1111/joor.12663.
- Bulanda S, Ilczuk-Rypula D, Nitecka-Buchta A, Nowak Z, Baron S, Postek-Stefańska L. Sleep bruxism in children: etiology, diagnosis, and treatment—a literature review. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(18):9544. doi: 10.3390/ijerph18189544.
- Sateia MJ. International classification of sleep disorders-third edition: highlights and modifications. *Chest.* 2014;146(5):1387-94. doi: 10.1378/chest.14-0970.
- Carra MC. Sleep bruxism and sleep disorders in adolescents. *J Dentofacial Anom Orthod.* 2018;21(1):108. <https://doi.org/10.1051/odfen/2018046>.
- Guo H, Wang T, Niu X, Wang H, Yang W, Qiu J, et al. The risk factors related to bruxism in children: A systematic review and meta-analysis. *Arch Oral Biol.* 2018;86:18-34. doi: 10.1016/j.archoralbio.2017.11.004.
- McEwen BS. Central effects of stress hormones in health and disease: understanding the protective and damaging effects of stress and stress mediators. *Eur J Pharmacol.* 2008;583(2-3):174-85. doi: 10.1016/j.ejphar.2007.11.071.
- Fluerașu MI, Bocsan IC, Buduru S, Pop RM, Vesa SC, Zaharia A, et al. The correlation between sleep bruxism, salivary cortisol, and psychological status in young, Caucasian healthy adults. *Cranio.* 2021;39(3):218-24. doi: 10.1080/08869634.2019.1619250.
- Condon EM. Chronic stress in children and adolescents: a review of biomarkers for use in pediatric research. *Biol Res Nurs.* 2018;20(5):473-96. doi: 10.1177/1099800418779214.
- Castelo PM, Barbosa T de S, Pereira LJ, Fonseca FLA, Gavião MBD. Awakening salivary cortisol levels of children with sleep bruxism. *Clin Biochem.* 2012;45(9):651-4. doi: 10.1016/j.clinbiochem.2012.03.013.
- Bach S de L, Moreira FP, Goettems ML, Brancher LC, Osés JP, da Silva RA, et al. Salivary cortisol levels and biological rhythm in schoolchildren with sleep bruxism. *Sleep Med.* 2019;54:48-52. doi: 10.1016/j.sleep.2018.09.031.
- Alresayes S, Al-Aali K, Javed F, Alghamdi O, Mokeem SA, Vohra F, et al. Assessment of self-rated pain perception and whole salivary cortisol levels among adolescents with and without temporomandibular disorders. *Cranio.* 2024;42(1):77-83. doi: 10.1080/08869634.2021.1899697.
- Cortese SG, Guitelman IC, Biondi AM. Cortisol salival en niños con y sin bruxismo. *Revista de Odontopediatría Latinoamericana [Internet].* 2021 Jan 19 [cited 2022 Sep 6];9(1). Available from: <https://revistaodontopediatria.org/index.php/alop/article/view/163>. <https://doi.org/10.47990/alop.v9i1.163>.
- Fritzen VM, Colonetti T, Cruz MVB, Ferraz SD, Ceretta L, Tuon L, et al. Levels of salivary cortisol in adults and children with bruxism diagnosis: a systematic review and meta-analysis. *J Evid Based Dent Pract.* 2022;22(1):101634. doi: 10.1016/j.jebdp.2021.101634.
- Cruz TMM, Falci SGM, Galvão EL. Association Between Bruxism and salivary cortisol levels: a systematic review. *Int J Odontostomatol.* 2016;10(3):469-74. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2016000300014>.
- Firmani M, Reyes M, Becerra N, Flores G, Weitzman M, Espinosa P. Bruxismo de sueño en niños y adolescentes. *Rev Chil Pediat.* 2015;86(5):373-9.
- Smardz J, Martynowicz H, Wojakowska A, Michalek-Zrabkowska M, Mazur G, Wieckiewicz M. Correlation between Sleep Bruxism, Stress, and Depression—A Polysomnographic Study. *J Clin Med.* 2019;8(9):1344. doi: 10.3390/jcm8091344.

# ¿Cómo hacer la evaluación ética de un proyecto de investigación científico?

## How to do the ethical evaluation of a scientific research project?

Weronika Lucrecia Weil-Parodi<sup>1\*</sup>

1. Centro de Estudios de Ética Aplicada, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad de Chile, Chile.

\* Correspondencia Autor: Weronika Lucrecia Weil-Parodi | Dirección: Av. Ignacio Carrera Pinto #1025, Ñuñoa, Santiago, Chile. | E-mail: werowell@u.uchile.cl | Teléfono: +562 2978 9787  
Trabajo recibido el 16/10/2023.  
Trabajo revisado 22/02/2024  
Aprobado para su publicación el 24/03/2024

### ORCID

Weronika Lucrecia Weil-Parodi:  
ORCID: 0000-0002-1234-4914

### RESUMEN

El presente artículo desarrolla los principios generales requeridos para hacer la evaluación ética de un proyecto de investigación en seres humanos y tiene una finalidad formativa. En este sentido, ofrece un modelo de cómo evaluar un proyecto de investigación sobre la base de un caso de estudio. A partir del mismo ejemplo, llama la atención sobre la interacción y entrelazamiento que ocurre entre la investigación social y la investigación biomédica.

### PALABRAS CLAVE:

Ética; Bioética; Investigación en seres humanos; Educación.

Int. J. Inter. Dent Vol. 17(3); 141-144, 2024.

### ABSTRACT

This article develops general principles for the ethical evaluation of research projects involving human subjects. It offers a model to evaluate research projects on the basis of a case study. Using the same example, it draws attention to the interaction and intertwining that occurs between social and biomedical research. The article is structured in two central parts: the first presents a report about the protocol in question and the second carries out a comprehensive analysis of the research. The article ends by discussing some implications of the proposed model.

### KEY WORDS:

Ethics; Bioethics; Human subject research; Education.

Int. J. Inter. Dent Vol. 17(3); 141-144, 2024.

### INTRODUCCIÓN

En el presente artículo se desarrollará el análisis ético de un proyecto de investigación con una finalidad docente. En este sentido, se destacarán los principales aspectos que deben tenerse presente al evaluar la factibilidad ética de un proyecto de investigación que involucre la participación de seres humanos. La evaluación aquí presentada se realiza sobre la base de un caso de estudio. Se trata de un caso concreto proveniente del ámbito de las ciencias sociales, en particular, de la antropología. Por confidencialidad y respeto a las personas involucradas, el proyecto en sí, no se expone en este trabajo; se entrega tan sólo la información mínima necesaria para comprender la evaluación a realizar.

El texto está dividido en tres partes fundamentales. La primera parte, es un informe acerca del protocolo en cuestión y está escrito a modo de una propuesta que, eventualmente, sería presentada a una reunión plenaria del Comité de Ética Científico correspondiente; esta evaluación pone en evidencia los problemas y falencias encontrados en el proyecto -esto no significa, sin embargo, una descalificación del protocolo, su sentido es facilitar el trabajo del grupo evaluador y orientar a los investigadores en las enmiendas y correcciones necesarias para la posterior aprobación del proyecto. La segunda parte, lleva a cabo un análisis integral de la investigación considerando los principios éticos generales actualmente aceptados por la comunidad ético científica nacional e internacional. La última parte, se pregunta por los límites entre la investigación social y la investigación biomédica.

### PROPUESTA DE UN ESQUEMA PARA LA EVALUACIÓN ÉTICA DE UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN QUE INVOLUCRA SERES HUMANOS

### Antecedentes generales del proyecto

Título: Relación talla tamaño dentario, en la población chilena. Una evaluación preliminar acerca de la validez del índice de Carrea (título original modificado).

Investigador (a) responsable: XXX

Institución patrocinante: XXX

Financiamiento: XXX

Fecha: XXX

### Breve descripción del proyecto

El objetivo del proyecto es evaluar en una muestra de población chilena, el método ideado por Carrea (1920 y 1934) para determinar la talla de un individuo sobre la base del tamaño de sus piezas dentarias y "demostrar" si puede o no ser utilizado como herramienta por antropólogos físicos del país. La metodología considera tomar medidas de estatura y tamaño dentario en 130 voluntarios de la ciudad [XXX]. La medición dentaria se hará en forma indirecta: sobre modelos realizados desde impresiones tomadas de la boca de los voluntarios. Los resultados serán cotejados y analizados estadísticamente con el fin de determinar el porcentaje de aciertos y la precisión del método dental para establecer la talla de una persona.

### Observaciones generales al proyecto de investigación

Las siguientes observaciones se hacen al proyecto y son un mensaje al lector para que éste las conozca y que, a través de ellas, pueda aprender cómo evaluar y/o diseñar un proyecto de investigación éticamente viable:

1. El marco teórico del proyecto no da cuenta de una laguna de referencias con relación al método de Carrea de aproximadamente 60 años. Tampoco, hace alusión a la existencia o inexistencia de estudios similares realizados en Chile.



2. La metodología no es clara con respecto de la selección de los voluntarios y del universo desde donde se reclutaron. Con relación a la medición dentaria, no depura los posibles factores de sesgo, tales como, la mal posición dentaria, restauraciones u otros. Por otro lado, no explica las condiciones bajo las cuales se obtendrán las impresiones bucales necesarias para la confección de los posteriores modelos de trabajo en yeso. Este último punto, merece una aclaración especial.

3. El proceso de obtención de las impresiones para los modelos bucales y la participación de los voluntarios debe tomar en consideración las siguientes indicaciones: a) el proyecto no consigna quiénes y bajo qué condiciones obtendrán las impresiones para los modelos bucales, b) tampoco aclara cómo será el manejo de éstas, así como, su posterior vaciado en yeso para obtener el positivo (el modelo de trabajo), c) los investigadores deben considerar que el mencionado procedimiento involucra la administración de fluidos orgánicos, como sangre y saliva, los que deben someterse a un control adecuado de la cadena biológica, d) a su vez, la toma de impresiones (la muestra tomada de la boca) necesita de infraestructura, de instrumental y de materiales adecuados, así como, cumplir con las exigencias de la cadena de esterilización requerida para trabajar en la boca de una persona.

En consideración a las observaciones anteriores, cabe señalar, que este proyecto pone en evidencia que en la investigación con seres humanos y sus consideraciones éticas, los campos del saber entre ciencias sociales y ciencias biomédicas tienden a des-limitación (nota u observación: otro trabajo que está en elaboración dará mayor información sobre este proceso). Los investigadores de este proyecto vienen de las ciencias sociales y no tienen una formación clínica biomédica, por ello, es necesario hacer alcances sobre las implicancias propias de una toma de impresiones bucales (que es un procedimiento clínico sanitario). A su vez, los voluntarios participantes en el estudio tampoco conocen el detalle del procedimiento y deben ser informados. Así las cosas, cabe señalar que, si bien la toma de impresiones bucales es un procedimiento clínico simple, éste puede ser molesto y provocar heridas si la persona que las realiza no tiene el entrenamiento que la técnica requiere. Incluso, siempre está el riesgo de que se desvíe material de impresión hacia las vías comunes digestivas y respiratorias, por ello, las condiciones de obtención de la muestra deben ser tomadas con la debida seriedad. A su vez, no obstante, sea el operador una persona con experiencia, siempre se pueden producir efectos indeseados al tomar una impresión tales como, impacto de material, movilización de piezas dentarias enfermas o asociadas a patologías, exfoliación de restauraciones, etc. La solución a estos inconvenientes tiene que estar prevista dentro del estudio y posteriormente, hechas explícitas en el proceso de consentimiento informado. Para superar este problema, sugiero incluir a un odontólogo en el equipo de trabajo. Este, podría encargarse de tomar las impresiones y de supervisar la realización de los modelos siguiendo las normas propias de la *lex artis*. Por otro lado, podría aportar en lo referido a la depuración de los eventuales sesgos y participar de la evaluación crítica de los modelos de trabajo.

4. En cuanto a la trascendencia de la investigación, el impacto de los posibles resultados del estudio está sobredimensionado. En este sentido los investigadores plantean que, sobre la base de este estudio se podría “desechar o aceptar el método evaluado como herramienta de trabajo para antropólogos en Chile”. La extensión y profundidad del marco teórico no permite hacer una afirmación tan ambiciosa; tampoco, el tamaño de la investigación. Sería conveniente ajustar la redacción del documento a lo que puede ser el aporte real de un estudio particular al estado general del conocimiento.

#### Documentación presentada por los investigadores

El proyecto considera consignar el proceso de consentimiento informado en un documento escrito. Para ello adjunta un “Documento de Consentimiento Informado para Participantes” en el estudio. Éste presenta las siguientes deficiencias:

1. En el encabezado junto al título del proyecto y su objetivo general, no figura el nombre del investigador (a) responsable, tan sólo se refiere a la institución en donde éste se llevará a cabo, dice: “Será llevado a cabo en XXX”; el nombre del investigador responsable sólo figura al final del escrito y asociado a los datos de contacto.

2. Si bien la redacción del documento es clara y amigable, incurre en algunos tecnicismos; no está en primera persona y la invitación a participar no es explícita. Con relación a lo anterior se podría considerar por ejemplo: “Mi nombre es... y estoy realizando una investigación para... quiero invitarlo a participar como voluntario..., su participación consistirá en... etc.”.

3. En lo referido al tratamiento de los datos recogidos, si bien se compromete a respetar la confidencialidad, no se identifica claramente a la persona responsable del almacenamiento y cuidado de los

antecedentes, a su vez, considera usar la información obtenida para otras investigaciones sin pedir una nueva autorización a los voluntarios.

4. En cuanto al proceso de toma de impresiones para los modelos de trabajo y la participación de los voluntarios se deben considerar las observaciones realizadas en la sección Observaciones generales al proyecto de investigación. En particular, sugerimos destacar las condiciones de obtención de la muestra y quienes las tomarán. En este sentido, podría decir, por ejemplo: “Las impresiones serán hechas por un dentista en una clínica dental”.

5. Es necesario nombrar los posibles efectos no deseados del procedimiento y considerar la solución de los eventuales inconvenientes.

6. Corresponde aclarar que el tiempo requerido a los participantes será de un rango mayor al propuesto (de 5 a 10 minutos).

En conclusión: el documento de consentimiento informado debe ser corregido según las observaciones arriba señaladas.

#### Evaluación sugerida

Proyecto con solicitud de enmiendas y clarificación.

Los investigadores deben considerar las enmiendas y clarificaciones de su protocolo teniendo en cuenta las observaciones realizadas a la formulación del proyecto y al documento de Consentimiento Informado.

Nombre del Evaluador: XXX

Fecha: XXX

#### ANÁLISIS INTEGRAL DEL PROYECTO

Para el análisis ético integral de este proyecto, nos hemos apoyado en los principios generales que fundamentan la ética de la investigación con seres humanos y que están aceptados por la comunidad ética científica nacional e internacional. A saber, la beneficencia de una investigación, el respeto por las personas involucradas en ella y la justicia de un estudio<sup>(1,2)</sup>.

#### Beneficencia

En general, la beneficencia plantea la obligación ética de maximizar los beneficios y minimizar los riesgos en el diseño y realización de un protocolo científico. Este principio sostiene que en este proceso se deben ponderar razonablemente los riesgos con relación a los beneficios que se obtendrán de un estudio. La bondad de una investigación debe considerar, también, la validez científica del protocolo, la competencia de los investigadores para conducir la investigación y la protección del bienestar de los sujetos participantes; a su vez, la beneficencia prohíbe causar daño<sup>(1)</sup>. Estos alcances se relacionan con tres de los siete requisitos propuestos por Ezequiel Emanuel, David Wendler y Christine Grady, en su artículo *What Makes Clinical Research Ethical*<sup>(3)</sup>. Con relación a la beneficencia de un estudio, el mencionado artículo destaca i) el valor de la investigación: esta tiene que tener un sentido y ser un aporte al estado general del conocimiento, ii) la validez científica: para ser ética la investigación tiene que ser conducida sobre la base de un protocolo serio y metodológicamente riguroso que garantice que las conclusiones sean efectivamente verdaderas y, iii) considerar una proporción favorable de la relación riesgo-beneficio: esto es, minimizar los riesgos y potenciar los beneficios.

En general la investigación analizada se enmarca dentro de un desarrollo favorable y sus resultados podrían ser un aporte al estado general del conocimiento en el área. Para ello, propone una base teórica aceptable la que, sin embargo, debe ser aclarada en algunos puntos. En cuanto al sentido social de la investigación, ella se orienta a determinar el grado de precisión de una metodología con la intención de aportar una “herramienta de trabajo para la enseñanza y la práctica de Antropología” en nuestro país; como también, a favorecer el trabajo en conjunto con un equipo interdisciplinario que considere especialistas del ámbito de la Medicina, la Odontología y la Arqueología. Esto último tendría, a los ojos de los investigadores, especial importancia para el desarrollo de la Antropología Forense en Chile.

La validez científica es un requisito necesario para que una investigación sea éticamente aceptable y está en íntima relación con su compromiso con la verdad<sup>(4)</sup>. En este sentido, el proyecto debiera solucionar las observaciones hechas al marco teórico y las falencias detectadas en la metodología, especialmente, en lo que se refiere a la selección de los voluntarios y a los eventuales sesgos en la medición dentaria.

Con relación a la proporción riesgo beneficio, en general la relación es favorable hacia los beneficios. Los riesgos son escasos, considera voluntarios sanos y no hay experimentación. Los cuidados a considerar se refieren, principalmente, a un adecuado manejo en la obtención de los modelos de trabajo, proteger a los voluntarios durante la toma de impresiones y respetar las normas sanitarias vigentes en nuestro país. Esta situación se soluciona incorporando a un odontólogo al equipo de investigación.

## Respeto

El respeto por las personas involucradas en una investigación se refiere, principalmente, a su autonomía. Cabe señalar, que el respeto por la autonomía y dignidad de la persona humana, cualquiera sea su condición concreta, fue instalada en el siglo XVIII por Immanuel Kant en su texto *Fundamentación de la Metafísica de las Costumbres* de 1785<sup>(6,6)</sup>. En ética de investigación, el principio sostiene que las personas capaces de deliberar deben ser tratadas con respeto en su capacidad de autodeterminación<sup>(1)</sup>. Por otro lado, aclara que a las personas con autonomía disminuida (dependientes o vulnerables) deben ser protegidas y aseguradas contra daño o abuso<sup>(1)</sup>. El respeto a las personas participantes en un protocolo científico se materializa en el proceso de consentimiento informado<sup>(7)</sup>.

En este protocolo, los investigadores consideran el proceso de consentimiento informado de los participantes como parte del estudio y proponen consignarlo en un documento escrito. En general el documento presentado es favorable. Explica el proceso, aclara la participación libre y voluntaria, así como, la posibilidad de retirarse en cualquier momento de la investigación. También, está abierto a las preguntas de los voluntarios y manifiesta la intención de resguardar la confidencialidad de los datos obtenidos. Igualmente, reconoce el derecho de los participantes de conocer los resultados del estudio y da las referencias del comité de ética que aprueba el proyecto. Sin embargo, debe considerar enmiendas en lo referido a los datos de los investigadores, a la redacción, a los resguardos de la confidencialidad y almacenamiento de los datos. Por último, deben aclarar las condiciones en que se realizarán las impresiones de la boca de los participantes. Esto último, exige considerar enmiendas a la metodología de la investigación. Este punto es la parte más delicada del proyecto, porque involucra a personas voluntarias que deben, por un lado, ser protegidas de eventuales riesgos y por el otro, aceptar su participación en el estudio teniendo claridad de lo que ello significa. En este sentido y en respeto a la autonomía de las personas, la existencia de riesgos o efectos indeseados es una información central y necesaria para la validez del consentimiento informado.

## Justicia

La justicia, en ética de la investigación con seres humanos, se refiere principalmente a la justicia distributiva. Esto es, repartir equitativamente las cargas y los beneficios al participar en una investigación. Las diferencias de distribución de carga se justifican solamente en aquellos casos en que se deba proteger los derechos y el bienestar de personas vulnerables. Especial relevancia adquiere este principio en la investigación con poblaciones y comunidades con recursos limitados<sup>(1-8)</sup>.

Este protocolo no está referido a personas enfermas o vulnerables ni a eventuales terapéuticas cuyas cargas y probables beneficios, deban distribuirse equitativamente. Desde este punto de vista, la aplicación del principio de justicia aparece menos evidente que en el caso de un protocolo clínico<sup>(9)</sup>. Sin embargo, y a pesar de que el principio de justicia es, a nuestro modo de ver, el más complejo de analizar, de justificar y aplicar, queremos hacer algunas reflexiones al respecto. Este proyecto es un estudio orientado al saber de una realidad específica y a evaluar un procedimiento que podría tener aplicación posterior en el ámbito académico-docente y/o en de la investigación forense. Los beneficios que la investigación pueda generar están referidos a aumentar el caudal del conocimiento humano en un área en particular. No hay beneficios directos para los participantes a no ser, la satisfacción de colaborar en este proceso. De este modo, el principio de justicia aplicable a este caso, se relaciona fundamentalmente, con el compromiso con la verdad, con el sentido de la investigación y con la extensión del conocimiento adquirido<sup>(4)</sup>. El sentido de la justicia en el compromiso con la verdad, exige a los investigadores la máxima seriedad en el desarrollo de sus protocolos; de tal forma, que los recursos humanos y financieros que se les han confiado se traduzcan, efectivamente, en conocimiento verdadero. Es decir, que la investigación retribuya con un aporte al estado de la ciencia. Dentro de esta misma línea, es justo compartir el conocimiento generado. De este modo, los investigadores deben comprometerse a hacer extensión del conocimiento, publicando adecuada y oportunamente sus resultados. Otro aspecto a analizar desde el principio de justicia, es el sentido y el beneficio social que de este saber se pueda producir. La aplicación de este conocimiento al ámbito académico-docente y a la investigación forense es una retribución con la que se podría beneficiar la comunidad en general. Este punto nos lleva hacia otra exigencia de justicia: si los resultados son favorables, la investigación tiene que ser continuada en una línea que conduzca a establecer un conocimiento sólido en el área y a la aplicación de éste. Por otro lado, el estudio será hecho por

investigadores chilenos, con voluntarios chilenos, para ser aplicada a la realidad chilena<sup>(10)</sup>. Desde este punto de vista, el proyecto sería justo porque el conocimiento generado favorecería al grupo involucrado. Pero, si esta verdad resulta ser efectivamente un aporte, no se quedará sólo en Chile, ella pasará a formar parte del caudal general del conocimiento en el área. Con ello, la investigación retribuye con sus resultados a la fuente nutricia global del saber en la que se ha sustentado para justificarse. Por último y volviendo a pensar la justicia para con los voluntarios, si su único beneficio al participar en el proyecto es la satisfacción de contribuir al conocimiento; es justo que se les retribuya contándoles y explicándose los resultados y las conclusiones de la investigación que ellos ayudaron a hacer posible. En este mismo sentido, es justo también, que se les reconozca su generosidad y se les agradezca su buena voluntad para participar en un estudio de esta naturaleza.

## CONSIDERACIONES FINALES

Este protocolo pone en evidencia una des-limitación de campos de trabajo entre la investigación social y la biomédica. En el ejemplo que estamos analizando, se trata de un proyecto que viene desde el área de las ciencias sociales y que, sin embargo, presenta varios puntos de convergencia con la investigación biomédica. Dos aspectos parecen evidentes. Primero, históricamente se ha aceptado que el método propio de la investigación social es el cualitativo. Este proyecto, por el contrario, propone trabajar sobre la base de un análisis cuantitativo de variables. Segundo, en general se asume que la investigación social se ocupa de problemas humanos y no actúa sobre el cuerpo de las personas. En este caso, si bien no hay experimentación, el estudio está centrado en el cuerpo humano. A su vez, el registro y recopilación de los datos de trabajo requiere intervenir el cuerpo de los voluntarios (toma de impresiones bucales). De hecho, los principales problemas detectados en la metodología del protocolo dicen relación con estos dos puntos. En este sentido, cabría preguntarse si estas falencias pudieran tener su origen en la naciente instalación de estas metodologías al interior de la disciplina.

Pero, la des-limitación de campos de investigación no se produce sólo desde las humanidades hacia la biomedicina. Este fenómeno está ocurriendo también en sentido inverso. En el ámbito de la salud, la investigación cualitativa ha ido ganando terreno en los últimos años, mostrando su interés por conocer las vivencias subjetivas de los pacientes y profesionales del ámbito clínico<sup>(11)</sup>. La experiencia de la investigación social en este ámbito es, sin duda, un aporte para considerar en este desarrollo de la investigación biomédica<sup>(7)</sup>.

La des-limitación entre los campos de investigación se está haciendo cada vez más evidente y no se quedará en tímidas incursiones que vayan de un lado a otro de las ciencias. Se trata de una propensión de la época que tiende a la trans-limitación de las esferas de trabajo y a la fijación de nuevas fronteras. Las nuevas líneas de demarcación, probablemente, no estarán puestas en los métodos o en disciplinas específicas. Los límites de la investigación estarán marcados por la ética y su aplicación a los dominios de la ciencia. En este sentido, el respeto por las personas y el sentido humano de la verdad son principios rectores llamados a fijar los límites del quehacer científico y a fomentar las buenas prácticas a este nivel<sup>4</sup>. El desafío de las éticas aplicadas, estará en saber combinar y conciliar las diversas ramas de la ciencia y propender al desarrollo de una investigación inter y transdisciplinaria, que sea respetuosa, buena y justa.

## RELEVANCIA CLÍNICA DEL MANUSCRITO

La actividad clínica requiere la permanente generación y actualización del conocimiento. Por ello, la investigación científica en general, y en especial la que trabaja con seres humanos, es necesaria para lograr una práctica clínica responsable; a su vez, la investigación científica con sujetos y/o poblaciones humanas está ética y jurídicamente regulada. El manuscrito trabaja sobre la base de un caso real -facilitando, así, la compresión de la labor que realizan los comités de ética de la investigación- y tiene por finalidad aportar un marco ético y jurídico referencial para formular y revisar protocolos de investigación científica con seres humanos.

## FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Este trabajo no cuenta con financiamiento alguno.

## CONFLICTO DE INTERÉS

La autora declara no tener conflicto de interés.

### Bibliografía

1. Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS), Organización Mundial de la Salud (OMS). Pautas éticas internacionales para la investigación biomédica en seres humanos. CIOMS/OMS, 2003/2017.
2. Comisión Nacional para la protección de los sujetos humanos de investigación biomédica y del comportamiento. Principios y guías éticos para la protección de los sujetos humanos de investigación. 1979.
3. Emanuel E, Wendler D, Grady CH. What makes clinical research ethical? *JAMA* 2000; 283(20): 2701-11. doi:10.1001/jama.283.20.2701.
4. Weil W. Ética del investigador biomédico. Una reflexión sobre los principios rectores de la ciencia. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral*. 2015; 8(2):173-5. <http://dx.doi.org/10.1016/j.piro.2014.05.001>.
5. Kant I. Fundamentación de la metafísica de las costumbres. Madrid: Editorial Espasa Calpe; 2001.
6. Weil W. Introducción a una Ética Kantiana Aplicada. En: Benzi I, Sarmiento R, Soto C, editores. Kant 1804-2004 en el bicentenario de su muerte. Publicaciones Especiales del Departamento de Filosofía. Santiago: Editorial Departamento de Filosofía y Humanidades de la Universidad de Chile; 2004. p. 177-192.
7. Campos R, Candía C, Montero A, Villarroel R. Principios éticos de la investigación educativa. En: Villarroel R, editor. *Ética de la Investigación Educativa*. Santiago: Ocho Libros Editores; 2018. p. 62-71.
8. Meza G. Ética de la investigación desde el pensamiento indígena: derechos colectivos y el principio de la comunalidad. *Rev Bio y Der*. 2017; 41: 141-159.
9. Puyol A. Justicia distributiva en el sistema de salud. El racionamiento de los recursos en tiempo de crisis. En: XXIII Congreso Sistema de Salud: Novedades y Desafíos; 4-6 de julio 2014; Barcelona, España. *Derecho y Salud* 2014; 24: 19-26.
10. Weil W. Sobre los principios éticos recogidos en las pautas del Consejo de organizaciones internacionales de las ciencias médicas (CIOMS): Un análisis acerca de su aplicación a la realidad de la investigación en Chile. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral*. 2015;8(3): 256-59. <http://dx.doi.org/10.1016/j.piro.2015.09.008>.
11. Horwitz N. Comités de ética de investigación en seres humanos y la investigación social. En: Comité Asesor de Bioética Fondecyt de Conicyt, editor. Consideraciones para la calidad de la acreditación en Ética de los Comités de Ética y Bioética en Investigación Científica Biomédica y Social. Santiago: Conicyt; 2010. p. 41-9.

# Eficacia de artrocentesis Temporomandibular en patologías articulares sintomáticas. Scoping Review.

## Efficacy of temporomandibular arthrocentesis in symptomatic joint diseases. Scoping Review.

Nicolás Freire-Barrera<sup>1</sup>, Mónica Firmani-Villarroel<sup>2</sup>, Rodrigo Bravo-Ahumada<sup>3\*</sup>

1. *Práctica Privada, Santiago, Chile.*
2. *Departamento de Rehabilitación Oral, Facultad de Odontología, Universidad de Chile, Santiago, Chile.*
3. *Departamento de Cirugía y Traumatología Bucal y Maxilofacial, Facultad de Odontología, Universidad de Chile, Santiago, Chile.*

\* *Correspondencia Autor: Rodrigo Bravo-Ahumada | Dirección: Sergio Livingstone #943, Independencia, Santiago, Chile. | Teléfono: +569 7767 0423 | E-mail: rbravo14@gmail.com*  
*Trabajo recibido el 09/04/2023.*  
*Trabajo revisado 17/08/2023*  
*Aprobado para su publicación el 03/10/2023*

### ORCID

*Nicolás Freire-Barrera:*  
 ORCID: 0000-0001-6514-0969  
*Mónica Firmani-Villarroel:*  
 ORCID: 0009-0001-3749-8389  
*Rodrigo Bravo-Ahumada:*  
 ORCID: 0000-0002-3480-1215

### RESUMEN

**Objetivo:** El objetivo de este trabajo es identificar y describir evidencia relacionada con los resultados de la artrocentesis de articulación temporomandibular en pacientes con dolor articular. **Metodología:** Se realizó una búsqueda sistemática según el protocolo scoping del Instituto Joanna Briggs y PRISMA-ScR en bases de datos MEDLINE, EMBASE, Web of Science, Science Direct y CENTRAL para identificar artículos que evaluaron resultados clínicos de artrocentesis relación a dolor, medido en EVA. **Resultados:** Se identificaron 1441 registros y se incluyeron 51 artículos según los criterios establecidos. Los trastornos temporomandibulares reportados fueron artralgia, osteoartritis y desplazamientos discales con o sin reducción y con o sin limitación de la apertura. La revisión arrojó una disminución del dolor en todos los estudios, siendo estadísticamente significativa en 96% de ellos. Tanto artrocentesis como terapia única o asociada a terapias complementarias resultaron con un 50% o más de disminución del dolor preoperatorio. **Conclusiones:** La artrocentesis es eficaz para reducir el dolor a corto y largo plazo en trastornos temporomandibulares articulares. Los aparatos oclusales en conjunto con artrocentesis no tienen mayor beneficio, excepto en pacientes con parafunciones. Se necesitan estudios de mayor nivel de evidencia para reforzar estos resultados.

### PALABRAS CLAVE

Trastornos de la articulación temporomandibular; Artrocentesis; Irrigación terapéutica; Dolor, postoperatorio; Medición del dolor, Revisión.

Int. J. Inter. Dent Vol. 17(3); 145-154, 2024.

### ABSTRACT

**Objective:** The aim of this study is to identify and describe the evidence related to the results of temporomandibular joint arthrocentesis in patients with joint pain. **Methodology:** A systematic search according to the Joanna Briggs Institute and PRISMA-ScR scoping protocol was performed in MEDLINE, EMBASE, Web of Science, Science Direct and CENTRAL databases to identify articles that evaluated clinical outcomes of arthrocentesis in relation to pain. **Results:** 1441 records were identified, and 51 articles were included according to the established criteria. The temporomandibular disorders reported were arthralgia, osteoarthritis and disc displacements with or without reduction and with or without limitation of mouth opening. The review showed a decrease in pain in all studies, being statistically significant in 96% of them. Both arthrocentesis as single therapy or in association with complementary therapies resulted in a 50% or more reduction in preoperative pain. **Conclusions:** Arthrocentesis is effective in reducing pain in both short and long term in temporomandibular joint disorders. Occlusal appliances together with arthrocentesis have no major benefit, except in patients with parafunction. Further studies with a higher level of evidence are needed to reinforce these results.

### KEY WORDS

Temporomandibular joint disorders; Arthrocentesis; Therapeutic irrigation; Pain, postoperative; Pain measurement, Review.

Int. J. Inter. Dent Vol. 17(3); 145-154, 2024.

### INTRODUCCIÓN

Aproximadamente un 15% del total de los pacientes que consultan por trastornos temporomandibulares (TTM) corresponden a problemas articulares<sup>(1)</sup>, que generalmente se presentan con dolor al hablar o masticar, sensibilidad a la palpación de la articulación, ruidos articulares

y limitación de la apertura bucal<sup>(2)</sup>. La artrocentesis (AC) es uno de los procedimientos quirúrgicos utilizados en pacientes con dolor o limitación de la apertura bucal por causas articulares<sup>(3)</sup>. Es una técnica quirúrgica simple y mínimamente invasiva propuesta por varios autores como tratamiento de primera línea para trastornos intraarticulares de la articulación temporomandibular (ATM) debido a su alta tasa de éxito

en la reducción del dolor y la restauración de la función articular, que varía entre un 70 a 90%<sup>(3)</sup>. La técnica clásica consiste en la introducción de dos cánulas de 19 gauge en el compartimiento supradiscal de la cavidad glenoidea de la ATM y realizar un lavado de la articulación utilizando solución de ringer lactato o solución salina como irrigante, todo bajo anestesia local y sin visión directa de la articulación a diferencia de la artroscopia<sup>(9)</sup>. Se suele realizar como terapia única o asociada a otras como infiltraciones intraarticulares (IIA). Pese que los resultados clínicos de la artrocentesis para disminuir el dolor articular parecen ser prometedores, las revisiones sistemáticas existentes concluyen que la evidencia incluida era insuficiente e inconsistente para apoyar o rechazar el uso de artrocentesis, además señalan que no es posible realizar un metaanálisis completo debido al alto riesgo de sesgo, la heterogeneidad estadística y la escasez de estudios bien diseñados<sup>(4,5)</sup>. Hasta la fecha de realización de este trabajo no se ha realizado una revisión sistemática que evalúe los Criterios Diagnósticos de Investigación para Trastornos Temporomandibulares<sup>(6)</sup> (Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders o RDC/TMD por sus siglas en inglés) y/o Criterios Diagnósticos para Trastornos Temporomandibulares<sup>(2)</sup> (Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders o DC/TMD) entre la población general. El objetivo de este artículo fue contestar la siguiente pregunta: ¿Cuáles son los resultados clínicos en relación al dolor articular en pacientes con trastornos articulares temporomandibulares sometidos a artrocentesis?

**MATERIALES Y MÉTODOS**

La búsqueda sistemática se llevó a cabo según el protocolo scoping del Instituto Joanna Briggs<sup>(7)</sup> y PRISMA-ScR<sup>(8)</sup> en bases de datos MEDLINE, EMBASE, Web of Science, Science Direct y CENTRAL para identificar artículos que evaluaron resultados clínicos de artrocentesis relación a dolor articular temporomandibular. Se utilizaron términos de búsqueda MeSH y palabras libres (“Arthrocentesis”, “Therapeutic Irrigation”, “Temporomandibular Joint”, “Temporomandibular Joint Disorders”, “Disc displacement”, “Osteoarthritis”, “Arthralgia”, “Treatment Outcome”, “Pain, Postoperative”, “Pain Measurement”) en combinación con operadores booleanos “AND” y “OR”. Los algoritmos de búsqueda (Tabla 1) fueron ejecutados el 26 de septiembre de 2021. También se exploró literatura gris relevante mediante búsqueda en Google Scholar y se complementó la búsqueda revisando manualmente las referencias de los artículos incluidos para pesquisar artículos no encontrados por la búsqueda electrónica. Se consideraron artículos en español o inglés, sin restricción de año de publicación. Los estudios elegibles incluyeron pacientes de cualquier edad con dolor articular agudo sometidos a artrocentesis de ATM, con o sin medicación intra articular y que mencione al menos un diagnóstico de trastorno articular basado en los RDC/TMD y/ o DC/TMD: dolor articular (artralgia/artritis), trastornos discales, trastornos de hipomovilidad (adhesiones/adherencias) y/o enfermedad degenerativa articular (osteoartritis/osteoartritis). Se incluyeron estudios clínicos aleatorizados y no aleatorizados, estudios clínicos prospectivos y retrospectivos, series de casos y reporte de casos, que hayan medido dolor articular pre y postoperatorio mediante la escala visual análoga (EVA).

Los criterios de exclusión fueron los siguientes: estudios en animales o cadáveres, sin relación a artrocentesis de ATM, diagnósticos de fracturas o trastornos del desarrollo.

Las citas de los resultados finales de la búsqueda se exportaron al programa de manejo de referencias EndNote<sup>®</sup> (Clarivate Analytics, PA, EE.UU.) y se eliminaron duplicados de manera automática. Posteriormente se exportaron las referencias al programa Microsoft Excel<sup>®</sup> (Microsoft Corporation, WA, EE.UU.) para la selección de los estudios en una tabla de datos de manera manual. El proceso de selección de artículos se realizó por tres revisores (NF, RB, MF). Se analizaron los títulos, resúmenes y palabras claves de los artículos identificados por el primer revisor (NF) para evaluar si cumplían con los criterios de selección. Si la relevancia de un estudio no quedó clara a partir del resumen, se recuperó el artículo completo. El segundo revisor (RB) revisó de forma independiente los títulos y resúmenes incluidos preliminarmente. Posteriormente ambos revisores recuperaron los artículos a texto completo evaluados para elegibilidad, obteniendo finalmente los artículos definitivos. En caso de dudas o discrepancias entre los dos primeros revisores, el desacuerdo se resolvió mediante discusión y consenso con la tercer revisor (MF). Se excluyeron los estudios de texto completo que no cumplieron con los criterios de elegibilidad.

Los datos de los artículos incluidos se extrajeron mediante una tabla de datos en Microsoft Excel<sup>®</sup> (Microsoft Corporation, WA, EE.UU.) que contenía las siguientes variables: autor(es), año de publicación, país de estudio, diseño de estudio, número de participantes, diagnóstico

de los participantes del estudio, tipo de intervención y comparación (si es que existía comparación), tiempo de seguimiento (si es que existía seguimiento), medidas de resultado en EVA (pre y post intervención), diferencia en puntaje de dolor y resultados relevantes en cuanto a dolor de ATM. En un proceso iterativo en conjunto con el segundo revisor (RB) se fue actualizando el formulario continuamente. La extracción de los datos fue realizada por el primer revisor y los datos verificados por el segundo revisor. En caso de incoherencias se llegó a un consenso entre los tres revisores mediante discusión según los criterios de selección. No se evaluó la calidad metodológica de los estudios incluidos en esta revisión.

**RESULTADOS**

La búsqueda arrojó 1441 registros identificados, 51 artículos cumplieron con los criterios de elegibilidad y se incluyeron en la revisión scoping (Figura 1). Del total de los artículos incluidos, 86,3% se publicaron en los últimos 10 años, durante o posterior al año 2011. El rango de los años de publicación de los artículos van desde el año 2007 hasta el año 2021. Con respecto al origen geográfico, Turquía registra el mayor número de evidencia reportada (n=16, 31,4%) seguido por Italia (n=11, 21,6%). La mayoría correspondieron a ensayos clínicos controlados aleatorizados (n=29, 56,9%), estudios de cohortes retrospectivos (n=10, 19,6%) o ensayos clínicos controlados no aleatorios (n=8, 15,7%). También se incluyeron tres artículos de series de casos (5,9%) y un estudio de caso y control (2%). Los criterios diagnósticos más utilizados fueron los RDC/TMD y el diagnóstico más frecuente entre los estudios corresponde a desplazamientos discales y más específicamente desplazamiento discal sin reducción, seguido de osteoartritis, desplazamiento discal con reducción y artralgia. Solamente un estudio incluyó los cuatro diagnósticos mencionados anteriormente (Tabla 2).

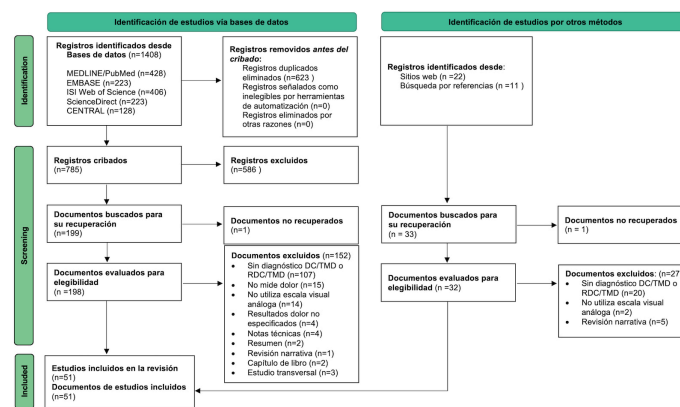


Figura 1. Diagrama de Flujo PRISMA-ScR para la selección de estudios

En la Tabla 3 se proporcionan en detalle las descripciones de los 51 artículos, la que incluye la cantidad de sujetos sometidos a algún procedimiento de artrocentesis de ATM seguido la totalidad de los participantes de los estudios. Además, se extrajeron los resultados de las mediciones de dolor de las intervenciones y comparaciones que correspondían a artrocentesis, no así otro tipo de procedimientos (conservadores, quirúrgicos, etc.). Las mediciones son en base al puntaje EVA (en centímetros) preoperatorio o de la línea de base y post operatorio correspondiente al último punto de seguimiento.

**Dolor Postquirúrgico en Artrocentesis**

Independiente del diagnóstico de los individuos incluidos en los estudios y de la modalidad de artrocentesis, la totalidad de los artículos reportaron una disminución en los puntajes de dolor medidos en EVA de la línea de base en comparación con los puntajes EVA finales registrados en el último punto de seguimiento. Estas disminuciones en los puntajes de dolor fueron estadísticamente significativas en 49 estudios, 1 estudio no realizó análisis estadístico<sup>(9)</sup> y otro reportó no haber disminución significativa en los puntajes del dolor pre y post operatorios en 2 de las 3 intervenciones de artrocentesis estudiadas<sup>(10)</sup>.

En catorce artículos se estudió la artrocentesis de doble punción en distintas modalidades sin compararla con otra terapia para TTM articular. Los estudios restantes sí presentaron grupo de comparación o control. Así, ocho compararon la artrocentesis clásica de doble punción (con o sin infiltración intra articular) con otros tipos de terapia para TTM doloroso de origen articular y veintinueve artículos compararon las distintas modalidades de terapia de artrocentesis entre sí.

Tabla 1: Algoritmos de búsqueda.

Base de datos	Estrategia/Algoritmo de Búsqueda	Nº de artículos
PubMed (MEDLINE)	("Temporomandibular Joint"[Text Word] OR "TMJ"[Text Word] OR "temporomandibular disorder"[Text Word] OR "Temporomandibular Joint Disorders"[Text Word] OR "tmj disorders"[Text Word] OR "temporomandibular joint disease"[Text Word] OR "tmj disease"[Text Word] OR "temporomandibular pain"[Text Word] OR "tmj pain"[Text Word] OR "disc displacement"[Text Word] OR "disc displacement without reduction"[Text Word] OR "disc displacement with reduction"[Text Word] OR "anterior disc displacement"[Text Word] OR "temporomandibular joint arthritis"[Text Word] OR "temporomandibular joint arthrosis"[Text Word] OR "temporomandibular joint osteoarthritis"[Text Word] OR "temporomandibular joint arthralgia"[Text Word] OR "Temporomandibular Joint"[MeSH Terms] OR "Temporomandibular Joint Disc"[MeSH Terms] OR "Temporomandibular Joint Disorders"[MeSH Terms] OR "Osteoarthritis"[MeSH Terms] OR "Arthritis"[MeSH Terms] OR "Arthralgia"[MeSH Terms]) AND ("Arthrocentesis"[Text Word] OR "tmj arthrocentesis"[Text Word] OR "temporomandibular joint arthrocentesis"[Text Word] OR "tmj lavage"[Text Word] OR "temporomandibular joint lavage"[Text Word] OR "Therapeutic Irrigation"[Text Word] OR "Arthrocentesis"[MeSH Terms] OR "Therapeutic Irrigation"[MeSH Terms]) AND ("pain relief"[Text Word] OR "postoperative pain"[Text Word] OR "post surgical pain"[Text Word] OR "Pain Measurement"[Text Word] OR "pain scale"[Text Word] OR "visual analog pain scale"[Text Word] OR "visual analogue pain scale"[Text Word] OR "Treatment Outcome"[Text Word] OR "treatment effectiveness"[Text Word] OR "clinical efficacy"[Text Word] OR "pain assessment"[Text Word] OR "Treatment Outcome"[MeSH Terms] OR "pain, postoperative"[MeSH Terms] OR "Pain Measurement"[MeSH Terms])	428
Embase	('temporomandibular joint'/exp/mj OR 'articulatio temporomandibularis' OR 'craniomandibular joint' OR 'jaw joint' OR 'joint, mandibular' OR 'joint, mandibulotemporal' OR 'mandible joint' OR 'mandibular joint' OR 'mandibulotemporal joint' OR 'temporo mandibular joint' OR 'temporomandibular articulation' OR 'temporomandibular joint' OR 'temporomandibular joint meniscus' OR 'temporomandibular joint disorder'/exp/mj OR 'costen syndrome' OR 'craniomandibular disorders' OR 'craniomandibular joint syndrome' OR 'temporomandibular dysfunction' OR 'temporomandibular joint disease' OR 'temporomandibular joint diseases' OR 'temporomandibular joint disorder' OR 'temporomandibular joint disorders' OR 'temporomandibular joint dysfunction' OR 'temporomandibular joint dysfunction syndrome' OR 'temporomandibular joint pain' OR 'temporomandibular joint syndrome' OR 'temporomandibular pain'/exp/mj OR 'disc displacement' OR 'disc displacement without reduction' OR 'disc displacement with reduction' OR 'anterior disc displacement'/exp/mj OR 'temporomandibular joint arthritis'/exp/mj OR 'temporomandibular joint osteoarthritis'/exp/mj OR 'temporomandibular joint arthralgia' OR 'temporomandibular joint arthrosis') AND ('arthrocentesis'/exp/mj OR 'arthrocentesis' OR 'joint punction' OR 'joint lavage'/exp/mj OR 'lavage'/exp/mj OR 'irrigation (medical)' OR 'lavage' OR 'therapeutic irrigation') AND ('treatment outcome'/exp/mj OR 'therapy'/exp/mj OR 'efficacy, therapeutic' OR 'therapeutic efficacy' OR 'treatment efficacy' OR 'therapeutic action' OR 'treatment effectiveness' OR 'clinical effectiveness'/exp/mj OR 'clinical effectiveness' OR 'analgesia'/exp/mj OR 'analgesia' OR 'pain relief' OR 'pain management' OR 'surgical analgesia' OR 'postoperative pain'/exp/mj OR 'pain, postoperative' OR 'post operation pain' OR 'postoperative pain' OR 'postoperative pain score'/exp/mj OR 'pain measurement'/exp/mj OR 'pain evaluation' OR 'pain measurement' OR 'pain assessment'/exp/mj OR 'pain assessment' OR 'pain scale')	223
Web of Science	((((((((((((((TS=(Temporomandibular Joint)) OR TS=(TMJ)) OR TS=(Temporomandibular disorder)) OR TS=(Temporomandibular Joint Disorders)) OR TS=(TMJ disorders)) OR TS=(Temporomandibular joint disease)) OR TS=(TMJ disease)) OR TS=(Temporomandibular pain)) OR TS=(TMJ pain)) OR TS=(Disc displacement) OR TS=(Disc displacement without reduction) OR TS=(Disc displacement with reduction) OR TS=(Anterior disc displacement)) OR TS=(Temporomandibular joint arthritis)) OR TS=(Temporomandibular joint arthrosis)) OR TS=(Temporomandibular joint osteoarthritis)) OR TS=(Temporomandibular joint arthralgia) AND (((((TS=(Arthrocentesis)) OR TS=(TMJ arthrocentesis)) OR TS=(Temporomandibular joint arthrocentesis)) OR TS=(TMJ lavage)) OR TS=(Temporomandibular joint lavage)) OR TS=(Therapeutic Irrigation) AND (((((((TS=(Pain relief)) OR TS=(Postoperative pain)) OR TS=(Post surgical pain)) OR TS=(Pain Measurement)) OR TS=(Pain scale)) OR TS=(Visual analog pain scale)) OR TS=(Visual analogue pain scale)) OR TS=(Treatment Outcome)) OR TS=(Treatment effectiveness)) OR TS=(Clinical efficacy)) OR TS=(Pain assessment)	406
ScienceDirect	Temporomandibular joint disorders OR temporomandibular pain OR temporomandibular joint disc displacement) AND (Arthrocentesis OR Joint lavage) AND (pain relief OR post operative pain OR Pain Measurement OR Treatment outcome) Title, abstract or author-specified keywords: "Arthrocentesis"	223
CENTRAL (Registro Cochrane Central de Ensayos Controlados	((Temporomandibular joint) OR (TMJ) OR (Temporomandibular disorder) OR (Temporomandibular joint disorders) OR (TMJ disorders) OR (Temporomandibular joint disease) OR (TMJ disease) OR (Temporomandibular pain) OR (TMJ pain) OR (Disc displacement) OR (Disc displacement with reduction) OR (Disc displacement without reduction) OR (Anterior disc displacement) OR (temporomandibular joint arthritis) OR (temporomandibular joint osteoarthritis) OR (Temporomandibular joint arthrosis) OR (Temporomandibular joint arthralgia) OR "Temporomandibular Joint"[MeSH Terms] OR "Temporomandibular Joint Disc"[MeSH Terms] OR "Temporomandibular Joint Disorders"[MeSH Terms] OR "Osteoarthritis"[MeSH Terms] OR "Arthritis"[MeSH Terms] OR "Arthralgia"[MeSH Terms]) AND ((Arthrocentesis) OR (TMJ arthrocentesis) OR (Temporomandibular joint arthrocentesis) OR (TMJ lavage) OR (Temporomandibular joint lavage) OR (Therapeutic Irrigation) OR "Arthrocentesis"[MeSH Terms] OR "Therapeutic Irrigation"[MeSH Terms]) AND ((Pain relief) OR (Post operative pain) OR (Post surgical pain) OR (Pain measurement) OR (Pain scale) OR (Visual analog pain scale) OR (Visual analogue pain scale) OR (Treatment outcome) OR (Treatment effectiveness) OR (Clinical efficacy) OR (Pain assessment) OR "Treatment Outcome"[MeSH Terms] OR "pain, postoperative"[MeSH Terms] OR "Pain Measurement"[MeSH Terms])	128

**Tabla 2:** Síntesis de las características de los estudios incluidos

Características	Categorías de cada característica	Número estudios y % (n=51)
Año de publicación	2001-2010	7 (13,7%)
	2011-2021	44 (86,3%)
País de Origen	Alemania	1 (2,0%)
	Brasil	8 (15,7%)
	China	1 (2,0%)
	Egipto-Arabia Saudita	1 (2,0%)
	Estados Unidos	2 (3,9%)
	Corea	1 (2,0%)
	India	3 (5,9%)
	Israel	1 (2,0%)
	Italia	11 (21,6%)
	Noruega	1 (2,0%)
	Siria	1 (2,0%)
	Suecia	2 (3,9%)
	Taiwán	1 (2,0%)
	Turquía	16 (31,4%)
Diseño de Estudio	Ensayo clínico aleatorizado	29 (56,9%)
	Ensayo clínico no aleatorizado	8 (15,7%)
	Estudio cohorte retrospectivo	10 (19,6%)
	Caso y control	1 (2,0%)
	Serie de casos	3 (5,9%)
Edad Participantes	18 hasta 60 años	27 (52,9%)
	< 18 años hasta 60 años	7 (13,7%)
	18 años a > 60 años	10 (19,6%)
	< 18 años a > 60 años	5 (9,8%)
	No especifica	2 (3,9%)
Criterio Diagnóstico	Según RDC/TMD	36 (70,6%)
	Según DC/TMD	15 (29,4%)
Diagnóstico RDC/TMD o DC/TMD	Artralgia	1 (2,0%)
	DD	3 (5,9%)
	DDsR	18 (35,2%)
	OA	18 (35,2%)
	Artralgia y DDcR	1 (2,0%)
	Artralgia y DDsR	1 (2,0%)
	Artralgia, DD y OA	1 (2,0%)
	Artralgia, DDcR, DDsR y OA	1 (2,0%)
	DDcR y DDsR	6 (11,7%)
	DDcR, DDsR, OA	1 (2,0%)

Abreviaciones: DD: Desplazamiento discal; DDcR: Desplazamiento discal con reducción; DDsR: Desplazamiento discal sin reducción; OA: Osteoartritis.

Treinta estudios no reportaron diferencias significativas entre los grupos de estudio, es decir, el 58,8% del total de artículos concluyen que los tratamientos comparados (artrocentesis comparadas entre sí y artrocentesis comparadas con otras modalidades de tratamiento) son igualmente efectivos en reducir el dolor de ATM, sin que una terapia produzca mejores resultados clínicos que otro. Solamente cinco estudios (9,8%) reportaron que la disminución del dolor posterior a la artrocentesis fue significativamente mayor que los grupos de comparación. En todos los artículos mencionados la disminución del dolor se mantuvo o continuó disminuyendo hasta el final del seguimiento, que varió en los estudios desde 4 días hasta 22 años.

**Variaciones de los Puntajes EVA de Dolor**

Considerando como éxito de la artrocentesis el presentar dolor leve o inexistente posterior al tratamiento, y teniendo punto de corte EVA 3 entre

dolor leve y dolor moderado<sup>(11)</sup>, los EVA post operatorios en 78,4% de los estudios fueron  $\leq 3$  en al menos una de sus intervenciones. Cuando se toma de referencia un EVA 5 como punto de corte entre dolor leve y dolor moderado, aproximado según el punto de corte de 5,3<sup>(12)</sup>, la distribución de estudios cambia a 82,3% de estudios con EVA  $\leq 5$  en al menos una de sus intervenciones. Con respecto a la diferencia de valores EVA pre y postoperatorios, se consideró éxito una diferencia positiva mayor o igual a 3 puntos; el 82,3% de los estudios reportó esta diferencia en al menos una de sus intervenciones. Al definir el éxito de la terapia como un puntaje postoperatorio correspondiente al 30% de disminución del puntaje de dolor preoperatorio o de base, el 86,2% presentó esta disminución en al menos una de sus intervenciones. Si esta reducción porcentual del dolor se eleva a un 50% como exitoso, el 78,4% disminuyó a la mitad o más de la mitad el dolor basal en al menos una de sus intervenciones.

**Tipos de Tratamiento y Porcentaje de Disminución del dolor**

Se relacionaron los tipos de intervenciones de artrocentesis con los resultados de porcentajes de reducción del dolor EVA para determinar qué tipos de terapia tienen mayor eficacia en reducir el dolor (Tabla 4). Las doce modalidades de artrocentesis reportadas en los estudios tuvieron en al menos un grupo de estudio, porcentajes de disminución del dolor mayores o iguales al 50% del puntaje medio EVA pre operatorio, destacando artrocentesis con medicación intraarticular de ácido hialurónico (AC+AH) y artrocentesis de doble punción sin infiltración intraarticular.

**DISCUSIÓN**

A lo largo de los años se han propuesto distintos tratamientos para aliviar los síntomas en los TTM de origen articular, en este sentido la técnica de artrocentesis como alternativa quirúrgica mínimamente invasiva ha ganado popularidad<sup>(3)</sup>. Actualmente se considera una técnica segura y eficaz para el manejo de los síntomas asociados a estas patologías<sup>(3,13)</sup>. Como toda intervención quirúrgica la artrocentesis no está libre de riesgos y complicaciones, sin embargo se describe un bajo porcentaje de estos (2%-10%)<sup>(3)</sup>, principalmente relacionadas a las variaciones anatómicas de las estructuras circundantes a la ATM y a la experiencia del cirujano. Generalmente son de carácter menor, transitorias y reversibles para los pacientes, dentro de las más comunes se incluyen parálisis facial por anestesia local, edema, dolor en sitio de punción y maloclusión postoperatoria. También se describen con menor frecuencia complicaciones severas como lesiones óticas (0.5%–8.6%), ruptura de la aguja (0.1%) y eventualmente la perforación intracaneal<sup>(9)</sup>.

El dolor es el principal síntoma de los TTM de origen articular que motiva al paciente a buscar tratamiento<sup>(2)</sup>, dada su naturaleza compleja que involucra factores psicosociales, biológicos y culturales, es que tanto el diagnóstico como el tratamiento implica un desafío para los profesionales del área<sup>(14)</sup>. Reconocer que el dolor es una experiencia individual, multifactorial y subjetiva, hace complejo cuantificarlo. En la investigación dental, en un intento por simplificar y estandarizar mediciones para que sean comparables, es que la mayoría de la evidencia utiliza la EVA, ya que se considera más confiable, válida, sensible y apropiada<sup>(14)</sup>. Hasta donde se sabe a la fecha, esta es la primera revisión de scoping que describe la literatura relacionada con la eficacia postoperatoria de la artrocentesis en disminuir el dolor articular.

**Diagnósticos Articulares**

Del total de diagnósticos reportados, en 27 artículos fueron desplazamientos discales sin reducción (52,9%) y 21 fueron osteoartritis temporomandibular (41,2%). Esta información concuerda con lo descrito por Tvrdy y cols. quienes aseguran que la indicación más frecuente es un desplazamiento anterior agudo del disco articular sin reducción o hipomovilidad de la articulación con aparición de adherencias discales<sup>(13)</sup>. Cabe destacar que no todos diagnósticos de desplazamiento discal sin reducción especificaban tener o no limitación de la apertura bucal, una explicación a aquello se atribuiría a que dentro de los criterios de inclusión de los participantes en esos estudios se encontraba presentar dolor y limitación de la apertura bucal, por tanto al diagnosticar a los participantes la limitación de la apertura se asumiría.

**Artrocentesis y Disminución del Dolor Agudo**

Los resultados encontrados en este estudio muestran que en general la artrocentesis, asociada o no a terapia no quirúrgica y con o sin IIA de corticoides (CS), ácido hialurónico (AH) o plasma rico en plaquetas (PRP) es eficaz en reducir el dolor. Además no hay diferencias en los resultados de esta técnica quirúrgica y el diagnóstico inicial de los participantes incluidos en los estudios.

Respecto al éxito de las terapias en reducir el dolor, algunos autores han indicado que se necesitan reducciones en las puntuaciones de dolor

Tabla 3: Características de los estudios incluidos.

Autor (año) y origen	Diseño de Estudio	Sujetos (n) y Diagnóstico	Intervención	Comparación	Seguimiento	Medias y diferencias ( $\Delta$ ) EVA (cm)	Resultados relevantes en cuanto al dolor de ATM
Abbasgholizadeh y cols. (2020) Turquía	ECA	15 / *45 DDcR DDsR Unilateral RDC/TMD	(1) PE + AC + AH	(2) PE (3) PE+TLBN	1, 3 y 6 meses	(1) Pre: 7,13 (1) Post: 0,13 (1) $\Delta$ :7	La puntuaciones EVA del grupo (1) fueron significativamente más bajas que las del grupo PE, en todos los seguimientos a partir de 1 mes
Aktas y cols.(2010) Turquía	ECNA	21 DDsR Unilateral y bilateral RDC/TMD	(1) AC + Tenoxicam	(2) AC	1, 2, 3, semanas. 1, 2, 3, 4, 5, 6 meses	Datos no numéricos (en gráfico)	Disminución significativa del dolor en ambos grupos en todos los intervalos de tiempo. Resultados alentadores a los 6 meses, pero no muestran una mejora significativa en el dolor de la ATM con el uso de Tenoxicam respecto al grupo de AC única.
Aktas y cols. (2010) Turquía	ECNA	25 DDsR Unilateral y bilateral RDC/TMD	(1) AC + PE	(2) AC + AH + PE	1, 2, 3, semanas. 1, 2, 3, 4, 5, 6 Y 12 meses	(1) Pre: 5,57 (1) Post: 0,85 (1) $\Delta$ : 4,72 (2) Pre: 6,33 (2) Post: 1,73 (2) $\Delta$ : 4,6	Grupo AC con 86% de éxito y grupo AC + AH con 80% éxito. La tasa de éxito total fue del 83%, los valores de dolor EVA disminuyeron significativamente hasta los 12 meses de seguimiento
Attia y cols. (2018) Egipto/Arabia Saudita	ECNA multicéntrico	36 DDsR Unilateral RDC/TMD	AC + AH	-	1 mes	Pre: 7,51 Post: 2,69 $\Delta$ : 4,82	La tasa de éxito de artrocentesis fue del 86,1%, donde 31 de 36 pacientes informaron una mejoría tanto en el dolor como en la apertura máxima bucal
Baker y cols. (2015) Suecia	ECA	20 / *35 Artralgia DDsR Unilateral RDC/TMD	(1) AL+ AC	(2) AL	1, 3 y 36 meses	$\geq$ 30% de alivio del dolor (EVA) en el 50% del grupo AL+AC	La intensidad del dolor disminuyó significativamente hasta 3 años en ambos grupos, sin diferencias entre ellos, por tanto AC parece ser igual de efectivo como el uso de anestésicos locales extraarticulares sin artrocentesis
Bas y cols. (2018) Turquía	ECA	27 DDsR Unilateral RDC/TMD	(1) AC+ PE + Fisioterapia	(2) AC + PE	1 semana, 1 y 3 meses	(1) Pre: 6,28 (1) Post: 1,42 (1) $\Delta$ : 4,86 (2) Pre: 6,38 (2) Post: 3,23 (2) $\Delta$ : 3,15	La fisioterapia después de la artrocentesis es beneficiosa para disminuir el dolor. Puede usarse como en combinación con PE para mejores resultados
Bergstrand y cols. (2019) Noruega	ECA	37 OA RDC/TMD	(1) AC + AH	(2) AC	6, 24, hasta 48 meses	(1) Pre: 6,30 (1) Post: 2,50 (1) $\Delta$ : 3,8 (2) Pre: 6,40 (2) Post: 1,60 (2) $\Delta$ : 4,8	La AC con o sin AH, redujo el dolor significativamente a corto y a largo plazo, hasta 4 años de seguimiento, sin diferencias entre grupos. Estos resultados no se modificaron con el uso de medicación durante la artrocentesis.
Bouloux y cols. (2017) Estados Unidos	ECNA multicéntrico	98 Artralgia DDcR DDsR OA DC/TMD	(1) AC+ AH	(2) AC + CS (3) AC + Placebo	1 y 3 meses	(1) $\Delta$ : 3,14 (2) $\Delta$ : 2,10 (3) $\Delta$ : 3,28	Todos los grupos mostraron disminución significativa del dolor sin diferencias entre ellos. AC sola es eficaz para disminuir moderadamente el dolor articular. Infiltración adicional de CS o AH parece no proporcionar beneficio adicional en la disminución del dolor
Cömert Kiliç y cols. (2015) Turquía	ECA	30 OA RDC/TMD	(1) AC + PRP	(2) AC	12 meses	(1) Pre: 5,70 (1) Post: 1,02 (1) $\Delta$ : 4,68 (2) Pre: 6,83 (2) Post: 2,43 (2) $\Delta$ : 4,39	Ambos tratamientos dieron resultados favorables en OA. Autores sugieren que la AC + infiltración de PRP constituye un método seguro, prometedor y que este método es superior a la AC sola en el tratamiento de OA-ATM.
Cömert Kiliç (2016) Turquía	ECA	24 OA DC/TMD	(1) AC + CS	(2) AC	12 meses	(1) Pre: 7,24 (1) Post: 3,08 (1) $\Delta$ : 4,16 (2) Pre: 6,83 (2) Post: 2,43 (2) $\Delta$ : 4,39	Ambos tratamientos obtuvieron mejoras clínicas significativas en dolor, los sonidos articulares y la apertura máxima. AC + CS no produjo mejores resultados en comparación a AC sola.
Cömert Kiliç y Güngör-müs (2016) Turquía	ECA	31 OA DC/TMD	(1) AC + (x4)PRP	(2) AC + AH	12 meses	(1) Pre: 5,70 (1) Post: 1,02 (1) $\Delta$ : 4,68 (2) Pre: 5,71 (2) Post: 0,54 (2) $\Delta$ : 5,17	Ambas técnicas tuvieron mejoras significativas para los parámetros de EVA y apertura máxima, sin diferencias entre grupos. Los autores sugieren que infiltraciones de PRP no deben considerarse como tratamiento de primera línea. AC+ AH parece ser más aceptable para los pacientes.
Cömert Kiliç (2021) Turquía	ECA	26 OA DC/TMD	(1) AC+AH+GCM	(2) AC + AH	12 meses	(1) Pre: 7,32 (1) Post: 1,89 (1) $\Delta$ : 5,43 (2) Pre: 5,46 (2) Post: 0,55 (2) $\Delta$ : 4,91	Las mediciones de dolor mostraron disminuciones significativas, sin embargo, la suplementación con GCM no mejora los resultados de la AC en sujetos con OA.
Dolwick y cols. (2020) Estados Unidos	ECA	22 DD Artralgia OA Unilateral RDC/TMD	(1) AC + CS	(2) AC	2, 6 y 12 semanas	(1) Pre: 5,52 (1) Post: 2,00 (1) $\Delta$ : 3,52 (2) Pre: 6,51 (2) Post: 4,50 (2) $\Delta$ : 2,01	El dolor disminuyó significativamente en ambas intervenciones. Sin embargo, la infiltración de esteroides tuvo un mayor efecto a lo largo del tiempo y el 90% tenía más de la mitad de su dolor aliviado mientras que el grupo de placebo tenía una proporción mucho menor (<40%).
Folle y cols. (2018) Brasil	ECA	26 DDsR Unilateral RDC/TMD	(1) AC punción única tipo II + AH	(2) AC doble punción clásica + AH	6 meses	**Mediana (1) Pre:8,00 (1) Post: 0,00 (2) Pre:7,00 (2) Post: 0,00	Ambas técnicas resultaron en valores EVA significativamente reducidos sin diferencias entre ellas. Por tanto ambas son eficaces en reducir el dolor en DDsR. Se observó que cuanto más tiempo el individuo experimenta dolor pre-tratamiento, hay mayores EVA iniciales y finales.
Gouveia y cols. (2015) Brasil	Serie de Casos	14 Artralgia RDC/TMD	AC	-	12 meses	Datos no numéricos (en gráfico)	La intensidad del dolor disminuyó significativamente. Al año de seguimiento, el 57,1% de los pacientes evolucionó a dolor leve y el 35,7% a dolor moderado, solo 1 paciente (7,1%) todavía tenía dolor intenso.



**Tabla 3:** Características de los estudios incluidos. (continuación)

Autor (año) y origen	Diseño de Estudio	Sujetos (n) y Diagnóstico	Intervención	Comparación	Seguimiento	Medias y diferencias ( $\Delta$ ) EVA (cm)	Resultados relevantes en cuanto al dolor de ATM
Goyal y cols. (2020) India	ECNA	20 / *30 DD RDC/TMD	(1) AC + Duloxetina Oral (60mg diarios)	(2) Duloxetina Oral (60 mg diarios) (3) AC	1, 4, 6 y 12 semanas	(1) Pre: 6,00 (1) Post: 1,70 (1) $\Delta$ : 4,30 (3) Pre: 5,30 (3) Post: 3,30 (3) $\Delta$ : 2,00	Reducción del dolor en todos los grupos. El puntaje EVA fue significativamente menor en AC + Duloxetina, y el grupo AC tuvo mejores resultados que el grupo tratado con Duloxetina sola. La terapia combinada conduce a una mejora más satisfactoria y rápida. Necesita mayor investigación.
Grossmann y cols. (2017) Brasil	ECA	26 DDsR Unilateral RDC/TMD	(1) AC punción única tipo I	(2) AC doble punción clásica	1, 2 semanas 1, 3, 6, 9 y 12 meses	(1) Pre: 6,69 (1) Post: 0,46 (1) $\Delta$ : 6,23 (2) Pre: 6,61 (2) Post: 0,38 (2) $\Delta$ : 6,23	Reducción significativa en la puntuación EVA sin diferencia entre grupos. Ambas técnicas fueron igualmente efectivas para reducir el dolor en DDsR. AC con una sola aguja debe considerarse como primera opción de tratamiento para ATM dolorosa hipomovilizada en DDsR.
Grossmann y cols. (2019) Brasil	ECA	234 DDsR unilateral y bilateral RDC/TMD	AC	-	3-4 meses	Pre: 7,20 Post: 0,43 $\Delta$ : 6,77	Hubo disminución en percepción del dolor después de AC con diferencias significativas. La AC es eficaz para reducir el dolor en pacientes con DDsR independientemente del sexo, la edad y la duración del dolor.
Grossmann y cols. (2020) Brasil	ECA	20 DDcR DDsR Unilateral RDC/TMD	(1) AC punción única tipo II	(2) AC doble punción clásica	24 meses	(1) Pre: 6,80 (1) Post: 0,40 (1) $\Delta$ : 6,40 (2) Pre: 8,00 (2) Post: 0,60 (2) $\Delta$ : 7,40	Ambas técnicas fueron eficaces para reducir la intensidad del dolor significativamente en pacientes con DDcR y DDsR; no hubo diferencia entre grupos.
Grossmann y Lorenzi (2021) Brasil	ECA	20 DDsR Unilateral RDC/TMD	(1) AC doble punción clásica	(2) AC doble punción modificada	18 meses	(1) Pre: 6,35 (1) Post: 0,45 (1) $\Delta$ : 5,9 (2) Pre: 6,95 (2) Post: 0,55 (2) $\Delta$ : 6,4	Ambas técnicas redujeron la intensidad del dolor significativamente sin diferencias entre grupos. La única diferencia significativa entre ellos fue la duración del procedimiento, menor en el grupo de AC modificada, técnica que los autores recomiendan.
Guarda-Nardini y cols. (2007) Italia	Serie de Casos	25 OA RDC/TMD	AC doble punción clásica + AH 1 x 5 semanas	-	1 semana 1, 3, 6 y 12 meses	Pre: 7,28 Post: 2,58 $\Delta$ : 4,70	Al año de seguimiento, el cambio en los valores medios EVA fue significativo. Los datos apoyan eficacia de inyecciones seriadas de ácido hialurónico después de la artrocentesis para reducir los síntomas de la osteoartritis y mantener las mejoras a lo largo del tiempo.
Guarda-Nardini y cols. (2010) Italia	ECNA	31 Artralgia DDcR RDC/TMD	AC doble punción clásica + AH 1 x 5 semanas	-	1 semana, 1 y 3 meses	Pre: 5,45 Post: 3,25 $\Delta$ : 2,20	Las puntuaciones de los niveles máximos de dolor mejoraron significativamente durante el tratamiento, y los efectos se mantuvieron a los 3 meses. Un ciclo de cinco AC + AH es eficaz para disminuir los niveles de dolor en DDcR.
Guarda-Nardini y cols. (2012) Italia	ECA	78 OA RDC/TMD	(1) AC doble punción clásica + AH 1 x 5 semanas	(2) AC punción única tipo I + AH 1 x 5 semanas	1, 3 y 6 meses	(1) Pre: 6,40 (1) Post: 2,00 (1) $\Delta$ : 4,40 (2) Pre: 5,90 (2) Post: 2,50 (2) $\Delta$ : 3,40	En ambos grupos se logró una mejora significativa del dolor, que se mantuvo durante el seguimiento. A los 6 meses, la eficacia de los protocolos de dos agujas y de una sola aguja fue similar sin diferencias significativas entre grupos
Guarda-Nardini y cols. (2012) Italia	Cohorte Retrospectivo	76 OA RDC/TMD	AC doble punción clásica + AH 1 x 5 semanas	-	1, 3, 6 y 12 meses	Pre: 5,68 Post: 2,35 $\Delta$ : 3,33	Hubo una mejoría marcada con respecto a los valores basales en todos los parámetros subjetivos: eficiencia masticatoria, limitación funcional y niveles de dolor. El cambio para los pacientes más jóvenes fue menor que en los mayores.
Guarda-Nardini y cols. (2014) Italia	Caso y control	50 OA RDC/TMD	AC punción única tipo I + AH 1x 5 semanas	-	3 y 6 meses	Pre: 6,25 Post: 2,70 $\Delta$ : 3,55	Hubo mejoras significativas en todos los parámetros de resultado incluyendo dolor, que se mantuvieron a los 6 meses de seguimiento.
Guarda-Nardini y cols. (2015) Italia	ECA	30 OA Unilateral RDC/TMD	(1) AC punción única tipo I + AH 1x 5 semanas	(2) AC punción única tipo I + AHap (3) AC punción única tipo I + AHmp	1 semana 3 y 6 meses	(1) Pre: 6,10 (1) Post: 2,00 (1) $\Delta$ : 4,10 (2) Pre: 6,40 (2) Post: 4,50 (2) $\Delta$ : 1,90 (3) Pre: 6,20 (3) Post: 4,8 (3) $\Delta$ : 1,40	Los tratamientos de sesión única no mostraron ningún efecto significativamente diferente en ninguna variable de resultado. Por el contrario, el protocolo de cinco sesiones fue significativamente superior incluyendo la mejora en los niveles de dolor en los tres puntos de seguimiento
Guarda-Nardini y cols. (2021) Italia	Cohorte Retrospectivo	103 OA RDC/TMD	AC + AH 1x 5 semanas	-	10 a 22 años	$\Delta$ : 5,30	El dolor se redujo significativamente. Los autores sugieren que un ciclo de 5 AC+AH es seguro y efectivo para el manejo de OA. Resultados a largo plazo apoyan el mantenimiento de la mejoría lograda a corto o medio plazo.
Gurung y cols. (2017) India	ECA	20 OA RDC/TMD	(1) AC + AH 1x 5 semanas	(2) AC 1 x 5 semanas	1, 4, 6 y 12 semanas	(1) Pre: 5,90 (1) Post: 1,30 (1) $\Delta$ : 4,60 (2) Pre: 5,40 (2) Post: 2,40 (2) $\Delta$ : 3,00	Hubo reducción significativa del dolor en ambos grupos a las 12 semanas, donde todos los pacientes ya no tenían dolor o presentaban dolor leve. Tanto AC+AH y AC sola son eficaces para aliviar el dolor en OA, sin embargo AC+AH tuvo mejores resultados.
Hosgor y cols. (2017) Turquía	ECA	10 / *40 DDcR DDsR con y sin limitación de apertura unilateral RDC/TMD	(1) AC	(2) Tenoxicam Oral 20mg/día por 1 mes. (3) PE (4) TLBN	1, 3 y 6 meses	(1) Pre: 7,40 (1) Post: 2,60 (1) $\Delta$ : 4,80	Todos los grupos disminuyeron sus puntajes EVA en todo el seguimiento sin diferencias entre ellos. En comparación con otros grupos, la apertura bucal máxima desde la línea de base hasta los 6 meses del grupo de AC fue significativamente mayor.

Tabla 3: Características de los estudios incluidos. (continuación)

Autor (año) y origen	Diseño de Estudio	Sujetos (n) y Diagnóstico	Intervención	Comparación	Seguimiento	Medias y diferencias ( $\Delta$ ) EVA (cm)	Resultados relevantes en cuanto al dolor de ATM
Hosgor (2020) Turquía	Cohorte Retrospectivo	40 DDsR con limitación de apertura DC/TMD	(1) AC + PE	(2) AC + AH + PE	1, 3, 6, 9 y 12 meses	(1) Pre: 7,90 (1) Post: 2,65 (1) $\Delta$ : 5,25 (2) Pre: 7,45 (2) Post: 2,10 (2) $\Delta$ : 5,35	Hubo disminuciones significativas en valores EVA hasta 12 meses sin diferencias entre grupos. La AC +PE es eficaz en el tratamiento de DDsR con apertura de boca limitada y bruxismo. La inyección de AH intraarticular no es necesaria en AC+PE.
Jacob y cols. (2021) India	ECA	45 DDcR DDsR Unilateral DC/TMD	(1) AC + PRP	(2) AC + AH (3) AC	1 semana 1, 3 y 6 meses	(1) Pre: 7,19 (1) Post: 3,80 (1) $\Delta$ : 3,39 (2) Pre: 7,27 (2) Post: 3,33 (2) $\Delta$ : 3,94 (3) Pre: 7,44 (3) Post: 3,13 (3) $\Delta$ : 4,31	El dolor y los sonidos articulares disminuyeron en los tres grupos. AC+ PRP no tiene una ventaja clínica sobre AC+AH en el corto plazo, por tanto, PRP no necesita ser considerado como primera línea de tratamiento.
Kim y cols. (2019) Corea	Cohorte Retrospectivo	57 OA DDcR DDsR con y sin limitación de apertura unilateral y bilateral RDC/TMD	(1) AC + AH	(2) PE + AC + AH	4 días	(1) Pre: 4,48 (1) Post: 1,75 (1) $\Delta$ : 2,73 (2) Pre: 5,14 (2) Post: 1,72 (2) $\Delta$ : 3,42	El dolor articular disminuyó significativamente en todos los pacientes sin importar la intervención. Los pacientes con DDsR y apertura bucal limitada mostraron la mayor mejora en la apertura bucal.
Lin y cols. (2018) Taiwán	Cohorte Retrospectivo	30 / *90 OA DC/TMD	(1) AC + PRP	(2) PRP	1 semana 1 y 12 meses	(1) Pre: 2,97 (1) Post: 1,87 (1) $\Delta$ : 1,10	En OA dolorosa al masticar, AC+ PRP puede lograr un resultado más satisfactorio que infiltración de PRP solo. El grupo AC + PRP tuvieron menos dolor que el grupo PRP a la semana post tratamiento, con una diferencia estadísticamente significativa.
Manfredini y cols. (2009) Italia	Serie de Casos	14 OA RDC/TMD	AC punción única tipo I + AH 1 x 5 semanas	-	1 mes	Pre: 6,50 Post: 2,70 $\Delta$ : 3,80	Los valores EVA disminuyeron de manera significativa tanto en reposo como a la masticación. Los autores sugieren que la técnica de AC de punción única es un tratamiento prometedor para OA de ATM.
Manfredini y cols. (2009) Italia	ECNA	76 OA RDC/TMD	AC + AH 1 x 5 semanas	-	1 semana 1, 3 y 6 meses	Pre: 5,94 Post: 2,33 $\Delta$ : 3,61	El dolor a la masticación disminuyó constantemente en todo el seguimiento. El ciclo de cinco inyecciones semanales de ácido hialurónico después de la artrocentesis tiene eficacia a corto y mediano plazo en aliviar el dolor.
Manfredini y cols. (2012) Italia	ECA	60 OA RDC/TMD	(1) AC (2) AC + CS	(3) AC + AH (4) AC + AH, 1 x 5 semanas (5) AC punción única tipo I + AH, 1 x 5 semanas	3 meses	Cambios porcentuales en mejoría de dolor (1) 36.5% (2) 12.9% (3) 11.5% (4) 64.9% (5) 41.3%	El protocolo 4 permitió lograr la mejoría más alta destacando el dolor máximo al masticar. No hubo diferencias estadísticamente ni clínicamente significativas entre los grupos de tratamiento.
Nitzan y cols. (2017) Israel	Cohorte Retrospectivo	79 OA unilateral o bilateral DC/TMD	AC	-	4 años	Pre: 6,07 Post: 3,08 $\Delta$ : 2,99	El dolor disminuyó significativamente hasta 4 años. La mayoría de los pacientes no reportaron dolor o solo dolor leve. En 3 pacientes con alto dolor postoperatorio (>5 EVA), se diagnosticó que era dolor de origen muscular.
Öhrnell y cols. (2019) Suecia	ECA	12 / *24 DDsR Unilateral DC/TMD	(1) AC	(2) Tratamiento no invasivo (fisioterapia, PE)	3, 6 y 12 meses	(1) Pre: 5,78 (1) Post: 1,00 $\Delta$ : 4,78	La tasa de éxito general fue alta para ambas terapias, con una disminución en las puntuaciones EVA del 77,8% para el grupo no invasivo y del 82,7% para el grupo de AC, sin diferencias entre grupos. Ambas modalidades son igualmente efectivas.
Polat y Yanik (2020) Turquía	Cohorte Retrospectivo	45 DDcR DDsR OA RDC/TMD	AC	-	1 y 6 meses	Sin datos numéricos explicitados	A los 6 meses hubo mejoras significativas en el dolor de masticación y apertura bucal máxima en todos los grupos sin diferencias entre ellos. AC es un método simple, confiable y duradero para el tratamiento de los tres tipos de TTM evaluados y parece ser más eficaz en DDsR
Präger y cols. (2007) Alemania	ECA	40 DDcR DDsR RDC/TMD	(1) AC + Buprenorfina intraarticular	(2) AC + solución salina intraarticular	2, 4, 7 y 14 días	(1) Pre: 7,42 (1) Post: 1,54 (1) $\Delta$ : 5,88 (2) Pre: 7,49 (2) Post: 1,50 (2) $\Delta$ : 5,99	El alivio del dolor fue más rápido en el grupo 1. Sin embargo a los 14 días, el 100% de los pacientes presentaba un puntaje de dolor EVA < 2.5. La buprenorfina solamente mejora los resultados en la primera semana.
Ritto y cols. (2021) Brasil	ECA	29 / *59 DDsR con limitación de la apertura DC/TMD	(1) AC + Tenoxicam oral 20mg por 30 días (2) AC	(3) Tenoxicam oral 20mg por 30 días (4) Control (fisioterapia, placebo)	2 semanas 1, 3 y 6 meses	(1) Pre: 6,19 (1) Post: 1,49 (1) $\Delta$ : 4,70 (2) Pre: 6,58 (2) Post: 1,52 (2) $\Delta$ : 5,06	Todos los grupos mostraron mejoras significativas en dolor y apertura máxima bucal, sin diferencias entre grupos. Ningún tratamiento pudo distinguirse como más efectivo. AC es considerado como tratamiento de segunda línea después de que los enfoques conservadores no hayan logrado mejorar el movimiento mandibular y controlar el dolor.
Santagata et al. (2020) Italia	ECNA	28 DDsR con limitación de apertura unilateral DC/TMD	AC + AH 1x 5 semanas	-	6 meses	Pre: 8,10 Post: 0,90 $\Delta$ : 7,2	AC+AH es un método de tratamiento válido para trastorno articular. Se registró una disminución significativa en los valores de dolor a la masticación y en reposo, junto con una mejor apertura de la boca.

**Tabla 3:** Características de los estudios incluidos. (continuación)

Autor (año) y origen	Diseño de Estudio	Sujetos (n) y Diagnóstico	Intervención	Comparación	Seguimiento	Medias y diferencias (Δ) EVA (cm)	Resultados relevantes en cuanto al dolor de ATM
Singh et al. (2021) India	ECA	24 DD DC/TMD	(1) AC	(2) AC + PRP	1, 3 y 6 meses	(1) Pre: 7,41 (1) Post: 1,25 (1) Δ: 6,16 (2) Pre: 7,00 (2) Post: 0,66 (2) Δ: 6,34	Hubo disminución del dolor en ambos grupos hasta el final del seguimiento, sin diferencias significativas entre ellos. Así, AC por sí sola es capaz de tratar los trastornos de la ATM con un resultado similar al asociado con infiltración de PRP.
Somay y Yilmaz (2021) Turquía	Cohorte Retrospectivo	136 DDsR unilateral y bilateral DC/TMD	AC + PE	-	1 semana 1 y 6 meses	**Mediana Pre: 8,00 Post: ≤ 3 (EVA) en el 69,1%	Las tasas de éxito de AC a la semana, 1 mes y 6 meses fueron del 80,1 %, 91,9 % y 69,1%, respectivamente, según los criterios de éxito definidos como apertura bucal máxima >35 mm y EVA ≤ 3 en conjunto.
Talaat y cols. (2016) Turquía	ECA	56 DDsR con limitación de apertura unilateral y bilateral RDC/TMD	(1) AC doble punción clásica + AH	(2) AC punción única tipo II + AH	1, 3 y 6 meses	(1) Pre: 8,70 (1) Post: 0,90 (1) Δ: 7,80 (2) Pre: 8,90 (2) Post: 0,30 (2) Δ: 8,60	En ambos grupos se logró mejora significativa del dolor, sin diferencias entre grupos. Ambas técnicas son igual de eficaces. La AC con aguja única reduce el tiempo operatorio y es más fácil de realizar; pero, podría aumentar el costo del procedimiento.
Tatli y cols. (2017) Turquía	ECA	80 / *120 DDsR unilateral DC/TMD	(1) AC + AH	(2) AC + AH + PE (3) PE	1, 3 y 6 meses	(1) Pre: 6,60 (1) Post: 0,30 (1) Δ: 6,30 (2) Pre: 6,50 (2) Post: 0,50 (2) Δ: 6,00	Todos los grupos mostraron mejoras significativas del dolor a los 6 meses. La AC reduce el dolor y el deterioro funcional de manera más rápida y efectiva que la terapia con PE. La aplicación simultánea de PE no tiene ningún efecto adicional sobre la efectividad de la AC para el tratamiento de DDsR unilateral.
Toameh y cols. (2019) Siria	ECA	30 DDsR con limitación de apertura unilateral DC/TMD	(1) AC	(2) AC + AH (3) AC + PRP	1,3,6 y 9 meses	(1) Pre: 6,40 (1) Post: 2,60 (1) Δ: 3,80 (2) Pre: 5,60 (2) Post: 1,20 (2) Δ: 4,40 (3) Pre: 6,10 (3) Post: 0,70 (3) Δ: 5,40	Hubo mejoría de las 3 técnicas durante los 9 meses de seguimiento. La intensidad del dolor y la eficiencia masticatoria fueron significativamente mejores en el grupo AC+PRP, que pareció ser superior a AC+AH o la AC única, especialmente en pacientes con dolor intenso.
Vargas-Pasqual y cols. (2020) Brasil	ECA	26 DDsR Unilateral RDC/TMD	(1) AC punción única tipo I	(2) AC doble punción clásica	12 meses	(1) Pre: 6,70 (1) Post: 0,46 (1) Δ: 6,24 (2) Pre: 6,60 (2) Post: 0,39 (2) Δ: 6,21	Ambas técnicas fueron efectivas en disminuir el dolor. La AC con el uso de una sola aguja es más simple que la técnica convencional, permitiendo mayor comodidad para el paciente, menor tiempo de procedimiento y resultados clínicos satisfactorios.
Xu y cols. (2013) China	Cohorte Retrospectivo	41 / *78 DD RDC/TMD	(1) AC + AH	(2) Artroscopia + AH	3 meses	(1) Pre: 5,32 (1) Post: 0,73 (1) Δ: 4,59	Tanto apertura bucal máxima y reducción del dolor mejoraron en ambos grupos. El diferente diámetro de las agujas resultó en dinámicas de fluidos variables, contribuyendo a mejores resultados en artroscopia, sin embargo, la reducción del dolor no tuvo diferencias significativas entre los dos grupos.
Yanik y cols. (2021) Turquía	Cohorte Retrospectivo	36 OA Unilateral RDC/TMD	(1) AC	(2) AC+TLBN	1 y 6 meses	(1) Pre: 5,73 (1) Post: 1,05 (1) Δ: 4,68 (2) Pre: 8,20 (2) Post: 3,05 (2) Δ: 5,15	Ambos grupos lograron buenos resultados clínicos en dolor, con reducciones significativas pero el sin diferencias entre los grupos. La AC+TLBN mostró mejores resultados respecto a mialgias y no a dolor articular.
Yapici-Yavuz y cols. (2018) Turquía	ECA	44 DDsR RDC/TMD	(1) AC + PE	(2) AC + AH + PE (3) AC + CS + PE (4) AC + Tenoxicam IIA + PE	1 semana 1, 3 y 6 meses	(1) Pre: 8,00 (1) Post: 1,55 (1) Δ: 6,45 (2) Pre: 7,09 (2) Post: 0,55 (2) Δ: 6,54 (3) Pre: 8,45 (3) Post: 2,00 (3) Δ: 6,45 (4) Pre: 7,45 (4) Post: 1,73 (4) Δ: 5,72	Hubo disminución en los puntajes de dolor hasta 6 meses. Las diferencias entre los valores pre y postoperatorios fueron estadísticamente significativas para todos los grupos, sin diferencias entre ellos. Se concluye que los 4 abordajes de tratamiento son métodos igualmente efectivos y prometedores en el tratamiento de DDsR.

Abreviaciones. \*:Número total de participantes; AC: Artrocentesis de doble punción; AH: Ácido Hialurónico; AHap: Ácido hialurónico de alto peso molecular; AHmp: Ácido hialurónico de mediano peso molecular; AL: Anestésico local; CS: Corticoides; DD: Desplazamiento discal; DDcR: Desplazamiento discal con reducción; DDsR: Desplazamiento discal sin reducción; ECNA: Ensayo clínico no aleatorizado; ECA: Ensayo clínico aleatorizado; GCM: suplemento de glucosamina (750 mg), condroitin sulfato (600 mg) y metilsulfonilmetano (350 mg); IIA: Infiltración intraarticular; OA: Osteoartritis; PE: Plano de estabilización oclusal; PRP: Plasma rico en plaquetas; TLBN: Terapia láser de bajo nivel; (1): intervención 1; (2): intervención 2; (3): intervención 3; (4): intervención 4.

de alrededor del 30-50% para reflejar mejoras clínicamente útiles en el dolor, como son los umbrales propuestos por la Initiative on Methods, Measurement, and Pain Assessment in Clinical Trials (IMMPACT)<sup>(15)</sup>. Sin embargo, estas recomendaciones se han propuesto para dolor crónico y no existen recomendaciones para el dolor postoperatorio agudo. Considerando que la reducción del dolor podría deberse al efecto placebo en un 20-30%<sup>(16)</sup>, los autores proponen evaluar la artrocentesis como técnica eficaz para aliviar el dolor cuando la descripción de la reducción del dolor es igual o mayor al 50% de los valores preoperatorios, y de esta manera minimizar el sesgo del efecto placebo. De acuerdo a lo anterior en 78,4% de los estudios la artrocentesis fue exitosa. En relación a las modalidades de tratamiento de artrocentesis, en este scoping no se encontró superioridad entre las distintas técnicas de artrocentesis en la reducción del dolor porcentual. Estos resultados concuerdan con

estudios previos que reportan tasas de éxito del 80-90%<sup>(3)</sup>, pero estos porcentajes de éxito incluyen mejoría en apertura bucal por lo que no corresponden únicamente a disminución del dolor. La literatura analizada en este estudio respalda la eficacia de la artrocentesis en reducir el dolor y mantener su efecto y/o disminución a corto, mediano y largo plazo (con un rango de tiempo total de seguimiento de los estudios incluidos desde 4 días hasta 22 años), pero no se especifica en los estudios en qué momento del seguimiento ocurre esta disminución del dolor, esto se atribuiría principalmente al diseño de los estudios. Para identificar el efecto de la técnica a largo plazo en los TTM articulares, se debe reconocer la naturaleza multifactorial de los mismos, revistiendo mayor complejidad, por este motivo identificar los factores perpetuantes y aislarlos debería considerarse en futuras revisiones para establecer la eficacia a largo plazo de la artrocentesis.

**Tabla 4:** Modalidades de tratamiento de artrocentesis y cantidad de intervenciones según porcentajes de disminución del dolor

Modalidades de Artrocentesis	Combinaciones Totales de Artrocentesis	Porcentaje de Disminución del Dolor				Total
		≥50%	≥30% - <50%	<30%	Sin datos	
AC	Artrocentesis clásica	17	4		4	26
	Artrocentesis clásica (1 por semana durante 5 semanas)	1				
AC + PE	Artrocentesis + Plano de estabilización	3	1		1	6
	Artrocentesis + Plano de estabilización + Fisioterapia	1				
AC + CS	Artrocentesis + Corticoides	2		1	1	5
	Artrocentesis + Corticoides + Plano de estabilización	1				
AC + AH	Artrocentesis + Ácido hialurónico	10		1	2	29
	Artrocentesis + Ácido hialurónico (1 por semana durante 5 semanas)	7	1		1	
	Artrocentesis + Ácido hialurónico + Plano de estabilización	6				
	Artrocentesis + Ácido hialurónico + Suplemento GCM	1				
AC + PRP	Artrocentesis + Plasma rico en plaquetas	4	2			6
AC + Buprenorfina	Artrocentesis + Buprenorfina	1				1
AC + Duloxetina vía oral	Artrocentesis Duloxetina vía oral	1				1
C + Tenoxicam	Artrocentesis + Tenoxicam vía oral	1				3
	Artrocentesis + Tenoxicam IIA				1	
	Artrocentesis + Tenoxicam + Plano de estabilización	1				
AC + TLBN	Artrocentesis + Terapia láser de bajo nivel	1				1
AC punción única tipo I	Artrocentesis de punción única tipo I	2				9
	Artrocentesis de punción única tipo I + Ácido hialurónico			2		
	Artrocentesis de punción única tipo I + Ácido hialurónico (1 por semana durante 5 semanas)	4	1			
AC punción única tipo II	Artrocentesis de punción única tipo II	1				3
	Artrocentesis de punción única tipo II + Ácido hialurónico	1			1	
AC doble punción modificada	Artrocentesis de doble punción modificada	1				1
Total		68 (74.72%)	9 (9.9%)	4 (4.4%)	10 (10.98%)	91 (100%)

AC: Artrocentesis doble punción; AH: Ácido hialurónico; CS: Corticoides; IIA: Infiltración intraarticular; PE: Plano de estabilización oclusal; PRP: Plasma rico en plaquetas; TLBN: Terapia láser de bajo nivel. \*Categorías no son excluyentes entre los artículos por tanto la suma de los grupos de estudio no corresponde al total de estudios incluidos, sino que al total de grupos de intervenciones de artrocentesis.

Solamente 1 ensayo clínico controlado aleatorio de Guarda-Nardini y cols. reportó niveles de dolor postoperatorios no significativos en relación a los registros basales en 2 de los 3 grupos de estudio, los que correspondían a artrocentesis de punción única con IIA de ácido hialurónico de alto y mediano peso molecular respectivamente realizadas en 1 sesión en pacientes con diagnóstico de osteoartritis<sup>(10)</sup>. Aquellas terapias fueron comparadas con un protocolo de referencia de artrocentesis de punción única con IIA de ácido hialurónico semanal durante 5 semanas, que anteriormente había reportado resultados prometedores y se describen en la Tabla 3. Se podría atribuir esta menor disminución del dolor a una irrigación articular insuficiente, donde los autores indican haber utilizado 10 mL totales de solución salina, en comparación a 100-400 mL recomendados para eliminar adecuadamente los mediadores inflamatorios articulares<sup>(3)</sup>.

Estas inconsistencias entre estudios del mismo investigador concuerdan con la literatura, donde no se ha llegado a un consenso respecto a qué técnica (punción doble o única) es la que otorga mejores

resultados clínicos<sup>(17)</sup> y que las inyecciones adicionales de ácido hialurónico o corticoides al final de la artrocentesis no mejorarían los resultados clínicos finales<sup>(18)</sup>. Sumado a lo anterior, pareciera que las infiltraciones deben repetirse más de una vez para lograr resultados clínicos satisfactorios<sup>(18)</sup>. Por lo tanto se necesita mayor investigación para determinar el tipo y número de inyecciones intraarticulares requeridas<sup>(18,19)</sup>.

#### Artrocentesis y tratamientos no quirúrgicos

En relación a los tratamientos complementarios no quirúrgicos, dos estudios de esta revisión evaluaron AC+AH en comparación al uso de plano de estabilización oclusal (PE), reportando mejores resultados con la terapia de AC+AH. La reducción significativa del dolor asociados con la AC y PE combinados podrían atribuirse solamente al efecto de la artrocentesis con o sin IIA al eliminar mediante el lavado articular los mediadores inflamatorios involucrados en la señalización del dolor y la degeneración del tejido<sup>(19)</sup> a diferencia de terapias no quirúrgicas,

confirmando la superioridad de la AC sobre PE para manejar el dolor de la ATM. Por otro lado, estudios indican que el uso de PE ayudarían en caso de que los pacientes tuvieran además parafunciones como el bruxismo, ya que la tasa de éxito de la artrocentesis es baja en pacientes con estos hábitos orales, señalando que sería la razón de no lograr un efecto terapéutico superior<sup>(20)</sup>. Esto concuerda con un estudio perteneciente a esta revisión que incluyó participantes con desplazamiento discal sin reducción y bruxismo, afirmando que la AC+PE es efectiva en reducir el dolor hasta en 12 meses de seguimiento sin necesidad de IIA de AH complementaria<sup>(21)</sup>. De esta manera la artrocentesis sería más eficaz en trastornos articulares con un mayor componente inflamatorio, produciendo una respuesta clínica más rápida que el tratamiento conservador, a diferencia de los trastornos articulares crónicos sin sintomatología aguda<sup>(22,23)</sup>. Respecto al momento de artrocentesis, ya sea como tratamiento de primera línea o después de 3 meses de tratamiento conservador refractario, Liu y cols. demuestran que la artrocentesis en todos los momentos produjo la reducción del dolor<sup>(23)</sup>. Sin embargo, cuando la artrocentesis se utiliza como tratamiento inicial sin intentar primero el tratamiento conservador, el resultado puede ser menos óptimo<sup>(23)</sup>, por tanto los resultados siguen siendo controversiales.

Es ampliamente descrito que los TTM son de etiología multifactorial y que el tratamiento etiológico busca identificar los factores desencadenantes, predisponentes y perpetuantes<sup>(2)</sup>. Los autores reconocemos que los resultados de la artrocentesis al largo plazo podrían verse comprometidos si estos factores no son considerados en su manejo, sin embargo, el objetivo de este estudio es valorar según la evidencia científica disponible la efectividad de la técnica de quirúrgica de artrocentesis en pacientes con TTM articulares, particularmente en la mejoría del dolor articular.

## LIMITACIONES

Los resultados de esta revisión scoping deben analizarse con cautela. Dentro de las limitaciones importantes a considerar, es que a pesar de utilizar una estrategia de búsqueda exhaustiva, se incluyeron solo

publicaciones que explicitaran en uso de los RDC/TMD o DC/TMD, y en consecuencia fue una de las principales causas de exclusión de artículos con información potencialmente útil, sin embargo, lo anterior permitió estandarizar en cierta medida la terminología entre los diagnósticos de los participantes de los estudios. Además los resultados son muy amplios, solo consideran valores medios o medianas de puntajes EVA que se examinaron bajo un análisis descriptivo. También, dada la metodología scoping, no se realizó un método de calibración entre los autores para determinar la calidad metodológica y extraer datos de los estudios incluidos, puesto que el objetivo del trabajo se circunscribe a identificar la evidencia disponible en cuanto a la eficiencia de la técnica.

## CONCLUSIONES

Según esta revisión, la artrocentesis de ATM es eficaz en la reducción del dolor agudo a corto y largo plazo en pacientes con trastornos articulares, con diagnósticos en base a RDC/TMD o DC/TMD correspondientes a artralgia, desplazamientos discales con o sin reducción y con o sin limitación de la apertura y osteoartritis. Tanto la artrocentesis como terapia única o terapia multimodal resultan en un 50% o más de disminución del dolor preoperatorio. El uso de aparatos oclusales no tendría mayor beneficio en los resultados de la artrocentesis a excepción de sujetos con parafunciones orales. Por otro lado, se necesitan estudios de mayor nivel de evidencia, considerando éticamente el evitar sobre tratamiento, las intervenciones excesivas y/o tratamientos innecesarios.

## FINANCIAMIENTO

Este trabajo no cuenta con financiamiento alguno. Este trabajo se encuentra adscrito al proyecto de investigación PRI-ODO 2020/07.

## CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

## Bibliografía

- Briggs KA, Breik O, Ito K, Goss AN. Arthrocentesis in the management of internal derangement of the temporomandibular joint. *Aust Dent J.* 2019;64(1):90-5. doi: 10.1111/adj.12665.
- Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E, et al. Diagnostic criteria for temporomandibular disorders (DC/TMD) for clinical and research applications: recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network\* and Orofacial Pain Special Interest Group†. *J Oral Facial Pain Headache.* 2014;28(1):6-27. doi: 10.11607/jop.1151.
- Soni A. Arthrocentesis of temporomandibular joint- bridging the gap between non-surgical and surgical treatment. *Ann Maxillofac Surg.* 2019;9(1):158-67. doi: 10.4103/ams.ams\_160\_17.
- Al-Moraissi EA. Arthroscopy versus arthrocentesis in the management of internal derangement of the temporomandibular joint: a systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2015;44(1):104-12. doi: 10.1016/j.ijom.2014.07.008.
- Liu Y, Wu J, Fei W, et al. Is there a difference in intra-articular injections of corticosteroids, hyaluronate, or placebo for temporomandibular osteoarthritis?. *J Oral Maxillofac Surg.* 2018;76(3):504-14. doi:10.1016/j.joms.2017.10.028
- Dworkin SF, LeResche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *J Craniomandib Disord.* 1992;6(4):301-355. PMID: 1298767.
- Peters MDJ, Godfrey C, McInerney P, Munn Z, Tricco AC, Khalil H. Chapter 11: Scoping reviews (2020 version). In: Aromataris E, Munn Z (Editors). *JBI Manual for Evidence Synthesis*, JBI, 2020. Available from <https://synthesismanual.jbi.global>.
- Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Ann Intern Med.* 2018;169(7):467-73. doi: 10.7326/M18-0850.
- Vargas-Pasqual PG, Poluha RL, Setogutti ET, Grossmann E. Evaluation of effusion and articular disc positioning after two different arthrocentesis techniques in patients with temporomandibular joint disc displacement without reduction. *Cranio.* 2020;38(4):256-263.
- Guarda-Nardini L, Rossi A, Arboretti R, Bonnini S, Stellini E, Manfredini D. Single- or multiple-session viscosupplementation protocols for temporomandibular joint degenerative disorders: a randomized clinical trial. *J Oral Rehabil.* 2015;42(7):521-8. doi: 10.1111/joor.12282.
- Boonstra AM, Schiphorst Preuper HR, Balk GA, Stewart RE. Cut-off points for mild, moderate, and severe pain on the visual analogue scale for pain in patients with chronic musculoskeletal pain. *Pain.* 2014;155(12):2545-50. doi: 10.1016/j.pain.2014.09.014.
- Cho S, Kim YJ, Lee M, Woo JH, Lee HJ. Cut-off points between pain intensities of the postoperative pain using receiver operating characteristic (ROC) curves. *BMC Anesthesiol.* 2021;21(1):29. doi: 10.1186/s12871-021-01245-5.
- Tvrđy P, Heinz P, Pink R. Arthrocentesis of the temporomandibular joint: a review. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub.* 2015;159(1):31-4. doi: 10.5507/bp.2013.026.
- Sirintawat N, Sawang K, Chaiyasamut T, Wongsirichat N. Pain measurement in oral and maxillofacial surgery. *J Dent Anesth Pain Med.* 2017;17(4):253-63. doi: 10.17245/jdamp.2017.17.4.253.
- Dworkin RH, Turk DC, McDermott MP, et al. Interpreting the clinical importance of group differences in chronic pain clinical trials: IMMPACT recommendations. *Pain.* 2009;146(3):238-44. doi: 10.1016/j.pain.2009.08.019.
- Haaga R, Schnabel A. Placeboeffekte in der Akutschmerztherapie [Placebo Effects in Acute Pain Therapy]. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 2018;53(9):579-590. German. doi: 10.1055/s-0043-121684.
- Nagori SA, Bansal A, Jose A, Roychoudhury A. Comparison of outcomes with the single-puncture and double-puncture techniques of arthrocentesis of the temporomandibular joint: An updated systematic review and meta-analysis. *J Oral Rehabil.* 2021;48(9):1056-65. doi: 10.1111/joor.13228.
- Derwich M, Mitus-Kenig M, Pawlowska E. Mechanisms of action and efficacy of hyaluronic acid, corticosteroids and platelet-rich plasma in the treatment of temporomandibular joint osteoarthritis: a systematic review. *Int J Mol Sci.* 2021;22(14):7405. doi: 10.3390/ijms22147405.
- Liapaki A, Thamm JR, Ha S, Monteiro JLG, McCain JP, Troulis MJ et al. Is there a difference in treatment effect of different intra-articular drugs for temporomandibular joint osteoarthritis? A systematic review of randomized controlled trials. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2021;50(9):1233-1243. doi: 10.1016/j.ijom.2021.01.019.
- Ghanem WA. Arthrocentesis and stabilizing splint are the treatment of choice for acute intermittent closed lock in patients with bruxism. *J Craniomaxillofac Surg.* 2011;39(4):256-60. doi: 10.1016/j.jcms.2010.05.003.
- Hosgor H. Is arthrocentesis plus hyaluronic acid superior to arthrocentesis alone in the treatment of disc displacement without reduction in patients with bruxism?. *J Craniomaxillofac Surg.* 2020;48(11):1023-1027. doi: 10.1016/j.jcms.2020.07.008.
- Andrabi SW, Malik AH, Shah AA. Clinical factors affecting the outcome of arthrocentesis. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg.* 2019;45(1):9-14. doi: 10.5125/jkaoms.2019.45.1.9.
- Li DTS, Wong NSM, Li SKY, McGrath CP, Leung YY. Timing of arthrocentesis in the management of temporomandibular disorders: an integrative review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2021;50(8):1078-88. doi: 10.1016/j.ijom.2021.01.011.

# Sinus Lift with bone regeneration graft in presence of odontogenic sinusitis: A Case Report

Alvaro Vigouroux-Valenzuela<sup>1,2\*</sup>, Adolfo Irigoyen-Gómez<sup>1,2,3</sup>

1. *Implantólogo Bucomaxilofacial - Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile*
2. *Implantólogo Bucomaxilofacial práctica privada, Santiago, Chile*
3. *Docente postítulo Implantología Bucomaxilofacial – Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile*

\* *Corresponding author: Alvaro Vigouroux V. | Address: Av. Vicuña Mackenna Ote. 9630, 8300278 La Florida, Región Metropolitana, Chile. | Email: a.vigouroux@hotmail.com*  
*Work received on 18/10/2023*  
*Revised work 10/02/2024*  
*Approved for publication on 06/04/2024*

## ORCID

*Alvaro Vigouroux-Valenzuela*  
 ORCID: 0000-0002-7194-3458  
*Adolfo Irigoyen-Gómez*  
 ORCID: 0009-0009-1927-4742

## INTRODUCTION

Odontogenic sinusitis is a condition of the maxillary sinus with a bacterial etiology, associated with teeth undergoing inflammatory/infectious processes and surgical failures. They represent between 25 to 40% of all chronic sinusitis cases, and they occur unilaterally with a frequency of 45 to 75%, commonly diagnosed through CBCT by observing the opacity (radiopacity) of the maxillary sinus. It is common in the 5th decade of life and presents in a 1:1 ratio between men and women. Clinical symptoms are characterized by halitosis, cacosmia, headaches, postnasal discharge, and pain that worsens when bending over. The diagnostic process should include imaging confirmation of the unilateral or bilateral maxillary sinus opacity, associated with intraoral pathological conditions. Currently, CBCT is the goldstandard<sup>(1,2)</sup>.

Maxillary Sinus Elevations. Elevating the Schneiderian membrane to address bone deficiency in atrophic maxillae has been extensively studied in the literature<sup>(3)</sup>. The first surgical technique was described in the 1970s by Tatum, who designed a lateral window osteotomy in the maxillary bone. It can be performed using rotary or piezoelectric instruments. The lateral access is indicated when there is less than 5 mm of remaining alveolar crest<sup>(3)</sup>.

After the surgical access to the area, the Schneiderian membrane should be lifted to create space for bone gain, using blunt instruments to prevent membrane perforation<sup>(4)</sup>.

Sinus lifts, as a general treatment approach, have low morbidity and a high success rate of over 90%<sup>(2,3,4)</sup>.

The literature demonstrates that the use of particulate grafts has similar predictability to no graft use, with a success rate of over 90% for both. The survival rate of osseointegrated implants over 5 years is 99.6% and 96%, respectively<sup>(4,8)</sup>.

Meta-analyses have shown a correlation between Schneiderian membrane perforation during maxillary sinus lift and the loss of dental implants with statistical significance. Despite lateral window sinus lifts having a higher rate of perforations, the surgical technique used and implant loss don't have a direct association<sup>(5)</sup>.

One way to decrease the risk of Schneiderian membrane perforation and the subsequent decrease in the survival of osseointegrated implants is by using piezoelectric instruments for the lateral window approach. Compared to using rotary instruments, the perforation rate drops from 24% to 3%, respectively. This statistically improves the implant prognosis<sup>(6)</sup>.

## Treatment

The management of chronic odontogenic sinusitis starts with the

## ABSTRACT

The case of a 30-year-old female patient, ASA I, with partial edentulism in the upper jaw and severe bone atrophy for implant rehabilitation is presented. Radiographic examination reveals an image in the area of the left maxillary sinus compatible with chronic odontogenic sinusitis and a deficient alveolar ridge in height. Upon confirming the diagnosis, a maxillary sinus lift surgery is scheduled using the lateral window technique and particulate bone grafting. The surgical technique's outcomes are presented in a patient with chronic odontogenic sinusitis.

## KEY WORDS:

Sinus lift; Dental implants; Chronic sinusitis; Odontogenic sinusitis.

Int. J. Inter. Dent Vol. 17(3); 155-157, 2024.

removal of infectious sources from the oral cavity through actions such as extractions, endodontic procedures, periodontal treatment, surgeries involving the maxillary sinus tissues, along with nasal corticosteroid treatment and antibiotic management<sup>(9)</sup>.

## CASE REPORT

A 30-year-old female patient with no significant medical history presented to Implantology service at Universidad del Desarrollo in Santiago, Chile. She reported partial upper left edentulism following a failed bone graft surgery that had been performed one year earlier. Upon intraoral physical examination, there was an absence of teeth 2.5 and 2.6, associated with a bone defect classified as type 4 according to the Benic and Hammerle classification (2014). An orthopantomogram (panoramic X-ray) was requested, confirming the loss of bone tissue in the alveolar cortical region of the site, and notable opacification of the left maxillary sinus. (Fig 1)

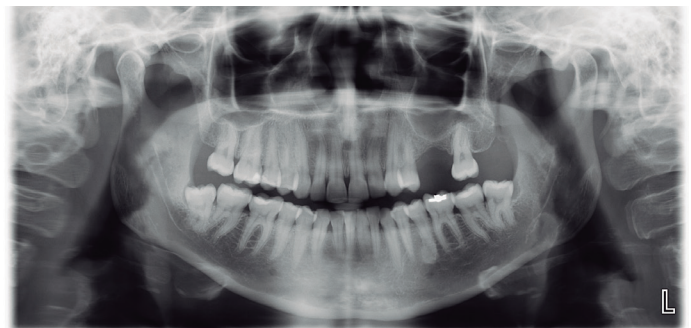
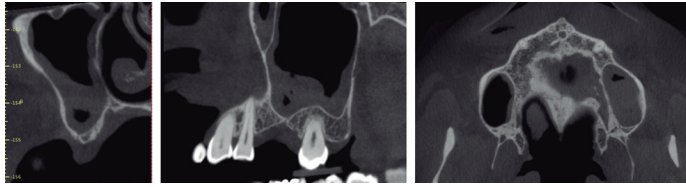


Figure 1. Orthopantomography.

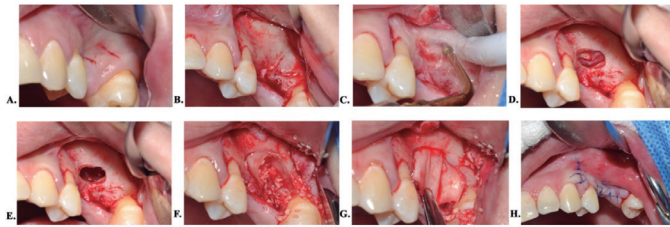
CBCT scan reveals a unilateral intrasinus lesion that reaches a height of 15 mm (20 mm from the ostium), extending across the entire maxillary sinus floor. A fractured alveolar bone with a communication feature is observed in the alveolar cortical area. (Fig 2) The patient is referred to otorhinolaryngology for confirmation of the diagnosis and treated with antibiotics (Amoxicillin/Clavulanic acid 875/125 mg).

The surgical procedure is planned in an operating room for maxillary sinus lift using the lateral window technique. Preoperative antibiotic



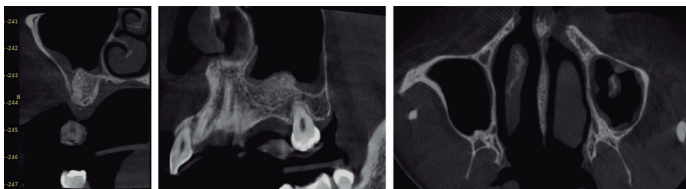
**Figure 2.** Inicial CBCT.

prophylaxis is prescribed (Amoxicillin/Clavulanic acid 875/125 mg) to help decrease postoperative infections. Piezoelectric instrument is used (NSK Variosurg 3, Japan) to minimize the risk of Schneiderian membrane perforation. After elevating the Schneiderian membrane, a crosslinked collagen membrane, Biomend Extend (20 mm x 30 mm) from Zimmer Biomet (USA), is used to close the lateral window and create an upper barrier. 1 cc. of mixed particulate allogeneic bone, Puros from Zimmer Biomet (USA), is compacted within the sinus, without the use of PRF or other blood-derived concentrates. Primary wound closure was achieved by 4-0 Nylon simple sutures. (Fig 3)



**Figure 3.** A. Zone defect B. Flap C. Osteotomy D. Lateral window technique E. Schnider's membrane elevation F. Membrane and allogenic bone G. Lateral window closing H. Primary closure.

An 8-month follow-up control is conducted, and a new CBCT scan reveals the presence of mature bone tissue gain and the disappearance of the pathological condition. (Fig 4.)



**Figure 4.** Control CBCT.

**RESULTS**

Following the lateral window maxillary sinus lift surgery with particulate bone graft, the patient underwent follow-up appointments at 7, 14, 28, and 56 days post-surgery. During clinical examinations, the patient did not report any symptoms related to the surgical procedure. Both oral and extraoral examinations revealed no signs of postnasal discharge, infection, edema, or erythema. At the 8-month mark, a control CBCT scan was taken, demonstrating the successful gain of mature bone tissue and the resolution of the chronic odontogenic sinusitis. (Fig 5)



**Figure 5.** Pre and Post comparison.

**DISCUSSION**

Maxillary sinus elevation has been extensively documented as a predictable bone regeneration alternative with low morbidity and a success rate exceeding 90%. Dental implants placed in these surgical sites have demonstrated long-term stability according to the literature, ranging from 100% at 5 years to 99% at 6 years<sup>(7,8)</sup>.

The use of allografts is considered a safe option as a filler compared to alloplasts and xenografts, as they are more rapidly resorbed due to their embryonic origin, which avoids a second surgical approach for graft removal in case of infection. The use of long implants (13 mm) is recommended since there is a bone loss of 1.5 mm per year and 4 mm at 5 years after implant placement and loading<sup>(10,11)</sup>.

PRF has heterogeneous results. When combined with xenografts, 40% of studies show positive effects and 60% show no effect. When combined with allografts, results are split 50% positive and 50% non-significant. Only one study with PRF as the sole filler for maxillary sinus lift reports positive outcomes<sup>(10,11)</sup>.

In a 2019 study by Ragucci et al., bicortically stabilized dental implants in the maxillary sinus without particulate graft regenerative techniques or PRF achieved a success rate of over 99.5% when protruding <4 mm and 98.5% when protruding >4 mm. This challenges the recommendation of having a maximum of 2 mm of implant apex within the maxillary sinus and calls for further investigation<sup>(7)</sup>.

Hammuda et al. presents a case series of 40 patients aged 22 to 60 years, comparing maxillary sinus lifts in the presence of chronic odontogenic sinusitis with healthy patients. They propose a classification for surgical decision-making. Category 1, with no radiographic signs and a Schneiderian membrane thickened by 2 mm, allows for maxillary sinus augmentation without risk. Category 2, with a radiographic image of 2-5 mm thickening, doesn't contraindicate the procedure but should be approached with caution. Category 3, with 6-9 mm radiographic thickening, contraindicates the procedure. Category 4, with 6-9 mm radiographic thickening + local infection, contraindicates maxillary sinus lift<sup>(12)</sup>.

In the present clinical case, it's identified that the origin of the pathological condition stemmed from previously failed surgical approaches, without an active acute infection. According to Hammuda et al., it falls under category 3. Despite the contraindications outlined in their article, it's noted that compared to other surgical resective mucosal techniques or pharmacological therapies, these would not have provided a long-term resolution. Taking into account the specific anatomical characteristics of the patient, a decision was made to perform Schneiderian membrane elevation and bone graft, resulting in the definitive resolution of chronic odontogenic sinusitis<sup>(12)</sup>.

**CONCLUSION**

The surgical approach selected in this case is due to the positive evidence in the literature regarding the outcome of this surgical technique and subsequent implant rehabilitation, along with the suspicion that the maxillary sinus pathology stemmed from the fractured alveolar bone, which needed resolution. It's important to emphasize that a patient-specific evaluation of the maxillary sinus is crucial for decision-making. Key factors include the local anatomy of the maxillary sinus, such as the alveolar antral artery (for lateral window access) and the height of the nasal ostium, which should be considered to avoid blockage.

Maxillary sinus lift procedures have a high success rate (over 90%) and low morbidity. Due to the few papers in this subject, further investigation is necessary to determine sinus lift with graft as an alternative to odontogenic sinusitis treatment.

**CLINICAL RELEVANCE**

We present a clinical case where a maxillary sinus lift with grafting was performed on a patient with a 15 mm thickening odontogenic sinusitis with alveolar bone communication. The lateral window sinus lift surgical access resulted in the resolution of the underlying pathology. There are only few cases on the literature like this, and further primary studies are needed to assess the success of odontogenic sinusitis treatment with maxillary sinus lifts approach.

**FUNDING:**

None.

**ETHICS APPROVAL:**

informed written consent.

**CONFLICT OF INTEREST:**

The authors declare no conflict of interests.

Alemana de Santiago and Faculty of Medicine of the Universidad del Desarrollo, reviewed and approved the protocol "Sinus Lift with bone regeneration graft in presence of odontogenic sinusitis: A Case report" Approval record 2023-96

**ETHICS COMMITTEE**

On October 17, 2023, the Ethical - Scientific Committee of the Clínica

**References**

1. Craig JR. Odontogenic sinusitis: A state-of-the-art review. *World J Otorhinolaryngol Head Neck Surg.* 2022;8(1):8-15. doi: 10.1002/wjo2.9.
2. Al-Dajani M. Incidence, risk factors, and complications of Schneiderian membrane perforation in sinus lift surgery: A meta-analysis. *Implant Dent.* 2016;25(3):409-15. doi: 10.1097/ID.0000000000000411.
3. Danesh-Sani SA, Loomer PM, Wallace SS. A comprehensive clinical review of maxillary sinus floor elevation: anatomy, techniques, biomaterials and complications. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2016;54(7):724-30. doi: 10.1016/j.bjoms.2016.05.008.
4. Silva LD, de Lima VN, Faverani LP, de Mendonça MR, Okamoto R, Pellizzer EP. Maxillary sinus lift surgery-with or without graft material? A systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2016;45(12):1570-6. doi: 10.1016/j.ijom.2016.09.023.
5. Al-Moraissi E, Elsharkawy A, Abotaleb B, Alkebsi K, Al-Motwakel H. Does intraoperative perforation of Schneiderian membrane during sinus lift surgery causes an increased the risk of implants failure?: A systematic review and meta regression analysis. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2018;20(5):882-9. doi: 10.1111/cid.12660.
6. Jordi C, Mukaddam K, Lambrecht JT, Kühl S. Membrane perforation rate in lateral maxillary sinus floor augmentation using conventional rotating instruments and piezoelectric device-a meta-analysis. *Int J Implant Dent.* 2018;4(1):3. doi: 10.1186/s40729-017-0114-2.
7. Ragucci GM, Elnayef B, Suárez-López Del Amo F, Wang HL, Hernández-Alfaro F, Gargallo-Albiol J. Influence of exposing dental implants into the sinus cavity on survival and complications rate: a systematic review. *Int J Implant Dent.* 2019;5(1):6. doi: 10.1186/s40729-019-0157-7.
8. Starch-Jensen T, Jensen JD. Maxillary sinus floor augmentation: A review of selected treatment modalities. *J Oral Maxillofac Res.* 2017 Sep 30;8(3):e3. doi: 10.5037/jomr.2017.8303.
9. Kim SM. Definition and management of odontogenic maxillary sinusitis. *Maxillofac Plast Reconstr Surg.* 2019;41(1):13. doi: 10.1186/s40902-019-0196-2.
10. Damsaz M, Castagnoli CZ, Eshghpour M, Alamdari DH, Alamdari AH, Noujeim ZEF, et al. Evidence-Based clinical efficacy of leukocyte and platelet-rich fibrin in maxillary sinus floor lift, graft and surgical augmentation procedures. *Front Surg.* 2020;7:537138. doi: 10.3389/fsurg.2020.537138.
11. Tilaveridis I, Lazaridou M, Zouloumis L, Dimitrakopoulos I, Tilaveridis V, Tilaveridou S. The use of mineralized bone allograft as a single grafting material in maxillary sinus lifting with severely atrophied alveolar ridge (1-3 mm) and immediately inserted dental implants. A 3- up to 8-year retrospective study. *Oral Maxillofac Surg.* 2018;22(3):267-73. doi: 10.1007/s10006-018-0698-6.
12. Hammuda AA, Ghoneim MM. Assessment of maxillary sinus lifting procedure in the presence of chronic sinusitis, a retrospective comparative study. *Ann Med Surg (Lond).* 2021;66:102379. doi: 10.1016/j.amsu.2021.102379.



## REPORTE CLÍNICO



# Análisis de las ventajas y desventajas en la Técnica Box para reconstrucción vertical de los maxilares atróficos, reporte de 4 casos.

## Analysis of the advantages and disadvantages of the Box Technique for vertical reconstruction of atrophic jaws, report of 4 cases.

Pedro Tapia<sup>1,2\*</sup>, Pablo Arrúe<sup>3</sup>, Maria Ignacia Guerrero<sup>4</sup>, Javier Vargas<sup>4</sup>, Sebastián Mordoh<sup>5</sup>, Tomas Chesta<sup>4</sup>

1. Departamento Cirugía Maxilofacial Clínica Red Salud Vitacura, Santiago, Chile.
2. Departamento de Cirugía Oral y Máxilo-Facial. Hospital Regional de Rancagua, Rancagua, Chile.
3. Cirugía Maxilofacial ICROF. Instituto de cirugía y rehabilitación oral y maxilofacial, Santiago, Chile.
4. Práctica privada, Rancagua, Chile.
5. Residente programa Cirugía y Traumatología Oral y Maxilofacial Universidad Del Desarrollo, Santiago, Chile.

\* Correspondencia Autor: Pedro Tapia Contreras | Dirección: Tabancura 1185, Vitacura, Santiago de Chile. | E-mail: pedrotapiacontreras@gmail.com | Teléfono: +569 7614 1000  
Trabajo recibido el 31/08/2023  
Trabajo revisado 28/11/2023  
Aprobado para su publicación el 17/12/2023

### ORCID

Pedro Tapia:  
ORCID: 0000-0002-3849-8700  
Maria Ignacia Guerrero.  
ORCID: 0009-0000-9301-0766  
Javier Vargas:  
ORCID: 0009-0005-4668-6268  
Sebastián Mordoh:  
ORCID: 0000-0002-4458-1981  
Tomas Chesta:  
ORCID: 0009-0004-4029-4987

### RESUMEN

La reabsorción ósea vertical de los maxilares se ha transformado en un problema al momento de planificar la rehabilitación mediante implantes. Actualmente el uso de implantes de corta longitud provee de resultados aceptables a largo plazo, principalmente en defectos leves o medianos. El problema surge cuando existen defectos óseos verticales severos. Si bien el Gold estándar para las reconstrucciones mediante injertos son los bloques autólogos y la forma más predecible de ganancia ósea vertical es la distracción osteogénica, hoy en día aparecen alternativas terapéuticas, como la técnica box, que combinan elementos aloplásticos reabsorbibles con injertos de hueso homólogo. El propósito de este trabajo es presentar la experiencia de 4 casos clínicos que nos permiten evidenciar ventajas y desventajas del uso de la técnica box para reconstrucción de maxilares atróficos.

### PALABRAS CLAVE:

Técnica box; Mandíbulas atróficas; Aumento vertical; Regeneración ósea.

Int. J. Inter. Dent Vol. 17(3); 158-160, 2024.

### ABSTRACT

Vertical bone resorption of the jaws has become a problem when planning reconstruction and rehabilitation using implants. Currently, it has been shown that the use of short-length implants provides acceptable long-term results, mainly in light or medium defects. The problem arises in cases with severe bone defects. Autologous blocks are the gold standard for graft reconstructions and distraction osteogenesis is the most predictable form of vertical bone gain. However many therapeutic alternatives exist today, such as the box technique, which combine resorbable alloplastic elements with homologous bone grafts. The aim of this work is to present the experience of 4 clinical cases that allow us to demonstrate the advantages and disadvantages of the use of box techniques for the reconstruction of atrophic jaws.

### KEY WORDS:

Box technique; Atrophic jaws; Vertical increase; Bone regeneration.

Int. J. Inter. Dent Vol. 17(3); 158-160, 2024.

### INTRODUCCIÓN

La reabsorción del tejido óseo alveolar es una afección clínica común, que puede ser causada por procesos fisiológicos o patológicos<sup>(1)</sup> generando pérdida avanzada de tejido óseo alveolar en los tres sentidos del espacio pudiendo significar un compromiso estético y/o funcional, dificultando la rehabilitación y comprometiendo la ubicación de implantes osteointegrados. El tamaño del defecto y su ubicación dentro de los maxilares tienen un rol fundamental en la decisión del procedimiento quirúrgico a realizar al momento de planificar la rehabilitación<sup>(2)</sup>.

Se han descrito distintas técnicas para el aumento vertical del proceso alveolar atrófico. Si bien existen procedimientos reportados que describen buenos resultados, no se logra el éxito terapéutico en el 100% de los casos<sup>(3,4)</sup>. El gold standard actual en reconstrucciones mediante injertos es el injerto óseo autólogo dado por sus propiedades osteoconductoras, osteoinductoras y osteogénicas, sin embargo, es necesario tener en

cuenta la cantidad y la calidad del hueso regenerado para objetivar el resultado de una cirugía reconstructiva a largo plazo<sup>(1,3)</sup>.

Encontramos alternativas como implantes cortos y múltiples técnicas reconstructivas, por ejemplo: técnica tent pole, regeneración ósea guiada, osteogénesis por distracción alveolar, osteotomía en sándwich y técnica box. Esta última fue descrita por Andrea Menoni en el año 2013, y consiste principalmente en la utilización de elementos reabsorbibles junto a injerto articulado homólogo para la reconstrucción ósea vertical<sup>(5,6)</sup>.

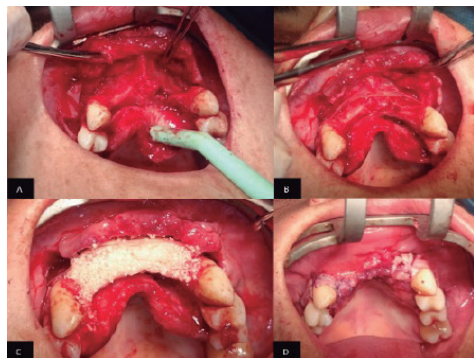
El propósito de este trabajo es documentar los resultados, expresados en ganancia ósea vertical y transversal de 4 casos en los cuales se utilizó la técnica Box para reconstruir verticalmente maxilares atróficos evidenciando ventajas y desventajas aplicables a la práctica clínica.

### REPORTE DE CASOS

Los pacientes fueron operados en práctica privada, Santiago de

Chile entre el año 2017-2022, donde se realizó técnica box para la reconstrucción vertical de rebordes maxilares.

Se realizó para los 4 casos, técnicas anestésicas tronculares e infiltrativas con lidocaína 2% más epinefrina 1:100.000. Esqueletización del segmento anatómico donde se realizará la técnica, colocación de mallas y tornillos reabsorbibles del sistema Lactosorb® - Biomet Zimmer e injerto de banco Puros Cortico Cancelar® – Biomateriales Zimmer (figura 1). Finalmente, afrontamiento del tejido blando que en el primero y tercer caso fueron previamente tratados con expansores tisulares. Para los primeros 2 casos se realizó colocación de implantes posterior a la cirugía y para los últimos dos casos se realizó colocación inmediata de implantes debido a petición de pacientes de no extender el tratamiento más allá de 6 meses. Las cirugías fueron realizadas por el mismo clínico.



**Figura 1.** a,b,c y d : Secuencia quirúrgica de la técnica box en maxilar atrófico. Se observa maxilar superior con colocación de sistema Lactosorb® e injerto de banco.

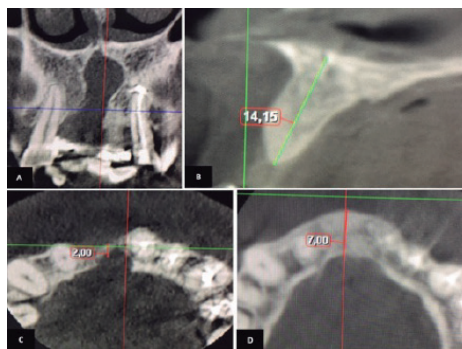
Los pacientes se encontraban en un intervalo de edad de 30 a 65 años, se contó con la autorización del uso de fotografías, mediante consentimientos informados para la investigación. Todos los pacientes fueron intervenidos bajo anestesia local.

Los datos de los pacientes fueron tabulados según las variables: sexo, edad, ganancia ósea vertical, ganancia ósea horizontal, comorbilidades, parafunciones y clasificación maxilar según Lekholm y Zarb. (tabla 1).

**Tabla 1:** Sexo, edad de los pacientes, ganancia ósea vertical / horizontal, comorbilidades sistémicas y bucales, parafunciones y malos hábitos, clasificación de Leckholm y Zaarb.

	Caso I	Caso II	Caso III	Caso IV
<b>Sexo</b>	Mujer	Hombre	Mujer	Mujer
<b>Edad</b>	31 años	45 años	64 años	50 años
<b>Ganancia Ósea Vertical</b>	7 MM	12 MM	2 MM	0 MM
<b>Ganancia Ósea Horizontal</b>	5 MM	5 MM	4 MM	0 MM
<b>Comorbilidades sistémicas y orales</b>	Enfermedad Periodontal	Hipertensión Quiste Nasopalatino	Enfermedad Periodontal	no
<b>Parafunciones y malos hábitos</b>	No Fumador	No fumador	No fumador	No fumador Bruxismo
<b>Clasificación de Leckholm y Zaarb</b>	Tipo 3 maxilar	Tipo 3 maxilar	Tipo 2 mandibular	Tipo 2 mandibular
<b>Implantes dentales asociados a Técnica Box</b>	No	No	Si	Si

En los 4 casos presentados no se reportaron complicaciones postoperatorias. El seguimiento después de la cirugía y hospitalización fue con controles seriados a los 7, 14 y 21 días y luego controles a largo plazo al primer, tercer, sexto mes y anualmente con resultados



**Figura 2.** Conebeam antes y un año post cirugía. A y B Se observa ganancia ósea vertical. C y D ganancia ósea horizontal.

satisfactorios. Se evidenciaron distintos resultados con éxito terapéutico respecto a ganancia ósea vertical en 2 de 4 casos operados.

La cuantificación de ganancia ósea vertical y horizontal se realizó mediante Cone Beam 3D a los 8 meses post cirugía en todos los pacientes (Figura 2).

## DISCUSIÓN

En el constante avance de las técnicas quirúrgicas y materiales reconstructivos, la cirugía maxilofacial no ha estado al margen, buscando disminuir las probabilidades de complicaciones postoperatorias. Bajo este contexto surge el uso de la Técnica Box.

Dentro de las distintas técnicas regenerativas existen consideraciones que limitan sus usos, por ejemplo: la osteotomía en Sandwich que ha proporcionado resultados satisfactorios, no se recomienda en mandíbulas atróficas con clasificación 3 y 4 según Lekholm y Zarb, pues pueden ocurrir fracturas al osteotomizarlos<sup>(7,8)</sup>. Otra es la técnica de reconstrucción con mallas de titanio, que en caso de exposición de este material al medio oral se puede infectar y deben ser removidas<sup>(9)</sup>.

Respecto al uso de injertos en bloque, en un artículo del 2019 Len Tolstunov nos muestra que los bloques homólogos y heterólogos no logran buena vascularización e integración a diferencia del injerto autógeno que es el gold standard para la reconstrucción de rebordes atróficos.<sup>(10)</sup>

En relación a la técnica de distracción osteogénica alveolar, introducida por Chin y Toth en 1996<sup>(14)</sup>, existen revisiones sistemáticas como la de Toledano et al., que señala buenos resultados, sin embargo, existen pocos estudios que comparen esta técnica con otras de regeneración ósea<sup>(11,12)</sup>.

En una revisión sistemática de Muhammad Hasan Hameed, donde se evaluaron distintas técnicas de regeneración ósea vertical, no se revelaron diferencias estadísticamente significativas en relación a las técnicas de distracción ósea y el injerto en bloque autógeno, además señala que independiente de la técnica, la supervivencia de los implantes se mantuvo por sobre el 90%, llegando a la conclusión que la selección de preferencia de técnica dependerá del clínico tratante<sup>(1)</sup>.

Por último, la técnica utilizada para la reconstrucción vertical de maxilares atróficos “tent pole”, descrita en el año 2002 por Marx y Cols<sup>(15)</sup> se ha considerado una alternativa segura, efectiva y sin mayores complicaciones, sin embargo, los mismos estudios concluyen que se necesita más información para llegar a un consenso<sup>(13,14)</sup>.

La técnica box desarrollada inicialmente por el Dr. Menoni, es un procedimiento quirúrgico de regeneración ósea que a través de la utilización de materiales reabsorbibles de ácido poliláctico más injerto particulado homólogo, que permite restaurar gran porcentaje del volumen óseo perdido<sup>(5)</sup>. Dada la escasa literatura de la técnica box, no se han descrito un gran número de pacientes intervenidos, por lo que faltan más estudios para poder establecer resultados concluyentes.

En el presente reporte, constatamos que el uso de la técnica box para la reconstrucción vertical de maxilares atróficos trae consigo en dos de los cuatro pacientes intervenidos, buenos resultados para la ganancia ósea vertical y en los dos casos restantes, la ganancia ósea fue bastante baja o incluso nula en uno de ellos.

Para estos casos, no existieron comorbilidades relevantes que pudiesen ser analizadas

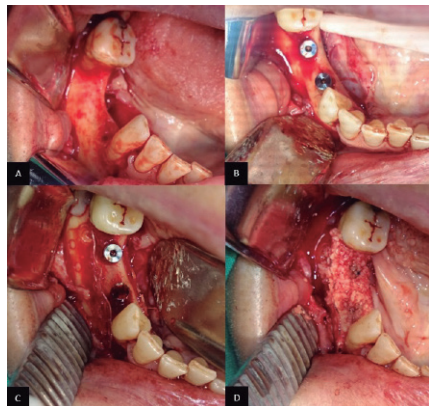
Los pacientes no presentaban hábito tabáquico y en un solo caso la paciente bruxómana presentó la menor ganancia ósea vertical.

En cuanto al sexo, una paciente mujer presentó la mayor ganancia ósea vertical, pero al ser la muestra pequeña, no se pueden determinar conclusiones

En cuanto a la edad, la mayor ganancia ósea fue en pacientes de rangos etarios menores. Para el caso del paciente de 50 años no

existió ganancia ósea y el paciente de 64 años si existió ganancia ósea pero baja por lo que pareciera ser que existe una asociación entre los pacientes mayores de 50 años y el fracaso de la ganancia ósea, pero no define su éxito.

Para el estudio la variable más determinante para la predictibilidad y éxito de la ganancia ósea fue el posicionamiento de implantes de titanio simultáneo a la regeneración ósea. En los 2 casos que se lograron menores o nulos resultados para la ganancia ósea se realizaron implantes inmediatos lo que nos sugiere que al realizar esta acción, no se logran buenos resultados en esta técnica (Figura 3).



**Figura 3.** Secuencia quirúrgica de implantes inmediatos en Técnica Box

Esta técnica presenta dentro de sus fortalezas el uso de aloinjerto y no del autoinjerto, evitando la necesidad de un segundo sitio quirúrgico y morbilidad del sitio donante. Además, el uso de materiales reabsorbibles disminuye las complicaciones dadas por la exposición de materiales al medio oral comparándolo con los sistemas de titanio convencionales, pues en caso de reunir lo anterior, no requieren ser removidos.

Dentro de sus limitaciones, podemos mencionar su alto costo por lo que no es accesible a todos los pacientes. No presenta estadísticas asociadas a tasa de infecciones, aunque se estima que estaría entre el 1% al 3%<sup>(15)</sup> considerando a la tasa de infección de implantación de materiales de osteosíntesis de titanio lo cual no aplica exactamente a este tipo de material reabsorbible. Por otro lado, hace falta más estudios que respalden su uso, que sea idealmente a través de un ensayo clínico randomizado, donde se evalúe la técnica box comparada a otras técnicas de regeneración ósea vertical y así poder ofrecer al clínico mayor evidencia para la toma de decisión del tratamiento quirúrgico.

## CONCLUSIÓN

Si bien se conocen varias técnicas para la reconstrucción vertical de maxilares atroficos, la técnica box pareciera ser una técnica aceptable ya que se describen buenos resultados, evitando incomodidades para el paciente a diferencia de otras técnicas descritas, sin embargo, el posicionamiento de implantes simultáneo a la regeneración mediante esta técnica podría no ser recomendado debido a los resultados obtenidos. Además, se debe contar con más estudios que respalden su uso, debido a su escasa evidencia en la literatura. Debe tenerse en consideración además que existen variables sistémicas y locales de los pacientes que pueden incidir en el éxito y fracaso de esta terapia.

## RELEVANCIA CLÍNICA

La reabsorción del tejido óseo alveolar es una afección clínica común. Se han descrito distintas técnicas para el aumento vertical del proceso alveolar atrofico sin la obtención de una que sea 100% efectiva. Es por esto que se vuelve necesario realizar análisis críticos de las nuevas técnicas empleadas para el aumento de estos defectos. La técnica box pareciera ser una técnica aceptable ya que se describen buenos resultados, sin embargo, se debe contar con más estudios que respalden su uso.

## DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS

En relación con el artículo titulado “Análisis de las ventajas y desventajas en la Técnica Box para reconstrucción vertical de los maxilares atroficos, reporte de 4 casos” que hemos remitido para que sea evaluado por el comité editorial y para su posible publicación como artículo original en la sección de informes clínicos, certifico que no hay conflictos de interés ni fuentes de apoyo financiero ni material para la realización del presente trabajo.

## COMISIÓN DE ETICA

El presente estudio se llevó a cabo con pacientes de práctica privada, no afiliados a instituciones, por lo que no fue requerida la aprobación de un comité de ética institucional. Los pacientes que participaron lo hicieron de manera voluntaria, otorgando su consentimiento informado. La información recopilada se utilizó exclusivamente para los fines de esta investigación, la cual se realizó en cumplimiento íntegro de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial.

Aprobado por el CEC del Instituto de Cirugía y Rehabilitación Odontología Facial del 21 de diciembre de 2023

## Bibliografía

- Hameed MH, Gul M, Ghafoor R, Khan FR. Vertical ridge gain with various bone augmentation techniques: A systematic review and meta-analysis. *J Prosthodont*. 2019;28(4):421-7. doi: 10.1111/jopr.13028.
- Elnayef B, Monje A, Gargallo-Albiol J, Galindo-Moreno P, Wang HL, Hernández-Alfaro F. Vertical ridge augmentation in the atrophic mandible: A systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2017;32(2):291-312. doi: 10.11607/jomi.4861.
- Pourdanesh F, Esmaeelinejad M, Aghdashi F. Clinical outcomes of dental implants after use of tenting for bony augmentation: a systematic review. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2017;55(10):999-1007. doi: 10.1016/j.bjoms.2017.10.015.
- Rocuzzo A, Marchese S, Worsaae N, Jensen SS. The sandwich osteotomy technique to treat vertical alveolar bone defects prior to implant placement: a systematic review. *Clin Oral Investig*. 2020;24(3):1073-89. doi: 10.1007/s00784-019-03183-6.
- Menoni A, Bernardello F, Spinato S, Zaffe D. Full-arch vertical reconstruction of an extremely atrophic mandible with “box technique”. A novel surgical procedure: a clinical and histologic case report. *Implant Dent*. 2013;22(1):2-7. doi: 10.1097/ID.0b013e318278fa1c.
- Terheyden H, Meijer GJ, Raghoobar GM. Vertical bone augmentation and regular implants versus short implants in the vertically deficient posterior mandible: a systematic review and meta-analysis of randomized studies. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2021;50(9):1249-58. doi: 10.1016/j.ijom.2021.01.005.
- Lindhe J, Karring T, Lang NP. *Periodontología clínica e implantología odontológica*. Ed. Médica Panamericana; 2009. 1364 p.
- de Groot RJ, Oomens MAEM, Forouzanfar T, Schulten EAJM. Bone augmentation followed by implant surgery in the edentulous mandible: A systematic review. *J Oral Rehabil*. 2018;45(4):334-43. doi: 10.1111/joor.12605.
- Rakhmatia YD, Ayukawa Y, Furuhashi A, Koyano K. Current barrier membranes: titanium mesh and other membranes for guided bone regeneration in dental applications. *J Prosthodont Res*. 2013;57(1):3-14. doi: 10.1016/j.jpor.2012.12.001.
- Tolstunov L, Hamrick JFE, Broumand V, Shilo D, Rachmiel A. Bone augmentation techniques for horizontal and vertical alveolar ridge deficiency in oral implantology. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2019;31(2):163-91. doi: 10.1016/j.coms.2019.01.005.
- Toledano-Serrabona J, Sánchez-Garcés MÁ, Sánchez-Torres A, Gay-Escoda C. Alveolar distraction osteogenesis for dental implant treatments of the vertical bone atrophy: A systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2019;24(1):e70-5. doi: 10.4317/medoral.22750.
- Chin M, Toth BA. Distraction osteogenesis in maxillofacial surgery using internal devices: review of five cases. *J Oral Maxillofac Surg*. 1996;54(1):45-53; discussion 54. doi: 10.1016/s0278-2391(96)90303-1.
- Le B, Rohrer MD, Prasad HS. Screw “tent-pole” grafting technique for reconstruction of large vertical alveolar ridge defects using human mineralized allograft for implant site preparation. *J Oral Maxillofac Surg*. 2010;68(2):428-35. doi: 10.1016/j.joms.2009.04.059.
- Daga D, Mehrotra D, Mohammad S, Chandra S, Singh G, Mehrotra D. Tentpole technique for bone regeneration in vertically deficient alveolar ridges: A prospective study. *J Oral Biol Craniofac Res*. 2018;8(1):20-4. doi: 10.1016/j.joms.2009.04.059.
- Dresing K. Infecciones en cirugía traumatológica y ortopédica. *Técnicas Quirúrgicas en Ortopedia y Traumatología*. 2014;23(2):53-7.

# Efectividad de la terapia de pentoxifilina y tocoferol en pacientes con osteorradionecrosis de los maxilares: Resumen Estructurado de Evidencia FRISBEE.

## Effectiveness of pentoxifylline and tocopherol therapy in patients with maxillary osteoradionecrosis: Structured Evidence Summary.

Patricia Montalva<sup>1</sup>, Ignacio Agüero<sup>1</sup>, Benjamín Puente<sup>2</sup>, Rafael Souper<sup>1</sup>,  
Julio Villanueva<sup>1,3,4</sup>, Matías Dallaserra<sup>1,3,4</sup>

1. Departamento de Cirugía y Traumatología Bucal y Máxilo Facial, Facultad de Odontología, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

2. Departamento de Odontología, Facultad de Medicina, Universidad del Desarrollo Sede Santiago, Chile

3. Servicio de Cirugía Maxilofacial, Hospital Clínico San Borja-Arriarán, Santiago, Chile.

4. Centro Cochrane Asociado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile. Santiago, Chile.

\* Correspondencia Autor: Matías Dallaserra  
| Dirección: Olivos 943, Independencia, Santiago, Chile. | E-mail: dallaserra@gmail.com.  
Trabajo recibido el 09/04/2023  
Trabajo revisado 25/08/2024  
Aprobado para su publicación el 15/09/2024

### ORCID

Patricia Montalva:  
ORCID: 0009-0007-5235-6569

Ignacio Agüero:  
ORCID: 0000-0003-3378-8140

Benjamin Puente:  
ORCID: 0009-0007-0286-0804

Rafael Souper:  
ORCID: 0000-0003-3095-6241

Julio Villanueva:  
ORCID: 0000-0002-5807-442X

Matías Dallaserra:  
ORCID: 0000-0001-8654-1817

### RESUMEN

**Introducción:** Este trabajo de investigación tiene como objetivo evaluar y determinar la efectividad de la terapia pentoxifilina y tocoferol (PENTO) como tratamiento conservador no quirúrgico para la resolución de osteorradionecrosis (ORN) maxilar y/o mandibular. **Métodos:** Se realizó 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. Se extrajeron los datos desde las revisiones identificadas, analizamos los datos de los estudios primarios y preparamos una tabla de resumen de los resultados utilizando el método GRADE. **Resultados y conclusiones:** Se identificaron cuatro revisiones sistemáticas que en conjunto incluyeron 12 estudios primarios, de los cuales dos corresponden a ensayos clínicos no aleatorizados y 10 a estudios observacionales. No es seguro establecer si la terapia PENTO mejora o conduce a una resolución de ORN sin necesidad de una intervención quirúrgica, mejora o conduce a un alivio del dolor, es una intervención segura y bien tolerada, y disminuye la necesidad de sequestrectomía o cirugía local, debido a que la certeza de la evidencia existente es muy baja.

### PALABRAS CLAVE

Pentoxifilina y tocoferol; Osteorradionecrosis de los maxilares; Epistemonikos; GRADE.

Int. J. Inter. Dent Vol. 17(3); 161-166, 2024.

### ABSTRACT

**Introduction:** This research aims to evaluate and determine the effectiveness of pentoxifylline and tocopherol therapy (PENTO) as a conservative non-surgical treatment for the resolution of maxillary and/or mandibular osteoradionecrosis (ORN). **Methods:** A search was conducted in Epistemonikos, the largest database of systematic reviews in health, maintained through the screening of multiple information sources, including MEDLINE, EMBASE, Cochrane, among others. Data were extracted from the identified reviews, analyzed from the primary studies, and a summary of findings table was prepared using the GRADE method. **Results and conclusions:** Four systematic reviews were identified, which together included 12 primary studies, of which two were non-randomized clinical trials and 10 were observational studies. It is uncertain whether PENTO therapy improves or leads to the resolution of ORN without the need for surgical intervention, improves or relieves pain, is a safe and well-tolerated intervention, and reduces the need for sequestrectomy or local surgery, due to the very low certainty of the existing evidence.

### KEY WORDS

Pentoxifylline and tocopherol; Osteoradionecrosis; Epistemonikos; GRADE.

Int. J. Inter. Dent Vol. 17(3); 161-166, 2024.

**PROBLEMA:**

Un gran número de personas son expuestas diariamente a altas dosis de radiación para tratar neoplasias malignas de cabeza y cuello sin saber que una de sus muchas consecuencias futuras corresponde a la osteorradionecrosis (ORN) de los maxilares<sup>(1)</sup>. Esta enfermedad corresponde a una exposición de hueso irradiado que no ha cicatrizado por más de tres meses sin un tumor residual, clasificándose según el grado y compromiso de la necrosis ósea, junto a la ulceración de los tejidos blandos adyacentes<sup>(2)</sup>. Su etiopatogenia proviene del resultado de tejido hipóxico, hipovascular e hipocelular, seguido de la degradación del tejido, que conduce a una falta de cicatrización<sup>(2)</sup>.

Dentro de las alternativas de tratamiento para la ORN, se encuentra la terapia farmacológica de pentoxifilina y tocoferol (PENTO), que actuaría de manera sinérgica según sus propiedades anti fibróticas y antioxidantes respectivamente<sup>(3)</sup>. Siendo una alternativa llamativa en comparación a otras intervenciones no quirúrgicas como la terapia de oxígeno hiperbárico (OHB), el uso de antibióticos (ATBs) o concentrados plaquetarios<sup>(3,4)</sup>. Además de ser menos invasiva que una intervención quirúrgica propiamente tal como secuestrectomía o cirugía local<sup>(3,4)</sup>. Pudiendo por ende otorgar al clínico y al paciente una posibilidad más accesible y menos invasiva para la resolución y alivio de esta enfermedad<sup>(5)</sup>.

**MÉTODOS**

Se realizó 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. Se extrajeron los datos desde las revisiones identificadas y analizamos los datos de los estudios primarios. Con esta información, se generó un resumen estructurado denominado FRISBEE (*Friendly Summaries of Body of Evidence using Epistemonikos*)<sup>(6,8)</sup>, 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.

**Mensajes clave**

- No es seguro establecer si la terapia con PENTO mejora o conduce a una resolución de ORN sin necesidad de una intervención quirúrgica, mejora o conduce a un alivio del dolor, es una intervención segura y bien tolerada, y disminuye la necesidad de secuestrectomía o cirugía local, debido a que la certeza de la evidencia existente es muy baja.

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

<p>Cuál es la evidencia (Véase matriz de evidencia en Epistemonikos más abajo.)</p>	<p>Se identificaron cuatro revisiones sistemáticas<sup>(9-11)</sup> las que incluyeron un total de 12 estudios primarios<sup>(12-23)</sup>, de los cuales, ninguno corresponde a ensayos clínicos aleatorizados (ECAs). Del total de estudios primarios, dos corresponden a ensayos clínicos controlados no aleatorizados<sup>(12, 13)</sup>, seis corresponden a estudios de tipo cohorte<sup>(14-17, 19, 22)</sup> (cuatro de tipo no concurrentes<sup>(14-16, 19)</sup> y dos concurrentes<sup>(17, 22)</sup>), dos corresponden a series de casos y controles<sup>(18, 21)</sup> y, por último, dos corresponden a reportes de casos<sup>(20, 23)</sup>.</p>
<p>Qué tipo de pacientes incluyeron los estudios*</p>	<p>Todos los estudios incluyeron pacientes adultos, sin importar el sexo, con diagnóstico de ORN del maxilar y/o mandíbula<sup>(12-23)</sup>. Se excluyeron estudios basados en animales o "in vitro" y en casos de osteomielitis y osteonecrosis de maxilares inducida por medicamentos<sup>(12-23)</sup>.</p>

Qué tipo de intervenciones incluyeron los estudios\*

En cinco estudios<sup>(14, 18-20, 23)</sup> se realizó la administración diaria de 800 mg de Pentoxifilina, suministrados en 2 dosis de 400 mg al día, junto a 1000 UI de Tocoferol (PENTO), un estudio<sup>(16)</sup> administró de forma adicional al esquema anterior, 100 mg de Doxiciclina diarios, y otro estudio<sup>(21)</sup> modificó la dosis de Tocoferol a 400 mg, suministrando 3 dosis de 400 mg al día.

En dos estudios<sup>(12, 13)</sup> se administró el protocolo PENTOCLO, el cual consistió en 800 mg de Pentoxifilina, 1000 UI de Tocoferol junto a 1600 mg de Clodronato una vez al día de lunes a viernes. Un estudio<sup>(17)</sup> se diferenció del anterior en que se modificó la administración a 1 gramo de Tocoferol diario, otro estudio<sup>(15)</sup> administró 800 mg de Clodronato 2 veces al día y otro estudio<sup>(22)</sup> administró 500 mg de Tocoferol cada 12 horas junto a 800 mg de Clodronato 2 veces al día de lunes a viernes.

En ocho estudios<sup>(12-17, 22, 23)</sup> se usaron antibióticos y/o corticoides en una etapa previa al protocolo PENTO, debido a presencia de infección o fístula extraoral activa.

Qué tipo de desenlaces midieron

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

- Resolución de ORN sin necesidad de intervención quirúrgica.
- Alivio del dolor.
- Seguridad y tolerancia.
- Necesidad de secuestrectomía o cirugía local.

El tiempo de seguimiento promedio fue de 60 meses con un rango que fluctuó entre 1 a 119 meses.

\* 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 de PENTO en pacientes con ORN de los maxilares, está basada en 12 estudios primarios que incluyeron un total de 482 pacientes.

12 estudios evaluaron el desenlace de resolución de ORN sin necesidad de una intervención quirúrgica (482 pacientes)<sup>(12-23)</sup>, ocho estudios evaluaron el desenlace alivio del dolor (355 pacientes)<sup>(12, 13, 15-18, 20, 23)</sup>, nueve estudios evaluaron el desenlace seguridad y tolerancia (188 pacientes)<sup>(12, 14, 17-23)</sup> y 10 estudios evaluaron la necesidad de secuestrectomía o cirugía local (312 pacientes)<sup>(12-14, 16-19, 21-23)</sup>.

El resumen de los resultados es el siguiente:

- No es seguro establecer si la terapia PENTO mejora o conduce a una resolución de ORN sin necesidad de una intervención quirúrgica, debido a que la certeza de la evidencia existente es muy baja.
- No es seguro establecer si la terapia PENTO mejora o conduce a un alivio del dolor, debido a que la certeza de la evidencia existente es muy baja.
- No es seguro establecer si la terapia PENTO es una intervención segura y bien tolerada, debido a que la certeza de la evidencia existente es muy baja.
- No es seguro establecer si la terapia PENTO disminuye la necesidad de secuestrectomía o cirugía local, debido a que la certeza de la evidencia existente es muy baja.

TABLA DE RESUMEN DE RESULTADOS (SOF) (GRADE)

<b>EFFECTIVIDAD DE LA TERAPIA DE PENTOXIFILINA Y TOCOFEROL EN PACIENTES CON OSTEORRADIONECCROSIS DE LOS MAXILARES.</b>		
<b>Pacientes</b>	Con ORN en maxilar y/o mandíbula.	
<b>Intervención</b>	Terapia PENTO (con o sin Clodronato/PENTOCLO)	
<b>Comparación</b>	Cualquier otra intervención o ninguna intervención.	
<b>Desenlaces</b>	<b>Resumen del desenlace</b>	<b>Certeza de la evidencia (GRADE)</b>
<b>Resolución de ORN SIN necesidad de intervención quirúrgica *</b>	En etapas tempranas de ORN, los estudios primarios incluidos tienden a reportar un efecto positivo de PENTO en relación con la reducción de exposición ósea y mejora en la cicatrización de la mucosa, sin signos de regresión de la enfermedad, presencia de fistulas activas, fracturas patológicas o una mayor necesidad de intervención quirúrgica para controlar la enfermedad. Sin embargo, no fue posible realizar un metaanálisis, ya que no existieron ECAs en los estudios primarios recopilados, siendo todos estudios observacionales, cuya calidad metodológica es menor. Así mismo no existieron grupos comparativos para los desenlaces.	⊕○○○ <b>a</b>  <b>Muy baja</b>
<b>Alivio de dolor**</b>	Existió una resolución total de los síntomas asociados a ORN, traducidos en desaparición de dolor, trismus o limitación funcional posterior al tratamiento con PENTO. Por lo que se pudiese asociar un posible efecto positivo de la intervención respecto al desenlace. Sin embargo, debido a que la calidad de evidencia reportada fue muy baja, no permitió realizar un metaanálisis, ni comparaciones ya que correspondió a un análisis descriptivo de estudios observacionales, no fue posible establecer el verdadero efecto de la intervención mediante un análisis objetivo de los datos.	⊕○○○ <b>a</b>  <b>Muy baja</b>
<b>Seguridad y Tolerancia***</b>	Los pacientes que sufrieron efectos adversos durante el tratamiento de PENTO, presentaron reacciones de carácter leve, asociados principalmente a trastornos gastrointestinales y náuseas, pudiendo estimar por ende una adecuada tolerancia y un posible efecto positivo frente a la seguridad del tratamiento. Los pacientes que necesitaron ajuste de dosis fue por causas asociadas a formato de tabletas del fármaco (Clodronato) mientras que los que presentaron algún efecto adverso de tipo grave, fueron individuos a los que se asociaron comorbilidades de salud y/o consumo de tabaco y alcohol concomitante a la intervención PENTO. Del mismo modo, al no existir ECAs, ni grupos experimentales que nos permitan establecer una comparación objetiva entre los participantes, por medio de un metaanálisis correspondiente, no es posible determinar dicha relación de manera certera.	⊕○○○ <b>a</b>  <b>Muy baja</b>
<b>Necesidad de Secuestrectomía o Cirugía Local****</b>	Pareciese que la necesidad de intervención quirúrgica fue en casos donde existió fracturas patológicas, nula respuesta de PENTO y/o regresión de la enfermedad (aumento de exposición ósea o deterioro en la cicatrización de mucosa). Sin embargo, es difícil establecerlo por medio de sólo un análisis descriptivo, sin la participación de ECAs, grupos controles y experimentales, ni datos comparables en un metaanálisis que mejore la calidad metodológica y la certeza de evidencia.	⊕○○○ <b>a</b>  <b>Muy baja</b>

**GRADE:** Grados de evidencia del GRADE *Working Group* (ver más adelante).

**ECAs:** Estudios clínicos aleatorizados

**EBA:** Medición clínica del área ósea expuesta

**SOMA:** Puntuación subjetiva, objetiva, de manejo y de evaluación analítica de lesiones.

**ORN:** Osteorradionecrosis.

**PENTO:** Pentoxifilina-Tocoferol.

**PENTOCLO:** Pentoxifilina-Tocoferol-Clodronato.

\* Cicatrización parcial o total de mucosa sobre área ósea expuesta previamente, medida según la reducción de EBA, junto a escalas SOMA y/o Epstein.

\*\* Se midió la persistencia del dolor o la mejora de este hasta su desaparición total.

\*\*\* Se evaluó la presencia o ausencia de efectos adversos durante y posterior a la intervención PENTO, clasificándolos en leves, moderados o severos.

\*\*\*\* Se estableció la necesidad de intervención quirúrgica según la etapa avanzada de ORN medida por los resultados de escalas de Epstein y SOMA y según las características del estadio de la enfermedad.

a. Se adjudicó un nivel de certeza de la evidencia muy bajo, debido a que la información extraída de los estudios primarios corresponde a un análisis descriptivo y no comparativo, ya que los estudios incluidos no realizaron comparaciones con un grupo control.

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

⊕⊕⊕⊕

**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

- La evidencia presentada en este resumen aplica a pacientes adultos sin exclusión de sexo, con diagnóstico de ORN del maxilar y/o mandíbula tratados posteriormente con terapia PENTO.

- No aplica para pacientes con uso de PENTO o PENTOCLO en condiciones diferentes a una ORN propiamente tal; como lo son la Osteomielitis y Osteonecrosis asociada a medicamentos.

### Sobre los desenlaces incluidos en este resumen

- Se incluyeron los desenlaces reportados en las revisiones sistemáticas los cuales fueron priorizados dada su relevancia clínica para los pacientes y tratantes, de acuerdo a la opinión de los autores de este resumen.

- El desenlace de resolución de ORN sin necesidad de intervención quirúrgica, fue medido a través de la cicatrización parcial o total de la mucosa sobre el área ósea expuesta, evidenciándose por medio de una reducción en la longitud de hueso expuesto y mediante diferentes escalas (SOMA y Epstein). Con respecto al desenlace alivio de dolor,

este se midió a través de la persistencia del dolor o la mejora de este, hasta su desaparición total. Por otro lado, el desenlace de seguridad y tolerancia se midió a través de la presencia o ausencia de efectos adversos durante y posterior a la intervención. Por último, el desenlace de necesidad de secuestrectomía o cirugía local (requerida en etapas más avanzadas de ORN) fue evaluado en la mayoría de los casos según la progresión o empeoramiento de la puntuación de las escalas anteriormente mencionadas y según las características del estadio de la enfermedad, independiente de que la sintomatología dolorosa hubiese desaparecido de manera exitosa.

### Balance riesgo/beneficio y certeza de la evidencia

- Debido al muy bajo nivel de certeza de la evidencia no fue posible estimar el verdadero efecto de la intervención en relación a la resolución de ORN. Sin embargo, los reportes contenidos en estos estudios describen un efecto positivo que favorece a la intervención en la mayoría de los casos expuestos, referentes a etapas tempranas de la enfermedad. La mayoría de los estudios incluidos en esta revisión reportaron una recuperación y cicatrización exitosa del hueso comprometido con osteonecrosis en pacientes tratados con pentoxifilina y tocoferol.

• Por otro lado, los estudios incluidos en esta revisión también reportan un beneficio en relación a los desenlaces de dolor e impotencia funcional en la totalidad de los pacientes tratados con pentoxifilina y tocoferol por al menos 6 meses, independiente del estadio de la enfermedad. Con efectos adversos leves sin mayores complicaciones, pudiendo ser por ende un tratamiento conservador que otorgaría seguridad y lograría una buena tolerancia frente a los medicamentos.

#### Consideraciones de recursos

• No se encontraron revisiones sistemáticas ni estudios adicionales que manifiestan explícitamente las consideraciones costos/beneficios para el uso de la terapia PENTO.

• La evidencia reporta un posible beneficio del uso de la intervención PENTO para el tratamiento de pacientes con ORN, sin embargo, esta se basa principalmente en estudios descriptivos y no analíticos. Si bien el costo asociado a los medicamentos contenidos en el protocolo de PENTO no significan un costo elevado, se debe determinar su efecto real en la población objetiva con la finalidad de tener certeza en el uso adecuado de los recursos en terapias basadas en la evidencia. De esta manera, es necesario realizar futuros estudios con una mejor calidad metodológica, muestras poblacionales más grandes y seguimientos a largo plazo para corroborar estos beneficios. Esto permitirá evaluar si resulta apropiado invertir recursos en esta terapia.

#### Qué piensan los pacientes y sus tratantes

• No se encontraron revisiones sistemáticas ni estudios adicionales que realicen análisis de la opinión tanto de los pacientes como de los tratantes sobre el uso de la terapia PENTO para ORN de los maxilares.

• Si bien, se podría estimar un posible efecto positivo de la intervención, lo que se podría traducir en una mejora en la calidad de vida de los pacientes con ORN tras la terapia PENTO, no se puede determinar si existe un impacto real en la calidad de vida de los pacientes debido a que el nivel de certeza de la evidencia en los distintos desenlaces reportados es muy bajo. Por otro lado, no se identificaron estudios de calidad de vida que confirmen un impacto positivo de esta intervención en pacientes con osteorradionecrosis.

#### Diferencias entre este resumen y otras fuentes

• Las conclusiones obtenidas a partir de este resumen coinciden con las revisiones sistemáticas<sup>(6-11)</sup> incluidas sobre el posible beneficio en el tratamiento y mejora de la ORN temprana, basándose en una reducción de la exposición ósea con la consecuente cicatrización de la mucosa, plasmadas según mejoras en las puntuaciones de SOMA y Epstein. Además, coinciden en que la terapia PENTO podría ser efectiva para aliviar dolor, trismus y limitación funcional de los pacientes, en cualquier etapa de la enfermedad. Así mismo, se hace énfasis en la seguridad, buena tolerancia y adherencia al tratamiento, con ausencia de efectos adversos graves, siendo a su vez una opción económica en comparación a la terapia con Oxígeno hiperbárico, principalmente mencionada en los estudios incluidos.

• Por otro lado, se identificó diferencias con una revisión<sup>(18)</sup>, la cual pone en duda la adición de Clodronato a PENTO, haciendo énfasis en que existe poca evidencia respecto al tema, siendo algo sumamente controversial aún.

• Finalmente, los autores de este resumen concuerdan en que se debe seguir investigando la acción de PENTO en la ORN, planteando la necesidad de ensayos clínicos controlados aleatorizados que otorguen mayor validez y certeza a la evidencia.

#### ¿Puede que cambie esta información en el futuro?

• Debido al muy bajo nivel de certeza de la evidencia, es muy probable que la evidencia cambie en el futuro.

• No se encontraron revisiones sistemáticas en curso en la base de datos PROSPERO (*International prospective register of systematic reviews*) ni estudios clínicos en curso en la base de datos de la *International Clinical Trials Registry Platform* de la Organización Mundial de la Salud sobre la terapia PENTO para ORN de los maxilares.

#### CÓMO SE REALIZÓ ESTE RESUMEN

Mediante métodos automatizados y colaborativos se recopiló toda la evidencia relevante para la pregunta de interés y fue presentada en una matriz de evidencia.

La matriz de evidencia final (ordenada por número de conexiones) se encuentra ilustrada en la figura 1.

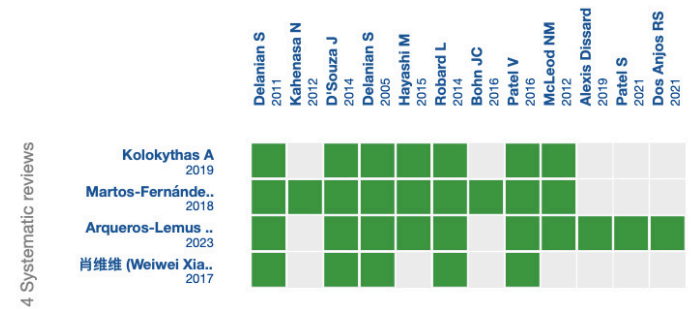


Figura 1. Matriz de evidencia filtrada, conformada por las 4 revisiones sistemáticas y los 12 estudios primarios incluidos.

[Siga el enlace para acceder a la versión interactiva: Pentoxifilina y Tocoferol para Osteorradionecrosis de los maxilares.](#)

#### NOTAS:

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

- Madrid C, Abarca M, Bouferrache K. Osteorradionecrosis: An update. *Oral Oncol*. 2010;46(6):471-4. doi: 10.1016/j.oraloncology.2010.03.017.
- Marx RE. Osteorradionecrosis; a new concept of its pathophysiology. *J Oral Maxillofac Surg*. 1983;41:283-8. doi: 10.1016/0278-2391(83)90294-x.
- Patel V, Gadiwalla Y, Sassoon I, Sproat C, Kwok J, et al. Use of pentoxifylline and tocopherol in the management of osteoradionecrosis. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2016;54(3):342-5. doi: 10.1016/j.bjoms.2015.11.027.
- Breik O, Tocaciu K, Briggs S, Tasfia Saief S, Richardson. Is there a role for pentoxifylline and tocopherol in the management of advanced osteoradionecrosis of the jaws with pathological fractures? Case reports and review of the literature. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2019;48:1022-7. doi: 10.1016/j.ijom.2019.03.894.
- Cavalcante RC, Tomasetti G. Pentoxifylline and tocopherol protocol to treat medication-related osteonecrosis of the jaw: A systematic literature review. *J Craniomaxillofac Surg*. 2020;48(11):1080-6. doi: 10.1016/j.jcms.2020.09.008.
- Dallaserra M, Moreno B, Muñoz M, Cuellar, Villanueva J. Resumen estructurado de Revisiones Sistemáticas. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral*. 2019;12(2):113-5. DOI: 10.4067/S0719-01072019000200113
- Rada G. Revisiones rápidas de la evidencia utilizando Epistemonikos: una aproximación rigurosa, amigable y actualizada a la evidencia en salud. *Medwave*. 2014;14(6). doi: 10.5867/medwave.2014.06.5997.
- Arqueros-Lemus M, Mariño-Recabarren D, Niklander S, Martínez-Flores R, Moraga V. Pentoxifylline and tocopherol for the treatment of osteoradionecrosis of the jaws. A systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2023;28(3). doi: 10.4317/medoral.25729.
- Weiwei Xiao, Yuanli Chen, Chunlin Zong, Lin Song, Lei Tian. Meta analysis for the efficacy of pentoxifylline and vitamin E in treatment of osteoradionecrosis of jaw. *Chin J Stomato Res*. 2017, 11(04): 218-224. DOI: 10.3877/cma.j.isn.1674-1366.2017.04.005
- Martos-Fernández M, Saez-Barba M, López-López J, Estrugo-Devesa A, Balibrea-del-Castillo JM, et al. Pentoxifylline, tocopherol, and clodronate for the treatment of mandibular osteoradionecrosis: a systematic review. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2018;125(5):431-9. doi: 10.1016/j.oooo.2018.02.004.
- Kolokythas A, Rasmussen J, Reardon J, Feng C. Management of osteoradionecrosis of the jaws with pentoxifylline–tocopherol: a systematic review



- of the literature and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2019;48(2):173-80. doi: 10.1016/j.ijom.2018.08.007.
12. Delanian S, Depondt J, Lefaix JL. Major healing of refractory mandible osteoradionecrosis after treatment combining pentoxifylline and tocopherol: a phase II trial. *Head Neck.* 2005;27:114-23. doi: 10.1002/hed.20121.
13. Delanian S, Chatel C, Porcher R, Depondt J, Lefaix JL. Complete restoration of refractory mandibular osteoradionecrosis by prolonged treatment with a pentoxifylline-tocopherol-clodronate combination (PENTOCLO): a phase II trial. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2011;80:832-9. doi: 10.1016/j.ijrobp.2010.03.029.
14. Patel V, Gadiwalla Y, Sassoon I, Sproat C, Kwok J, et al. Use of pentoxifylline and tocopherol in the management of osteoradionecrosis. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2016;54(3):342-5. doi: 10.1016/j.bjoms.2015.11.027.
15. Patel S, Patel N, Sassoon I, Patel V. The use of pentoxifylline, tocopherol and clodronate in the management of osteoradionecrosis of the jaws. *Radiother Oncol.* 2021;156:209-16. doi: 10.1016/j.radonc.2020.12.027.
16. D'Souza J, Lowe D, Rogers SN. Changing trends and the role of medical management on the outcome of patients treated for osteoradionecrosis of the mandible: experience from a regional head and neck unit. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2014;52:356-62. doi: 10.1016/j.bjoms.2014.01.003.
17. Robard L, Louis MY, Blanchard D, Babin E, Delanian S. Medical treatment of osteoradionecrosis of the mandible by PENTOCLO: preliminary results. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* 2014;131:333-8. doi: 10.1016/j.anorl.2013.11.006.
18. McLeod NM, Pratt CA, Mellor TK, Brennan PA. Pentoxifylline and tocopherol in the management of patients with osteoradionecrosis, the Portsmouth experience. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2012;50:41-4. doi: 10.1016/j.bjoms.2010.11.017.
19. Hayashi M, Pellecer M, Chung E, Sung E. The efficacy of pentoxifylline/tocopherol combination in the treatment of osteoradionecrosis. *Spec Care Dentist.* 2015;35:268-71. doi: 10.1111/scd.12124.
20. Kahenasa N, Sung EC, Nabili V, Kelly J, Garrett N, Nishimura I. Resolution of pain and complete healing of mandibular osteoradionecrosis using pentoxifylline and tocopherol: a case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2012;113:18-23. doi: 10.1016/j.oooo.2011.10.014.
21. Dos Anjos RS, de Pádua GN, de Hollanda RO, Guerios LA, Tavares AA, Patel P, et al. Pentoxifylline, tocopherol, and sequestrectomy are effective for the management of advanced osteoradionecrosis of the jaws-a case series. *Support Care Cancer.* 2021;29:3311-7. doi: 10.1007/s00520-020-05847-6.
22. Dissard A, Dang NP, Barthelemy I, Delbet C, Puechmille M, Depeyre A, et al. Efficacy of pentoxifylline-tocopherol-clodronate in mandibular osteoradionecrosis. *Laryngoscope.* 2020;130. doi: 10.1002/lary.28399.
23. Bohn JC, Schussel JL, Stramandinoli-Zanicotti RT, Sassi LM. Tissue repair in osteoradionecrosis using pentoxifylline and tocopherol-report of three cases. *Oral Maxillofac Surg.* 2016;20:97-101. doi: 10.1007/s10006-015-0522-5.

# Validación de contenido de un cuestionario para explorar actitudes y prácticas de odontólogos no especialistas en periodoncia.

## Content validation of a questionnaire to explore attitudes and practices of dentists non-specialized in periodontics.

Mariel Gómez<sup>1,2</sup>, Ernesto Andrade<sup>3</sup>, Lorena Dávila<sup>4</sup>, Gustavo Feser<sup>5</sup>, Violeta Malpartida<sup>6</sup>, Alessandro Gandolfo<sup>7</sup>, Paola Carvajal<sup>7,8\*</sup>

1. Carrera de Especialización en Periodoncia, Universidad Maimónides, Argentina
2. Sociedad Argentina de Periodontología, Argentina.
3. Facultad de Odontología, Universidad de la República, Uruguay.
4. Facultad de Odontología, Universidad de los Andes, Venezuela.
5. Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Rosario, Argentina.
6. Carrera de Estomatología, Universidad Científica del Sur, Perú.
7. Departamento de Odontología Conservadora. Facultad de Odontología, Universidad de Chile, Chile.
8. Centro de Epidemiología y Vigilancia de las Enfermedades Orales (CEVEO), Facultad de Odontología, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

\* Correspondencia Autor: Paola Carvajal Pavez | Dirección: Olivos 943, Independencia, Santiago, Chile. | Teléfono: +562 2978 1732 | E-mail: pcarvajal@odontologia.uchile.cl  
Trabajo recibido el 06/05/2023  
Trabajo revisado 05/11/2023  
Aprobado para su publicación el 03/12/2023

### ORCID

Mariel Gómez  
ORCID: 0000-0001-8839-2245  
Ernesto Andrade  
ORCID: 0000-0002-9511-3678  
Lorena Dávila  
ORCID: 0000-0002-0561-9836  
Gustavo Feser  
ORCID: 0009-0004-6835-0223  
Violeta Malpartida  
ORCID: 0000-0003-1678-6282  
Alessandro Gandolfo  
ORCID: 0009-0007-1446-2627  
Paola Carvajal  
ORCID: 0000-0001-5045-4412

En el artículo titulado "Validación de contenido de un cuestionario para explorar actitudes y prácticas de odontólogos no especialistas en periodoncia." de los autores Mariel Gómez, Ernesto Andrade, Lorena Dávila, Gustavo Feser, Violeta Malpartida, Alessandro Gandolfo, Paola Carvajal, publicado en el vol. 17, N°2 de Agosto 2024, dice en el título de tabla 3: Cuestionario final versión#3. Dominios: representados por color de la pregunta; 1-gris: antecedentes generales del odontólogo, 2-azul: actitudes, 3-verde: prácticas, 4-amarillo: barreras; 5- naranja: derivación. (continuación).

Debe decir: *Tabla 3: Cuestionario final versión#3. Dominios: (1) antecedentes generales del odontólogo: P1 - P11; (2) actitudes: P12 - P15, P18, P25, P29; (3) prácticas: P17, P19 - P21, P23, P24, P26 - P28, P30 - P36; (4) barreras: P16, P22, P38, P39; (5) derivación: P37, P40 - P44. (continuación)*

# Libro de resúmenes de trabajos científicos presentados en el XIII Congreso de la Sociedad Chilena de Odontopediatría. Julio 2024.

## Book of summaries of scientific works presented at the XIII Congress of the Chilean Society of Pediatric Dentistry. July 2024

### TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

#### ANÁLISIS DEL USO Y PERCEPCIÓN DE TERAPIAS ALTERNATIVAS POR CIRUJANOS DENTISTAS.

*Trinidad Corvalán Rogers.*

*Pontificia Universidad Católica, Santiago, Chile.*

**Introducción:** Las terapias alternativas (TTAA) corresponden a tratamientos con bajo o sin riesgo, utilizados en vez de convencionales. Representan un grupo de diversos sistemas, prácticas y productos médicos y de atención médica que no se consideran parte de la medicina convencional<sup>(1)</sup>; se utilizan en conjunto a esta, como terapia complementaria. Así, buscan encontrar soluciones naturales que ayuden a combatir infecciones y enfermedades<sup>(2)</sup>. La demanda de las TTAA ha aumentado con los años, ya sea por parte de los mismos pacientes que buscan complementar sus tratamientos o de los profesionales para darles una mejor atención y alternativas en el plan de tratamiento acordado. Hay cada vez más personas que utilizan estas terapias, tratando de tener más autonomía y ser más responsables de su salud y su bienestar; donde la atención de salud a la que acuden sea más cercana y personalizada.

**Objetivos:** Los objetivos del estudio es dar a conocer diferentes TTAA que se aplican en odontología y analizar los conocimientos que tienen los Cirujanos Dentistas y su perspectiva sobre las TTAA.

**Material y Método:** Diseño de estudio: Se realizó una búsqueda integradora de literatura en bases de datos (PubMed, Scielo) y búsqueda de internet (Google Scholar) de artículos publicados desde el año 2000 en adelante. Se utilizaron palabras claves: "odontología", "medicina alternativa", "terapia alternativa", "terapia complementaria". Se realizó un cuestionario a través de la plataforma online "Microsoft Forms" a Cirujanos Dentistas. Las preguntas se diseñaron en base a un estudio aplicado a odontólogos sobre su conocimiento y uso sobre la fitoterapia<sup>(14)</sup>. La encuesta confeccionada contenía 6 preguntas de opción múltiple: ¿Qué terapias alternativas en odontología conoces? (pueden marcar más de 1): Musicoterapia, Aromaterapia, Acupuntura, Uso de Hierbas medicinales, Uso de Laser (paliativo), Otro o Ninguna ¿Tienes formación teórica y/o práctica en alguna terapia alternativa? Sí /No Si contesto que "sí" en la pregunta anterior. ¿Cuándo recibió esta formación?: En pregrado, En un curso, En programa de especialidad.

**Resultado:** La encuesta fue contestada por 73 Cirujanos Dentistas. Pregunta 1, 37% respondió que conocía la musicoterapia, 59% la aromaterapia, 34% la acupuntura, 30% el uso de hierbas medicinales, 67% la terapia asistida con animales, 50,6% el uso de láser paliativo, 15% reportó conocer otras y 8% no conoce ninguna. En la pregunta 2, 36% de los Cirujanos Dentistas afirmó tener una base teórica o práctica sobre alguna de las terapias mencionadas en la encuesta. Un 11% refirió haber tenido este contenido básico durante sus estudios de pregrado, 54% refirió haberlo adquirido en un curso o actualización, 11% en la especialidad o postgrado y 25% refirió haberlo adquirido mediante otro medio. Las otras preguntas analizadas reportaron que solo 27% de los encuestados consulta durante la anamnesis si su paciente es usuario de alguna TTAA. 89% de los Cirujanos Dentistas consideraron viable incluir alguna de las TTAA como tratamiento auxiliar o principal.

**Discusión:** Si bien el 89% de los Cirujanos Dentistas encuestados consideraron viable incluir alguna de las TTAA como tratamiento auxiliar

o principal de las patologías bucales, la minoría reportó presentarle esta opción de tratamiento a sus pacientes (37%) o consultar en la anamnesis si su paciente se encuentra usando alguna terapia alternativa (27%). Esto podría deberse a la falta de conocimiento y bases teóricas respecto a estas terapias, también puede influir la poca cantidad de estudios clínicos de TTAA aplicadas en la odontología. En línea con esto, un 54% de los odontólogos que tienen conocimiento sobre alguna terapia alternativa, lo adquirió en cursos, que no forman parte de la formación de pregrado o postgrado. Lo que nos indica una falta de acceso regular a la información, por lo que sería interesante evaluar si la inclusión formal de las TTAA a las mallas curriculares de pregrado o postgrado, incidirían en un futuro al incremento de aplicación de estas terapias en la práctica clínica.

**Conclusión:** Podemos inferir que los Cirujanos Dentistas encuestados tienen grandes diferencias en el conocimiento teórico y uso de TTAA en la práctica clínica, pero tienen una percepción favorable sobre su uso. Es importante considerar la inclusión de una base teórica sobre las diferentes TTAA que tienen utilidad en odontología y su práctica dentro de la formación curricular en pregrado y/o postgrado, para así incentivar su uso y beneficiarnos de su potencial, en pro de entregarle un mayor abanico de opciones de tratamiento a nuestros pacientes, considerando sus preferencias y opiniones. En otros estudios similares, se han encontrado los mismos resultados, donde se concluye que existe una aceptación de estas terapias por profesionales de la salud, sin embargo, desconocen en detalle cómo acceder a ellas y concuerdan con su abordaje en el ámbito universitario.

#### PREVALENCIA, SEVERIDAD DE CARIES Y CONDICIÓN SOCIOECONÓMICA URBANA Y RURAL EN NIÑOS DE LA SERENA.

*Lucía Ruiz, Noemi Bordoní.*

*Universidad del Desarrollo Concepción, Concepción, Chile.*

**Introducción:** La condición de ruralidad es un determinante social importante de la enfermedad de caries.

**Objetivos:** Determinar si existe diferencia en prevalencia y severidad de daño por caries entre la población de 5 y 12 años del colegio rural Lambert y el colegio urbano José Miguel Carrera que asiste a la clínica dental escolar de La Serena durante el año 2023 y la condición socioeconómica de las poblaciones estudiadas.

**Material y Método:** Se realizó un examen clínico y obtuvo ceod y COPD, se determinaron las prevalencia de historia de caries y de caries no tratadas. Se encuestaron los tutores de los alumnos con el índice de Graffar para determinar condición socioeconómica.

**Resultado:** La prevalencia de historia de caries para los niños de 5 años y adolescentes de 12 años fue de 61,5% y 51,7% respectivamente en el colegio rural y 56% y 61,5% en el colegio urbano. El daño por caries para los niños de 5 años y adolescentes de 12 años fue de ceod 4,15 Desviación Estándar (DE) de  $\pm 4,93$  y COPD 1,38  $\pm 1,90$  DE respectivamente en el colegio rural y ceod 2,64  $\pm 3,56$  DE y COPD 1,74  $\pm 1,97$  DE en los niños de 5 años y adolescentes de 12 años en el colegio urbano respectivamente. Mientras que las familias, tanto del colegio rural como urbano, fueron categorizados como clase media.

**Discusión:** Los resultados de prevalencia y daño por caries para las

poblaciones estudiadas, tanto en el colegio rural como el urbano fueron en su mayoría menores a los descritos en la literatura.

**Conclusión:** La estrategia logra en los adolescentes de 12 años eliminar la brecha de salud oral en el sector rural. No se puede concluir que la clase social condicione o no el estado de salud bucal de las poblaciones estudiadas.

### ESTADO DE SALUD ORAL DE ESCOLARES EN SITUACIÓN DE DISCAPACIDAD INTELECTUAL, CORONEL 2023.

*Giovanna Salas Toloza, Carmiña Demarta, Carmen Gloria Narváez. Universidad del Desarrollo, Concepción, Chile.*

**Introducción:** La literatura relata que los pacientes en situación de discapacidad intelectual tienen más posibilidad de desarrollar enfermedades orales (caries y enfermedad periodontal).

**Objetivos:** El objetivo del presente estudio descriptivo observacional fue determinar el índice COPD + ceod en alumnos entre 6 y 26 años en situación de discapacidad intelectual de Escuela Especial María Ester Breve en la comuna de Coronel, región del Bío Bío, año 2023.

**Material y Método:** Se realizó una evaluación dental a un total de 39 alumnos quienes presentan situación de discapacidad intelectual con severidad leve, moderada, severa y profunda. Esta categorización es realizada por el equipo médico y docente de la escuela, utilizando para ello la escala de inteligencia de Wechsler para niños-V (WISC-V) y la escala de inteligencia de Wechsler para adultos-IV (WAIS-IV). En la evaluación dental se utilizó el índice COPD para alumnos con dentición permanente e índice COPD + ceod para alumnos con dentición mixta. En el componente "c" del índice, se consideró lesión de caries cavitada y además la presencia de lesión de mancha blanca. Se realizó un análisis descriptivo de la muestra estudiada con el fin de caracterizar su distribución según las distintas variables del estudio.

**Resultado:** Según los resultados, la media total de COPD + ceod de la población estudiada fue de 7,3. La distribución de COPD + ceod según severidad de situación de discapacidad intelectual leve, moderada, severa y profunda fue de 4,75; 7,13; 9,83 y 21,00 respectivamente.

**Discusión:** De acuerdo con los resultados obtenidos, y conforme además con lo que dice la literatura, se puede concluir que en esta población existe un alto índice de severidad de caries, enfermedad que aumenta a medida que se hace más severa la situación de discapacidad intelectual.

**Conclusión:** Este tipo de estudios son necesarios para fomentar políticas públicas y así mejorar el nivel de salud oral de estos pacientes.

### PRESENCIA DE PRIMEROS MOLARES PERMANENTES EN NIÑOS Y NIÑAS DE 6 AÑOS EN REGIÓN METROPOLITANA.

*Gisela Pimentel, Tannia Olea, Mayerling Pinto, Rosa Sepúlveda, Alejandra Lipari.*

*Universidad de Chile, Santiago, Chile.*

**Introducción:** El primer molar permanente (PMP) inicia el proceso eruptivo de la dentición permanente aproximadamente a los 6 años. Su importancia radica en su papel en la eficiencia masticatoria y en el correcto desarrollo de la oclusión. La cronología y secuencia de erupción va a depender de múltiples factores tales como medioambientales, raza, sexo, estado nutricional, entre otros.

**Objetivos:** Determinar la presencia de los primeros molares permanentes en niños y niñas a los 6 años.

**Material y Método:** Estudio descriptivo, observacional en 780 niños y niñas de 6 años en cuatro comunas de la Región Metropolitana. Se realizó examen clínico por cinco odontólogas calibradas, considerando como molar erupcionado la presencia de una cúspide en boca. Los datos fueron analizados mediante Microsoft® Office Excel y STATA Release, para el análisis estadístico Chi-cuadrado se consideró  $p < 0,05$  como estadísticamente significativo.

**Resultado:** El PMP con mayor presencia fue el 3.6 (73%), seguido de 4.6 (72%), 2.6 (63%), y 1.6 (62%) consecutivamente. Se encontró mayor presencia de cada uno de los cuatro PMP en niñas. La secuencia de erupción de los PMP en el sexo femenino fue: 3.6 - 4.6 - 1.6 - 2.6, y en el sexo masculino fue: 3.6 - 4.6 - 2.6 - 1.6. Se encontró una mayor presencia de PMP en mandíbula (68%) que en el maxilar. No hay diferencias significativas entre lado derecho y lado izquierdo.

**Discusión:** La presencia y secuencia de erupción del PMP encontrado en el presente trabajo coincide con otros estudios realizados en Chile y el extranjero.

**Conclusión:** En la muestra estudiada, hay mayor presencia de cada uno de los cuatro PMP en las niñas. Los PMP inferiores erupcionan antes que los superiores. No hay diferencias significativas en la presencia entre lados derecho e izquierdo.

### DESARROLLO DE CUESTIONARIO PARA EVALUAR FACTORES RELACIONADOS CON SALUD BUCAL EN ESCOLARES DE 6 AÑOS.

*Valeria Ramírez, Vicente Aránguiz, Daniel Ortuño, Claudia Naranjo.*

*Universidad de los Andes, Santiago, Chile.*

**Introducción:** En 2007 Chile reportó en niños de 6 años una prevalencia de caries del 73%, con 3,7 dientes primarios afectados en promedio. En los objetivos sanitarios del 2020 no fue evaluado el indicador de niños de 6 años libres de caries por falta de un estudio poblacional. Se desconoce el daño actual por caries en este grupo etario a nivel nacional.

**Objetivos:** Describir el desarrollo, adaptación y validación a través del método Delphi de cuestionario autoaplicado para padres, como herramienta de recolección para evaluar factores relacionados con salud bucal en escolares de 6 años en el marco del proyecto FONIS "Caries y factores relacionados en escolares de 6 años en Chile: evidencia nacional para la evaluación y toma de decisiones".

**Material y Método:** Se generó cuestionario basado en 32 variables extraídas de encuestas ENSI, Censo, ELPI, Casen, entre otros. Se consensaron opiniones del grupo investigador con expertos durante tres rondas del panel Delphi. El cuestionario fue modificado iterando preguntas o cambiando categorías de respuestas. Se consideró nivel de acuerdo de los expertos de al menos 80%. Posteriormente, se aplicó a 9 voluntarios con perfil similar al de los individuos que contestarán el cuestionario. Se volvieron a realizar modificaciones. En la validez nominal y de contenido participaron, de forma anónima, 30 expertos residentes chilenos (87%) y extranjeros (13%), entre 30 y 63 años, 79% femenino, de diferentes áreas de la salud (mayoría odontólogos) y metodólogo evaluando la pertinencia y claridad de preguntas.

**Resultado:** Se generó cuestionario de 43 preguntas, considerando dimensiones como variables sociodemográficas, antecedentes de salud general y bucal, hábitos, alimentación e información de los padres.

**Discusión:** El instrumento se complementa con formulario al establecimiento educacional y examen bucal a niños de 6 años de establecimientos educacionales del país.

**Conclusión:** Este instrumento presentó una validez nominal y de contenido aceptable.

### APRENDIZAJE EXPERIENCIAL "PONTE EN SU LUGAR": SENSIBILIZACIÓN EN ATENCIÓN DE PACIENTES EN SITUACIÓN DE DISCAPACIDAD.

*Mirella Biggini, Tania Lucavechi, Manuela Camilla, Constanza Sepúlveda.*

*Universidad Finis Terrae, Santiago, Chile.*

**Introducción:** El aprendizaje experiencial, es una estrategia didáctica basada en vivencias, centrada en el alumno, que busca permitir el contacto directo con las realidades estudiadas. Se concreta mediante actividades específicas, simuladas y diseñadas por los docentes. A través de estas, se busca desarrollar habilidades y competencias que logren integrar el conocimiento y la reflexión acerca de la actitud del especialista en un marco valórico, necesario al momento de comprender intencionadamente a sus pacientes y entornos asociados.

**Objetivos:** Describir la experiencia de Odontopediatras en formación, en un taller de aprendizaje experiencial diseñado para percibir las dificultades que presenta el entorno para personas con diferentes tipos de discapacidad, sensibilizando sobre la importancia de la inclusión, promoviendo una educación basada en el respeto, tolerancia, cooperación y solidaridad.

**Material y Método:** Se desarrolló un taller vivencial en un espacio de aprendizaje integrativo, en el cual los participantes trabajaron en experiencias personales desencadenadas en base a una situación simulada. La metodología fue práctica, experimental y lúdica. Por medio

de una entrevista semiestructurada, se pudo explorar la percepción de las especialistas en formación, acerca de la herramienta de aprendizaje descrita.

**Resultado:** Las estudiantes de la especialidad describen la experiencia como de alto impacto emocional, expresan que lograron sentir las vivencias de las personas en situación de discapacidad frente a entornos poco amigables y no adaptados a sus necesidades. Relatan haber percibido la experiencia como un aprendizaje significativo.

**Discusión:** En concordancia con la literatura, se describe la aplicación de esta herramienta como una metodología de aprendizaje que promueve una educación basada en la valoración de conceptos como la empatía, compasión y tolerancia, lo que se traduce en un comportamiento profesional tendiente a la humanización.

**Conclusión:** El aprendizaje experiencial logra incentivar el comportamiento profesional humanizado y es valorado por los estudiantes de la especialidad como una metodología innovadora y desafiante.

### FLUOROSIS DENTAL: PREVALENCIA Y PERCEPCIÓN DEL GRADO DE SEVERIDAD EN NIÑOS DE 7 A 12 AÑOS.

Constanza Velásquez, Nicole Spano, Vania Labraña, Noemi Bordoni.  
Universidad del Desarrollo, Concepción, Chile.

**Introducción:** La fluorosis dental, es una condición que afecta al esmalte dental y se manifiesta debido a la exposición prolongada a concentraciones elevadas de fluoruro. Se caracteriza por una maduración deficiente que se refleja en la aparición de manchas blancas moteadas en la superficie del esmalte. Se reconoce que una de las principales fuentes de fluoruro es el agua potable. Chile se destaca como pionero en la fluoración del agua, con una estimada cobertura nacional del 82,3%.

**Objetivos:** Determinar la prevalencia y percepción del grado de severidad de fluorosis dental en niños de 7 a 12 años que asisten a clínica privada en la comuna de Puerto Montt, Chile, durante el año 2023.

**Material y Método:** Se llevó a cabo un estudio observacional descriptivo de corte transversal, en el cual se examinó a un total de 40 niños que cumplían con los criterios de inclusión. La evaluación fue realizada por una única examinadora, abordando tanto la prevalencia de la fluorosis dental como la percepción del grado de severidad según el índice de Dean.

**Resultado:** Se registró una prevalencia de fluorosis dental del 60%, siendo las edades de 8 y 11 años las más afectadas y mostrando una mayor incidencia en el género masculino. El grado de severidad más frecuente fue "cuestionable" según el índice de Dean, con un 25% de los casos positivos. Solo un 7,5% informó un grado moderado, y no se identificaron casos severos de fluorosis.

**Discusión:** Es necesario realizar nuevos estudios de vigilancia epidemiológica para determinar la prevalencia a nivel nacional y la implementación de medidas si es necesario con respecto a la fluoración del agua potable u otros medios. Además, es necesario difundir información respecto a esta condición, dirigida principalmente a odontólogos para establecer su correcto diagnóstico, prevención y tratamiento de ser necesario.

**Conclusión:** A partir del análisis realizado en la comuna de Puerto Montt se detectó una prevalencia de fluorosis del 60% en la población de estudio luego de 23 años de adoptada la medida de fluoración del agua potable.

### PREVALENCIA E INCIDENCIA DE CARIES EN POBLACIÓN ATENDIDA CON MODELO CON ENFOQUE PREVENTIVO.

Melisa Munzenmayer Ramírez, Cristina Segura Solano.  
Dentistas de Cabecera, Valdivia, Chile.

**Introducción:** La prevalencia de caries mundial en niños alcanza sus niveles más altos cerca de los 6 años, por sobre el 50%. La atención odontológica, por su parte, ha tenido un histórico enfoque quirúrgico-intervencionista, aunque la evidencia es clara en que debieran primar actividades de promoción del autocuidado.

**Objetivos:** Determinar la prevalencia y la incidencia de caries durante los años 2019-2023, en una población de 0 a 18 años de la ciudad de Valdivia-Chile, atendidos bajo un modelo de atención anual con enfoque preventivo denominado Dentistas de Cabecera (DdC).

**Material y método:** Este estudio de tipo longitudinal descriptivo se realizó en pacientes demandantes de un centro de salud privado, que contrataron

el plan DdC, entre los años 2019 y 2023 (cohorte abierta). Se evaluaron un total de 752 pacientes de entre 0 y 18 años con el consentimiento de sus tutores legales, utilizaron los criterios OMS. Los datos fueron recolectados mediante ficha electrónica y analizados utilizando Microsoft® Excel® para Microsoft 365 MSO v.2405.

**Resultado:** La prevalencia de caries inicial para las edades de 2, 4, 6, 12 y 15 años fue de 24,5%, 52,1%, 64,4%, 46,7% y 66,7%, respectivamente. Los valores del índice COPD y ceod fueron de 0,12 y 1,61, respectivamente. Solo 93 niños presentaron nuevas lesiones de caries cavitadas (NLCC), arrojando una incidencia de 6,3 por 100 personas al año.

**Discusión:** El 87,6% de los niños atendidos con el modelo anual preventivo DdC, se mantuvieron libres de NLCC un promedio de 2 años.

**Conclusión:** La prevalencia de caries en niños atendidos con el modelo DdC son comparables con las cifras consignadas en el Diagnóstico de Salud Oral del MINSAL (2007-2010) y la baja incidencia de NLCC fortalece la evidencia existente en cuanto a la efectividad de la promoción para enfrentar la caries.

### EFFECTIVIDAD DE LA TÉCNICA DE HALL EN MOLARES PRIMARIOS. ESTUDIO DE COHORTE RETROSPECTIVO.

Horacio Alarcón Venegas.

Práctica Privada, Concepción, Chile.

**Introducción:** La TH ofrece un enfoque biológico y conservador para el tratamiento de caries en molares primarios. Consiste en cementar una corona de acero preformada sobre el molar sin desgaste con instrumental rotatorio, remoción de la lesión o anestesia local.

**Objetivos:** Evaluar el éxito de la Técnica de Hall (TH) en molares primarios con caries de más de una superficie.

**Material y Método:** Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo en pacientes sin patología articular incluyendo molares primarios con caries de más de 1 superficie, sin patología pulpar ni radiográfica, tratados con TH por el mismo operador, que tuvieran un seguimiento clínico radiográfico de al menos 12 meses registrado en la ficha clínica electrónica.

**Resultado:** Se incluyeron 38 molares en 20 pacientes, con edades entre 4 y 8 años con promedio de 5,95 (DS: 1.02). El seguimiento fue entre 12 y 21 meses con un promedio de 15,2 (DS:3.09). Según los criterios definidos se consideraron exitosos 37 y 1 presentó una falla mayor. Ningún paciente desarrolló patología articular posterior al tratamiento. La tasa de éxito fue del 97,3%.

**Discusión:** Los resultados concuerdan con la literatura que reporta un éxito promedio del 96,9%. La TH se muestra como una herramienta efectiva para tratar caries multi superficies en molares primarios, con tasas de fracaso menores a otras técnicas. El no uso de aerosoles aumenta la bioseguridad.

**Conclusión:** La TH ofrece una opción de tratamiento eficaz, que se preserva vitalidad la pulpar y es estructura dentaria, con un enfoque de mínima intervención.

### PREVALENCIA DE FISURADOS EN HOSPITAL REGIONAL ARICA Y PARINACOTA ENTRE LOS AÑOS 2005 Y 2023.

Milía Montecinos, Guillermo Schachtebeck, Ana María Polanco.

Hospital Regional Arica y Parinacota Dr Juan Noé Crevani, Arica.

**Introducción:** La fisura labiopalatina es una malformación congénita producto de alteración del desarrollo embrionario de estructuras que originan labio superior y paladar. Estas pueden variar en ubicación y extensión.

**Objetivos:** Determinar prevalencia de recién nacidos vivos (RNV) con fisura labiopalatina entre años 2005 y 2023 en Hospital Regional Arica y Parinacota (HJNC). Identificar tipo de fisura más prevalente, analizar lado de fisura más frecuente, determinar género predominante con fisura, relacionar ascendencia aimara de fisurados.

**Material y Método:** Estudio corte transversal, descriptivo, retrospectivo, observacional. Lugar: HJNC con población de RNV entre años 2005 y 2023. Muestra: 80 fisurados RNV, registrados por equipo fisurados HJNC, tabulados en Excel, con variables: fecha nacimiento, tipo fisura, lado fisura, género, ascendencia aimara. Análisis se realiza con correlaciones chi cuadrado de Pearson.

**Resultado:** Prevalencia de fisurados en HJNC es 1,59:1000 RNV. Fisura más prevalente es unilateral con 47,5%, lado izquierdo más frecuente con 71,05%.

Género masculino más predominante con 56,3%. Ascendencia aimara de fisurados corresponde al 45%.

**Discusión:** El estudio estadístico no demuestra una diferencia estadísticamente significativa en frecuencia de fisurados nacidos entre años 2005 y 2023, como tampoco se demuestra en el género, ni en la ascendencia aimara. Existe diferencia estadísticamente significativa en tipo de fisura, donde hay gran porcentaje de fisuras unilaterales, como también en fisuras en lado izquierdo.

**Conclusión:** Este estudio de 18 años, muestra una prevalencia de fisuras labio alveolo palatinas en HJNC (1,59:1000), similar a estudios nacionales (1,66:1000) y mundiales (1,53:1000) Fisura más prevalente: labio alveolo palatina unilateral; lado más frecuente: izquierdo; género masculino más predominante en HJNC, siendo estas variables coincidentes con estudios previos nacionales y mundiales. Ascendencia aimara de padres de RNV con fisura, no se puede comparar a nivel regional ni nacional, ya que no existen estudios previos que relacionen esta variable, sin embargo, es importante mencionar que 45% de la muestra tiene ascendencia aimara.

## EVALUACIÓN DE REGISTROS ESTADÍSTICOS DE TRAUMA DENTOALVEOLAR EN HOSPITALES PÚBLICOS DE CHILE 2018-2019.

*Stemberga C., Consuelo; Flores B., MT y Onetto C., JE.*

*Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile.*

**Introducción:** A nivel mundial, la prevalencia de los TDAs supera el 15%, mientras que en Chile esta es desconocida debido a que los estudios son escasos. Además, el MINSAL determinó mediante la norma técnica (2008) utilizar CIE-10 para registrar enfermedades, incluidos los TDAs.

**Objetivos:** Identificar la precisión del registro estadístico de diagnósticos de traumatismos dentoalveolares (TDAs) según CIE-10 en hospitales públicos de alta complejidad de Chile, entre los años 2018 a 2022.

**Material y Método:** Se hizo un requerimiento por Ley de Transparencia a hospitales de Chile de alta complejidad para poder identificar el formato de registro decretado por el MINSAL. La solicitud abarcó siete campos: número de registro anonimizado, establecimiento, edad, género, diagnóstico CIE-10, diente afectado y observaciones.

**Resultado:** Se enviaron requerimientos a 43 establecimientos, de los cuales respondieron 19. Se obtuvo un total de 25.244 datos de TDAs. En función de la categorización solicitada se incluyeron 12.902 datos CIE-10 codificados como TDAs. Sólo 152 registros identificaron el número de "diente afectado". Respecto al registro de lesiones de tejido blando, 1.171 datos fueron codificados como CIE-10 en el área maxilofacial.

**Discusión:** Los datos han revelado una falta de estandarización y una significativa ausencia de información debido a que el registro no se realiza regularmente conforme a codificación CIE-10. Asimismo, el registro de la identificación de dientes afectados y de tejidos blandos es muy bajo. A pesar de estas deficiencias, los datos demográficos analizados en las variables de sexo y grupo etario son consistentes con la evidencia actual.

**Conclusión:** Un 1.2% de los dientes afectados se registraron correctamente según CIE-10, lo que revela ausencia de un registro sistematizado respecto a los TDA y dificulta la obtención de datos epidemiológicos precisos, lo cual es fundamental relevar la magnitud del problema de los TDAs atendidos en hospitales públicos de Chile.

## DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE TRAUMATISMOS DENTOALVEOLARES EN NIÑOS Y ADOLESCENTES: HOSPITAL DE LA SERENA (1999-2022).

*Alarcón F., Flores V., Fritz K., García-Rojo G. y Cabrera F.*

*Universidad de La Serena, La Serena, Chile.*

**Introducción:** El traumatismo dentoalveolar (TDA) es una de las principales causas de consulta por urgencia dental en niños y adolescentes. La información acerca de sus causas, características y distribución puede ayudar a establecer prioridades clínicas para la prevención y tratamientos oportunos. Sin embargo, la información disponible es escasa, lo que hace necesaria su caracterización y análisis en la población local.

**Objetivos:** Describir y analizar las características y los factores asociados a los TDA en pacientes atendidos en el Hospital de La Serena, Chile, entre los años 1999 y 2022.

**Material y Método:** Se realizó un análisis de 3133 TDA, recopilando datos sobre sexo, edad, causa del trauma, tipo de lesión, tipo de dentición afectada, lugar del trauma, entre otros. Se utilizó estadística descriptiva y

analítica para establecer relaciones entre las variables.

**Resultado:** El 62,7% de los casos correspondieron a pacientes masculinos. Las caídas fueron la principal causa (61,7%). Con respecto a las lesiones en Tejido de Soporte, en dentición temporal, las subluxaciones fueron las lesiones más comunes, mientras que en la dentición permanente predominaron las concusiones. En las lesiones del tejido dentario, las fracturas coronarias no complicadas (FCNC) fueron las más frecuentes en la dentición permanente y en las lesiones de tejidos blandos la contusión fue la más común. La edad promedio de la muestra fue 7,2 años, pero los niños con FCNC presentaron una edad promedio mayor (9,2 años).

**Discusión:** El estudio propuesto comprende una descripción y caracterización de casos de TDA en niños y adolescentes en un período de 23 años, lo cual corresponde a un estudio inédito, sobre todo considerando la cantidad de registros (3133 casos).

**Conclusión:** Los hallazgos permitieron establecer las tendencias y comprender el comportamiento de los TDA en la población local, lo cual resulta crucial para mejorar las estrategias de prevención y tratamiento en entornos pediátricos.

## COBERTURA DE ORTODONCIA PREVENTIVA INTERCEPTIVA EN NIÑOS CHILENOS QUE ASISTEN AL SISTEMA PÚBLICO DE SALUD.

*Rocío Serrano, Javiera de Solminihac, Andrés Celis.*

*Practica privada, Santiago, Chile.*

**Introducción:** Las anomalías dentomaxilares son prevalentes en la población infantil chilena<sup>(1-4)</sup>. La intervención temprana mediante OPI es crucial para prevenir complicaciones futura<sup>(5-10)</sup>. En el sistema de salud público de Chile, se han implementado programas para abordar estas anomalías, pero la evidencia sobre la cobertura es limitada, dificultando la formulación de políticas.

**Objetivos:** Evaluar la cobertura de ortodoncia preventiva interceptiva (OPI) en niños y niñas (NYN) chilenos de 6 años en 2023 y estimar diferencias regionales.

**Material Métodos:** Estudio observacional ecológico con datos desagregados por comunas y regiones, obtenidos de los Registros Estadísticos Mensuales del Ministerio de Salud. Se calculó el porcentaje de NYN de seis años que recibieron OPI en 2023 sobre el total de niños en tratamiento odontológico. Se usaron estadísticas descriptivas a nivel nacional y un modelo de regresión lineal para evaluar diferencias entre regiones, ajustados por tamaños poblacionales, con significancia del 95% usando SAS 9.4.

**Resultados:** Se analizaron datos de 58,140 NYN. A nivel nacional, en 2023 se observó una cobertura de OPI del 2,9% ( $\pm 0,8$ ), con variaciones comunales entre 0% y 32%. La Región del Biobío tuvo la mayor cobertura con 10,5%, y la Región de Los Ríos la menor con 0,1% ( $p=0,013$ ). La Región Metropolitana mostró una cobertura de 1,2%.

**Discusión:** Los resultados indican baja cobertura de OPI a nivel nacional, sugiriendo que muchos NYN no reciben las intervenciones necesarias. Las diferencias regionales reflejan disparidades en el acceso a tratamientos de OPI, posiblemente por factores geográficos y la distribución de profesionales y recursos.

**Conclusiones:** A pesar de los esfuerzos del sistema de salud, la cobertura de OPI en NYN chilenos sigue siendo baja en 2023, con diferencias significativas entre regiones. Se requieren más estudios para ajustar las políticas de OPI y mejorar el acceso.

## REPORTE DE EVENTOS ADVERSOS DURANTE 692 SEDACIONES ODONTOLÓGICAS HECHAS CON N2O-O2 EN UN CENTRO UNIVERSITARIO.

*Valeria Muñoz L., María Eugenia Guevara V., Pilar Morales O., Emilia Lacassie H., Héctor J. Lacassie Q.*

*Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.*

**Introducción:** El óxido nitroso es un agente analgésico y ansiolítico, pero sus efectos adversos, pueden ser riesgosos.

**Objetivo:** Nuestro objetivo fue determinar la frecuencia de complicaciones frente a sedaciones hechas en niños y jóvenes, con concentraciones máximas de 50% N2O-O2.

**Material y Método:** Este estudio retrospectivo se centró 692 atenciones

hechas bajo sedación con N2O-O2. Se incluyeron pacientes de 2 a 23 años ASA I o II, sometidos a procedimientos menores y con ayuno según la normativa chilena. Cada caso se registró en una ficha especial. Los datos fueron tabulados para su posterior análisis estadístico. Se definió como evento adverso la aparición de náuseas, vómitos, desaturación de oxígeno bajo 90%, convulsiones o cualquier otro evento adverso detectado por los tratantes.

**Resultado:** Se registraron 692 procedimientos con una tasa de éxito del procedimiento odontológico de 80,6%. La edad se asoció significativamente con el éxito, siendo menor para pacientes más jóvenes. La presencia de la madre como acompañante se asoció con un menor éxito. La tasa de complicaciones fue baja, con solo cuatro casos de vómitos (0,58%). El ayuno preoperatorio de 4 horas para sólidos y 2 horas para líquidos mostró ser efectivo y seguro. Factores como el profesional a cargo, número de sesiones o duración del procedimiento no influyeron en el éxito del procedimiento hecho bajo sedación.

**Discusión:** El uso de sedación con N2O en O2 para procedimientos odontológicos es cada vez más frecuente. Pudimos comprobar la efectividad de la técnica con una baja tasa de complicaciones, sin embargo, la técnica requiere de operadores calificados que sepan evitar y/o manejar estas reacciones adversas. Nuestra tasa de complicaciones fue menor que las publicadas en otros textos.

**Conclusión:** Aunque el estudio tiene limitaciones, la sedación con N2O-O2 es segura y efectiva, si es hecha por profesionales calificados siguiendo las normas chilenas.

## PROTOCOLO DE ATENCIÓN ODONTOLÓGICA PARA NIÑOS Y NIÑAS CON CEA DE LA V REGIÓN, CHILE.

Valeria Acevedo, Pamela Mella, Nicole Rojas, Camila Rojas.

Clinica odontológica Dentosalud, Viña del Mar, Chile.

**Introducción:** El diagnóstico CEA es una condición compleja del desarrollo neurológico que requiere niveles variables de apoyo: Nivel 3 "necesita ayuda muy notable"; Nivel 2 "necesita ayuda notable"; y Nivel 1 "necesita ayuda".

**Objetivo:** El estudio investiga técnicas de manejo para pacientes niños y niñas con Condición del Espectro Autista (CEA) durante atención odontológica en box o bajo sedación profunda en pabellón odontológico.

**Material y Método:** Se implementó un protocolo de atención para niños con CEA entre enero y junio de 2024 en clínica odontológica Dentosalud de Viña del Mar. Incluye etapas de anticipación como entrevistas iniciales, recomendaciones para tutores, y adaptación con pictogramas. Luego se realiza el examen odontológico completo y se determina el plan de tratamiento según la cooperación del paciente.

**Resultado:** Durante el periodo mencionado, se atendieron 60 niños con CEA, donde el 82% se atendió por enfermedad de caries. Las técnicas de manejo varían según el nivel de apoyo: 32% básicas, 43% medias, y 25% avanzadas. El 65% recibió atención en box y el 25% bajo sedación profunda.

**Discusión:** No hay una técnica conductual única para pacientes con CEA, pero la anticipación facilita estrategias personalizadas. Se enfatiza la importancia del diagnóstico temprano, porque permite una intervención temprana, especializada y adaptada a las necesidades específicas de cada paciente. Para lograr mayor éxito en la integración sensorial en el ámbito odontológico se debe considerar un trabajo interdisciplinario con más profesionales de la salud.

**Conclusión:** El odontólogo debe lograr individualizar las técnicas de manejo odontológico, teniendo en cuenta la condición del paciente, nivel de apoyo y enfermedades orales, ya que la posibilidad de tratamientos largos o complejos puede ayudarnos a seleccionar la técnica más adecuada.

## FRECUENCIA Y NECESIDAD DE TRATAMIENTO DE ORTODONCIA EN ESCOLARES DE 6 AÑOS CON APIÑAMIENTO Y/O ROTACIONES.

Alejandra Lipari, Miriam Tapia, Gisela Pimentel, Rosa Sepúlveda, Mayerling Tapia.

Universidad de Chile, Santiago, Chile.

**Introducción:** En Chile el 38,29% de los niños de 6 años presenta anomalías dentomaxilares y una de ellas son el apiñamiento y rotaciones dentarias los que producen alteraciones de función, estética, y la dificultad

para mantener una correcta higiene oral, pudiendo llevar al desarrollo de caries y enfermedad periodontal. La ortodoncia, siendo la especialidad con mayor lista de espera, por lo cual se hace necesario priorizar según las necesidades de tratamiento de los pacientes en virtud de optimizar recursos. **Objetivo:** Determinar la frecuencia y necesidad de tratamiento con la que se presentan el apiñamiento y/o rotaciones dentarias en niños de 6 años.

**Material y Método:** Estudio descriptivo, observacional y transversal en 780 niños y niñas de 6 años. La base de datos fue compilada mediante el examen clínico realizado por cinco odontólogas calibradas en la aplicación de la Guía de Referencia Clínica a Ortodoncia para los servicios Públicos de Salud. Los datos fueron analizados mediante Microsoft® Office Excel y STATA Release, para el análisis estadístico de Chi-cuadrado se consideró un valor de  $p < 0,05$  como estadísticamente significativo.

**Resultado:** Un 23,72% de la muestra presentó apiñamiento y/o rotaciones dentarias; en dentición primaria un 18,67% y en dentición mixta 24,15%. Un 76,28% de la muestra no presentó necesidad de tratamiento de ortodoncia (NDTO), un 19,62% presentó Leve NDTO y sólo un 4,1% entraba en la categoría de Evidente NDTO.

**Discusión:** La frecuencia de apiñamiento y/o rotaciones obtenida en el presente estudio coincide con otros estudios realizados tanto en Chile como internacionales.

**Conclusión:** Las frecuencias de apiñamiento y/o rotaciones y de necesidad de tratamiento de ortodoncia fueron mayores en dentición mixta que en dentición primaria. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la frecuencia de apiñamiento y/o rotaciones o en la necesidad de tratamiento de ortodoncia según sexo o tipo de dentición.

## CASO CLÍNICO

### CÓMO LA FUNCIÓN NOS CAMBIA LA FORMA.

M. Paz Rogers Bisafiez, Trinidad Corvalán Rogers, Daniella Mora Vittini.

Clinica Privada, Santiago, Chile.

**Introducción:** La respiración y función muscular son fundamentales para el crecimiento del complejo craneofacial. La respiración debe ser nasal y los músculos orofaciales deben mantener un equilibrio. La respiración bucal, una lengua descendida, una deglución atípica producirán alteraciones en el desarrollo de los maxilares. El ciclo del sueño puede también verse afectado, lo cual puede alterar la hormona del crecimiento y la capacidad de concentración. La terapia miofuncional es utilizada para tratar trastornos de la musculatura orofacial y la respiración alterada. El tratamiento con aparatos miofuncionales es una alternativa económica y efectiva en dentición temporal y mixta. El uso temprano de estos aparatos fomenta un correcto crecimiento de los maxilares y la solución de maloclusiones asociadas a disfunción.

**Reporte del caso:** Este reporte de caso pretende evidenciar la importancia del diagnóstico precoz de alteraciones respiratorias y musculares, así como también el impacto positivo del tratamiento miofuncional no invasivo en un paciente con poca adaptación a la atención odontológica y con trastornos de sensibilidad. El paciente acude con sus padres derivado por otorrino, quien solicitaba una disyunción, tratamiento que era imposible realizar en ese momento. Gracias al compromiso de los padres, el trabajo interdisciplinario y el tratamiento miofuncional, el paciente ya no requiere disyunción tradicional, su función muscular y respiratoria se restauraron y seguirá creciendo en forma adecuada, disminuyendo la posibilidad de desarrollar enfermedades asociadas en el futuro.

**Discusión:** En este caso se destaca la importancia de un correcto y oportuno diagnóstico, y el tratamiento inmediato con alternativas más tolerables para el paciente y que han logrado en el tiempo de tratamiento excelentes resultados.

**Conclusión:** Detectar y tratar disfunción respiratoria y muscular a temprana edad puede influir positivamente en el crecimiento y desarrollo tanto craneofacial como general. La intervención temprana requiere de procedimientos menos invasivos, más amigables, especialmente en pacientes neurodivergentes.

## ENDODONCIA CONSERVADORA EN DIENTE PRIMARIO CON PRONÓSTICO DUDOSO: REPORTE DE CASO.

Arlette Vera, Alicia Áreas.

Facultad de Odontología, Universidad de Talca, Talca, Chile.

**Introducción:** La técnica esterilización de lesiones para reparación de tejidos (LSTR) se propone para tratar situaciones donde la terapia

endodóntica convencional no está indicada, dientes primarios no vitales con reabsorciones internas, externas o lesiones perirradiculares. Técnica simple, fundamentada en la desinfección usando pasta antibiótica, permitiendo resolución de síntomas, signos clínicos y radiográficos. A continuación se presenta el caso de diente 7.5 tratado con la terapia LSTR, y Biodentine con 2 años de evolución.

**Reporte del caso:** Paciente sexo hombre, 7 años, con absceso apical crónico, reabsorción radicular interna y externa en diente 7.5. Planteada las opciones de tratamiento a la madre la elección fue LSTR. Primera sesión: anestesia (lidocaína 2%), aislamiento absoluto, eliminación de caries, acceso a cámara, secreción purulenta, abundante irrigación con hipoclorito de sodio al 5% y solución salina, mínima instrumentación de conductos, aplicación algodón estéril en cámara, sellado provisorio (Coltosol y Ketac Molar 3M). Una semana después, anestesia (lidocaína 2%), aislamiento absoluto, acceso, ausencia de secreción, irrigación con hipoclorito de sodio al 5% y solución salina, secado con algodón estéril, aplicación de pasta biantibiótica en la entrada de los conductos (Ciprofloxacino, Metronidazol y propilenglicol), se cubre piso y parte de la cavidad con biodentine y restauración definitiva. Una semana después control clínico: Asintomático, remisión de fístula. Se realizan controles clínicos y radiográficos a las 2 meses, 8 meses, 2 años.

**Discusión:** Exodoncia y mantenedor de espacio es la opción de tratamiento en casos con pronóstico desfavorable, en este caso se eligió la técnica LSTR, esta no requiere instrumentación, la propiedad antimicrobiana de la pasta antibiótica esteriliza el área y el biocerámico (Biodentine Septodont) material biocompatible, bioactivo ayuda a promover la reparación de lesiones, preservando en este caso el diente hasta la exfoliación normal.

**Conclusión:** La técnica LSTR, modificada con Biodentine potenció los resultados reparativos mejorando el pronóstico dudoso del diente 7.5.

#### TRATAMIENTO MULTIDISCIPLINARIO REHABILITADOR CON ODONTOLOGÍA DIGITAL EN PACIENTE PEDIÁTRICO CON MIH: REPORTE DE CASO CLÍNICO.

*Florencia Levet Aravena, Andrea Cárdenas, Leonardo González.  
Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.*

**Introducción:** La Hipomineralización Incisivo Molar (MIH) es un defecto cualitativo del esmalte que afecta entre uno a cuatro de los primeros molares y ocasionalmente incisivos permanentes. Esta alteración presenta una alta prevalencia, el daño es variable y su sintomatología puede influir negativamente en el bienestar del paciente, por lo que el control y tratamiento de esta patología constituye un desafío para el odontólogo. Además, para brindar el tratamiento óptimo, se debe considerar las necesidades y características del paciente, de modo de mejorar su calidad de vida. También se debe considerar la dificultad en su rehabilitación, puesto que es frecuente la hipersensibilidad y que esta alteración también dificulta la técnica anestésica y la técnica adhesiva.

**Reporte del caso:** Se presenta la rehabilitación de un paciente pediátrico de 11 años con MIH en un primer molar permanente superior con historia de restauraciones directas fracasadas. Su tratamiento definitivo se realizó con apoyo de distintos especialistas. Este diente presentaba una extensa lesión de caries próxima a cámara pulpar y cercana a cresta ósea alveolar en la que se le realizó, ancho biológico y biopulpectomía. La restauración definitiva se efectuó mediante sistema CAD/CAM - CEREC.

**Discusión:** En la literatura se observan múltiples opciones de tratamiento para dientes con MIH, los cuales requieren de un manejo multidisciplinario e integral. Sin embargo, la ausencia de evidencia científica disponible de rehabilitación de diente con MIH con odontología digital dificulta predecir el éxito del tratamiento, por lo que se realizará una sistemática regular de controles para monitorear su eficiencia.

**Conclusión:** La individualización del tratamiento es indispensable para el manejo de casos donde tanto las características del paciente como la severidad de la MIH influyen en la decisión del tratamiento y su posterior éxito.

#### TRATAMIENTOS MÍNIMAMENTE INVASIVOS EN ADOLESCENTE UTILIZANDO SELLANTE CON LIBERACIÓN DE FLÚOR Y RESINAS INFILTRANTES.

*Felipe Pizarro Díaz, Carolina González Toledo, María Fernanda Muñoz Urquijo.*

*Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.*

**Introducción:** Una de las principales etapas del tratamiento de la

enfermedad de caries es el refuerzo del huésped, que tiene como objetivo prevenir y evitar la progresión de lesiones de caries, mediante diferentes materiales y técnicas. Los tratamientos Odontológicos Mínimamente Invasivos son una de las técnicas que se utilizan actualmente, destacando los sellantes con liberación de flúor y resinas infiltrantes. Junto con esto, el abordaje individualizado e interdisciplinario de los pacientes adolescentes con alto riesgo de caries es clave para un abordaje efectivo de la enfermedad.

**Reporte del caso:** Paciente masculino de 12 años y 2 meses. Comorbilidades: obesidad, crecimiento acelerado y TDAH tratado con Lisdexanfetamina Dimesilato. Colaborador. Motivo de consulta: tratamiento odontológico integral. Al examen clínico presenta: dentición permanente en evolución, gingivitis inducida por biofilm. Enfermedad de caries asociada a dieta cariogénica y deficiente higiene oral. Lesiones de caries incipientes: proximal de diente 2.5 y oclusal de 4.7, surcos profundos e hipomineralización en diente 1.1. Paciente en actividad de caries, con alto riesgo cariogénico. Presenta anomalías dentomaxilares. El plan de tratamiento se basó en controlar los factores de riesgo y refuerzo del huésped, utilizando sellantes con liberación de flúor y resina infiltrante. Posteriormente es derivado a ortodoncia para continuar tratamiento integral.

**Discusión:** Los sellantes resinosos con liberación de flúor tienen gran evidencia científica de detención de lesiones de caries. Por otra parte, las resinas infiltrantes generan buenos resultados estéticos al ser aplicados en defectos del esmalte y lesiones proximales incipientes, como es en este caso. Sin embargo, estudios controversiales señalan que su uso podría modificar el sustrato y dificultar la remineralización futura, bloqueando la difusión de iones.

**Conclusión:** Con la identificación inicial de los factores de riesgo y la detección temprana de lesiones de caries, se pueden aplicar intervenciones efectivas y menos invasivas, con resultados predecibles en el tiempo.

#### EXPANSIÓN RÁPIDA MAXILAR ASOCIADO A MÁSCARA DE TRACCIÓN EN BIOTIPO BRAQUIFACIAL, REPORTE DE CASO.

*M. Paz Gallardo Martínez, Camila Ruiz Correa, Antonieta Pérez Flores.  
Universidad de Concepción, Concepción, Chile.*

**Introducción:** El tratamiento de pacientes con maloclusión esquelética Clase III es complejo, se debe considerar el tipo de maloclusión, factores hereditarios, patrón de crecimiento, periodo de maduración esquelética, cooperación del paciente y la experiencia del clínico. Pacientes braquifaciales presentan mandíbulas con ramas potentes, caras anchas, arcadas dentarias bien desarrolladas, mayor desarrollo muscular y dirección de crecimiento horizontal. La expansión maxilar rápida combinada con máscara de tracción facial puede corregir un maxilar retrognático. Estudios muestran que pacientes tratados antes de su peak de crecimiento puberal presentan modificaciones esqueléticas a largo plazo más efectivas y estables en estructuras maxilares y circunmaxilares. El objetivo de este reporte es mostrar el efecto de ERM y máscara de tracción en un paciente con biotipo braquifacial.

**Reporte del caso:** Paciente mujer, 9 años, dentición mixta tardía, Clase III molar, biotipo Braquifacial y clase III esquelética con compresión y retrusión maxilar. Es tratada con disyuntor McNamara y Máscara de tracción Facial Petit por 7 meses. Se obtuvo mejora de perfil, aumento de perímetro anterior para erupción de caninos y un overjet de 4 mm.

**Discusión:** Pacientes clase III, han demostrado una actividad muscular mayor que los clase I en reposo, no así en contracción máxima voluntaria (CMV). El biotipo facial señala conductas mecánicas a seguir, alerta sobre procedimientos que pueden resultar deletéreos para ese patrón e indica una orientación inicial para la planificación. Biotipos braquifaciales muestran una resistencia a la rotación mandibular posterior durante el tratamiento, pudiendo aceptar una mayor protrusión dentaria. Así como el caso presentado su biotipofacial mejoró el pronóstico cumpliendo los objetivos del tratamiento establecido.

**Conclusión:** La intervención temprana en pacientes Clase III permite crear condiciones oclusales y de crecimiento favorable que pueden ser propicias en pacientes con biotipo braquifacial.

#### BACTERIAS CROMÓGENAS COMO FACTOR PROTECTOR EN NIÑOS CON HIPOMINERALIZACIONES EN DENTICIÓN PRIMARIA, CASO CLÍNICO.

*Carolina Field, Marilyn Kaplan, Barbara Wehrauch.  
Universidad de Los Andes, Santiago, Chile.*



**Introducción:** Las tinciones cromógenas son uno de los tipos de decoloración extrínseca que afectan a los pacientes pediátricos. Clínicamente se observan como depósitos negros de puntos o líneas incompletas fusionadas en la superficie del esmalte, más comúnmente ubicadas en el tercio cervical. Se cree que las tinciones cromógenas están asociadas a un menor riesgo de caries en niños, pues su presencia se ha asociado a un microbioma menos cariogénico.

**Reporte del caso:** Paciente preescolar, 2 años 3 meses acude por manchas en sus dientes como motivo de consulta. Al examen clínico presenta dentición primaria en evolución, hipomineralizaciones en dientes 5.1 y 6.1 y tinciones extrínsecas generalizadas asociadas a consumo de hierro, no presenta lesiones de caries y su riesgo cariogénico es moderado. La madre relata dificultad para realizar el cepillado de dientes. Se realiza tratamiento preventivo y adaptación a la atención odontológica. Instrucción de higiene y desensibilización con cepillos de entrenamiento, profilaxis y aplicación de flúor barniz. Se programan controles cada 4 meses. Tras 1 año de tratamiento, paciente sigue sin presentar lesiones de caries, hay mejor aceptación del cepillado y se han realizado profilaxis con el fin de eliminar parcialmente tinciones extrínsecas, mejorando la estética.

**Discusión:** Se ha sugerido que los niños que presentan tinciones cromógenas en dentición primaria tienen menor riesgo de desarrollar caries y experimentan menos caries por superficie en comparación a niños que no presentan tinciones. El carácter protector de las bacterias cromógenas puede estar asociado a niveles elevados de hierro, a una saliva con mayor capacidad buffer, a un pH más elevado, o al metabolismo del microbioma del paciente.

**Conclusión:** A pesar de que el mecanismo subyacente aún no está claro, la evidencia disponible sugiere que los niños con presencia de tinciones cromógenas en su dentición temporal presentan un menor riesgo de caries.

#### POVIDONA YODADA COMO TRATAMIENTO PARA DETENER LA PROGRESIÓN DE CARIES EN NIÑOS.

*Florencia Moreno Tapia\*, Francisca Acuña Valenzuela, Kiyoko Suzuki-Barrera.*

*Programa de Especialización en Odontopediatría, Universidad de Los Andes, Santiago, Chile.*

**Introducción:** La caries es la enfermedad más prevalente a nivel mundial, donde 35% de la población presenta caries no tratadas en dientes permanentes y 7.8% en dientes primarios. Por ello, existe una continua búsqueda de métodos que permitan prevenir su aparición o detener su progresión. La povidona yodada es un elemento comúnmente usado por sus características antimicrobianas. A nivel oral ejerce su efecto antimicrobiano al desactivar ADN, ARN y proteínas de las bacterias. Además, reduce la actividad de la glucosiltransferasa en el *S. Mutans*, y, presenta un efecto sinérgico con el flúor en la prevención de la aplicación de caries. Por esto, el uso de povidona yodada ha mostrado tener un efecto favorable para prevenir y detener la progresión de caries.

**Reporte del caso:** Paciente preescolar, 4 años 9 meses, con caries temprana de la infancia severa. Se realiza inactivación de caries usando protocolo de aplicación de povidona yodada al 10%, complementando con la aplicación de flúor barniz. Se planifican aplicaciones cada 3 meses ya que es un paciente de alto riesgo y alta actividad cariogénica.

**Discusión:** La povidona yodada al 10% como alternativa de tratamiento para detener la progresión de caries parece ser efectiva y beneficiosa, considerando que su técnica de aplicación es muy sencilla, amigable de realizar en niños pequeños y de bajo costo. En el caso presentado mostró ser una intervención con efecto terapéutico en complemento con terapia de flúor y con educación en salud oral a la madre y al paciente.

**Conclusión:** La aplicación de povidona yodada al 10% cada 3 meses demostró ser una terapia efectiva para detener la progresión de caries. Sin embargo, al combinarla con la aplicación de flúor y mejorar los hábitos de higiene del paciente, resulta complejo determinar su efecto terapéutico individual, por lo que se requieren más estudios.

#### TRATAMIENTO CONSERVADOR EN DEFECTO DEL ESMALTE EN UN PACIENTE CON FISURA LABIOPALATINA. REPORTE DE CASO.

*Bessalle Valentina, Ide Jocelyn, Araneda María Paz.*

*Clínica Particular, Santiago, Chile.*

**Introducción:** La fisura labiopalatina se considera una de las

malformaciones congénitas más comunes de la región craneofacial. En Chile, nacen al año, cerca de 450 niños con fisura, siendo su incidencia el doble que el promedio mundial<sup>(1)</sup>. Esta condición, presenta una etiología compleja, que incluye factores genéticos y ambientales<sup>(2)</sup>. Los pacientes presentan una serie de dificultades a nivel de salud general y dental. A nivel dental, presentan alteraciones, que incluyen defectos del esmalte, especialmente de los dientes adyacentes a la fisura<sup>(2)</sup>. Los dientes adyacentes a la fisura enfrentan procesos complejos durante la vida intrauterina, y después del nacimiento, debido a la cirugía labial. Dando origen a alteraciones de estructura que se manifiestan como, hipoplasias del esmalte; que tienen un impacto significativo en el riesgo cariogénico, y autoestima de los niños y adolescentes<sup>(3-4)</sup>.

**Reporte del caso:** Paciente masculino, 5 años 8 meses, fisura labio palatina, dentición primaria, gingivitis asociado a biofilm, hipoplasia del esmalte en diente 5.1. Su motivo de consulta es: "Me molestan por la mancha en el diente". El tratamiento realizado consistió en tratamiento preventivo, y un tratamiento de rehabilitación mínimamente invasivo con resina flow diente 5.1. Se realizó control a los 6 meses.

**Discusión:** Los niños y niñas con fisura labiopalatina, deben comprometerse a un tratamiento extenso en el tiempo, además de enfrentarse a un ambiente social hostil. Es importante que el odontopediatra preste atención al motivo de consulta del niño. Si bien, estos cambios de color pueden parecer insignificantes en comparación con la gravedad de las fisuras; las hipoplasias, son percibidas por los pacientes; comprometiendo su calidad de vida, autoestima, y dificultando la interacción con los pares.

**Conclusión:** La hipoplasia dental, es una alteración frecuente en pacientes con fisura labiopalatina; y requiere atención oportuna desde edades tempranas, para disminuir el riesgo cariogénico, y el impacto en el autoestima del paciente.

#### REPORTE DE CASO DE ATENCIÓN ODONTOLÓGICA EN PACIENTE PEDIÁTRICO CON SÍNDROME DE DOWN.

*Trinidad Corvalán Rogers, Fernanda San Martín Covacevich, Karen Kasztan Dueñas*

*Pontificia Universidad Católica, Santiago, Chile.*

**Introducción:** Actualmente existen barreras de acceso para la atención odontológica de pacientes con síndrome de Down, por lo que se debe educar y capacitar a los odontólogos sobre la condición, ya que son más susceptibles a desarrollar patologías orales. Este reporte de caso pretende evidenciar el impacto en la salud de una paciente preescolar con Síndrome de Down que tuvo un acercamiento temprano a la atención odontológica, donde se pueden poner en práctica estrategias preventivas y realizar un seguimiento en el tiempo. Se enfatiza la importancia de un enfoque preventivo y multidisciplinario, junto a la participación de sus cuidadores, que permiten la creación de hábitos de higiene a temprana edad con el fin de prevenir posibles enfermedades bucales futuras.

**Reporte del caso:** Diagnóstico: Paciente sexo femenino 2 años 1 mes, sin capacidad de cooperación por corta edad, sin riesgo social, con riesgo biológico general por Síndrome de Down. Antecedente de Anoplasia. Dentición primaria en evolución, retraso de la erupción dentaria, mordida invertida anterior, pseudoprogatismo, frenillo labial superior transfixiante, mesiolinguogiroversión de 4.1 y 3.1, palatoversión de 1.1 y 2.1. Anomalia de forma en 7.2. Respiración oral, bruxismo posible, interposición lingual en reposo, en deglución y en fonarticulación. Paciente sin actividad de caries con alto riesgo cariogénico. La intervención es preventiva, enfocada en mantener al paciente libre de caries y de enfermedad periodontal. Se cita una vez por semana por 5 semanas para realizar una introducción a la atención dental. Se utilizaron técnicas de adaptación como decir, mostrar y hacer y de modelación. Se tuvo especial cuidado en la posición del cuello, debido a que los pacientes con síndrome de Down presentan inestabilidad atlantoaxial. La instrucción de higiene oral (IHO) fue individualizada, con la técnica de Starkey y con énfasis en la prevención de enfermedad periodontal por su presentación precoz y rápida progresión en estos pacientes. Se realiza aplicación de flúor barniz (22.600 ppm) cada 3 meses por alto riesgo cariogénico.

**Discusión:** La paciente se encuentra en crecimiento, por lo que no es posible determinar todas las alteraciones asociadas al Síndrome que podría manifestar. Esto guía al clínico a estar alerta frente a los posibles signos y síntomas, detectar factores de riesgo y enfermedades asociadas que requieran cuidados especiales durante la atención. Estos pacientes

presentan una mayor prevalencia de enfermedad periodontal, por lo que se debe enfatizar en medidas de prevención y promoción. La edad temprana y los cuidadores comprometidos, facilitan la prevención de enfermedades donde la familia tiene un rol clave en el desarrollo de hábitos que garanticen el control del medio, hasta que adquiera la destreza motora necesaria. En cuanto al odontólogo, este debe poseer los conocimientos generales de las manifestaciones del síndrome, debe eliminar hábitos nocivos, educar y motivar a los cuidadores en involucrarse en la salud oral del paciente, además de realizar una atención odontológica temprana e interdisciplinaria.

**Conclusión:** Este caso destaca la importancia de la intervención temprana con enfoque preventivo en un paciente con Síndrome de Down junto al rol de la familia, y el trabajo multidisciplinario con otras profesiones como el pediatra, fonoaudiólogo y kinesiólogo, permiten que el tratamiento tenga un verdadero impacto. Se destaca la relevancia de estar informado sobre la condición que presente el paciente, su etiología, manifestaciones generales y orales, patologías prevalentes asociadas y predisposición a enfermedades orales y así, generar un plan de tratamiento individualizado, considerando el riesgo de cada paciente.

### REHABILITACIÓN INTEGRAL Y MANEJO DE LA CONDUCTA EN PACIENTE DE 2 AÑOS Y 9 MESES.

*Fernanda Ordoñez Gneis, Cecilia Tejos Contreras.  
Universidad Mayor Sede Santiago, Santiago, Chile.*

**Introducción:** La caries temprana de la infancia es una enfermedad multifactorial, siendo más prevalente en niños en riesgo social. Durante su tratamiento, las técnicas de orientación del comportamiento, tanto no farmacológicas como farmacológicas, deben elegirse según las características de cada paciente, para fomentar una actitud dental positiva y brindar atención segura y de calidad.

**Reporte del caso:** Paciente sexo femenino de 2 años 9 meses, en riesgo social el cual cambia durante el tratamiento al ser adoptada. Acude por absceso vestibular en diente 5.1. Al examen clínico se observa caries temprana de la infancia severa, con fístula vestibular en diente 6.1 y absceso vestibular en dientes 5.1 y 5.5. El apoderado da su consentimiento para realizar tratamiento en base a pulpectomías, coronas de resina con matriz de celuloide y coronas metálicas preformadas. Además, se seleccionaron diferentes técnicas de adaptación que se fueron adecuando a las necesidades, desarrollo emocional y cognitivo de la paciente, durante los 2 años de tratamiento.

**Discusión:** Si bien durante la atención odontológica podemos manejar la conducta con apoyo farmacológico en niños con comportamientos no colaborativos propios de su corta edad, una gran parte de ellos no tienen los medios económicos para costear un tratamiento con apoyo farmacológico. Es por ello que, como odontopediatras, debemos tener la capacidad de realizar un adecuado manejo de conducta no farmacológico, en niños pequeños. Además, dentro de las opciones de cómo abordar al paciente, diversos estudios indican que los padres prefieren técnicas de manejo no farmacológicas versus las farmacológicas.

**Conclusión:** El objetivo del presente caso clínico es demostrar que, seleccionando las correctas técnicas básicas de manejo de conducta, se puede lograr la colaboración y aceptación del tratamiento, de un paciente de 2 años y 9 meses, con riesgo social y caries de la infancia temprana severa.

### TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO INTERDISCIPLINARIO EN PACIENTE PEDIÁTRICO CON SD. DE ELIIS VAN CREVELD - CASO CLÍNICO.

*Giannina Reveco, Consuelo Peña, Natalia Delgado.  
Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.*

**Introducción:** Síndrome de Ellis-van Creveld (EVCS) o displasia condroectodérmica fue descrito por primera vez por Simon Van Creveld y Richard Ellis en 1940. Este síndrome de carácter autosómico recesivo tiene una prevalencia de 7: 1.000.000. Las manifestaciones clínicas típicas incluyen condrodisplasia, displasia ectodérmica, polidactilia y cardiopatías congénitas. Las anomalías dentales consisten en trastornos de erupción, hipodoncia, taurodontismo, micro o macrodoncia, hipoplasia del esmalte, entre otros.

**Reporte del caso:** Paciente de 7 años, sexo hombre, con diagnóstico de

Sd. De Ellis Van Creveld, atendido desde el primer año de edad en la clínica hospitalaria de la especialidad de Odontopediatría de la Universidad de la Frontera. Presenta cardiopatía congénita (aurícula única), polidactilia en mano y pies, talla baja. Manifestaciones orales Oligodoncia, alteraciones morfológicas y taurodontismo. Frenillo labial inferior doble. Manifiesta incomodidad frente a sus pares por su apariencia al haber ausencia de varios dientes. Se realiza tratamiento preventivo en salud oral, toma de modelos y solicitud de radiografías; paralelamente se discute tratamiento con ortodoncista. Se propone realizar frenectomía del frenillo labial inferior doble con láser. Se analiza el caso con Cardióloga infantil la cual da pase médico para el procedimiento. Posteriormente, toma de modelos y diseño para confección de prótesis pediátrica en conjunto con la ortodoncista, para suplir ausencia de incisivos inferiores.

**Discusión:** Es importante abordar el rol del especialista en odontopediatría en el tratamiento interdisciplinario de niños con Síndromes que tienen repercusión en la cavidad oral. La comunicación entre el equipo médico y odontológico son claves para llegar a una discusión y planificación de tratamiento por etapas.

**Conclusión:** El síndrome EVC es una enfermedad rara y requiere un abordaje multidisciplinario. Las necesidades de tratamiento oral son constantes y requieren la actuación conjunta, con el fin de conseguir un resultado adecuado y mejorar la calidad de vida de estos pacientes.

### REHABILITACIÓN DE SECTOR POSTERIOR EN PACIENTE CON DENTINOGÉNESIS IMPERFECTA: REPORTE DE CASO.

*Gabriela Zerpa, Yordana Pérez, Juliana Botelho.  
Universidad de Talca, Talca, Chile.*

**Introducción:** La dentinogénesis imperfecta es un tipo de displasia dentinaria hereditaria que afecta ambas denticiones, pero es más severa en la primaria. Sus principales complicaciones son las fracturas de esmalte, atrición severa, pérdida de la dimensión vertical y obliteración progresiva de cámara pulpar y conductos radiculares.

**Reporte del caso:** Mujer, 8 años, acude al Programa de Especialización en Odontopediatría de la Universidad de Talca derivada de un servicio de atención primaria por diagnóstico de dentinogénesis imperfecta. Al examen clínico se observó dentición mixta primera fase de tono ámbar translúcido (más intenso en dientes primarios), mordida abierta anterior, agenesia del diente 1.2, primeros molares primarios con atrición severa, segundos molares primarios sanos o con fracturas de esmalte y primeros molares permanentes con erupción incompleta. Al examen radiográfico se observó obliteración casi total de la cámara pulpar en la dentición primaria. Se estableció un plan de tratamiento con coronas metálicas en los segundos molares primarios para mantener la dimensión vertical oclusal. Luego de un año y medio de seguimiento, se observó dentición mixta segunda fase con primeros molares permanentes completamente erupcionados y sanos; y molares coronados en proceso de exfoliación.

**Discusión:** La dentinogénesis imperfecta puede afectar de forma casi imperceptible la dentición permanente, presentando solo alteraciones del color y obliteración progresiva de la cámara pulpar y conductos radiculares que no requiere un tratamiento endodóntico profiláctico. Sin embargo, la dentición primaria generalmente sufre consecuencias severas y requiere ser protegida de la atrición, deterioro rápido, disminución de la dimensión vertical y eventuales pérdidas dentales prematuras.

**Conclusión:** En pacientes con Dentinogénesis Imperfecta, la rehabilitación de molares primarios con coronas metálicas permite mantener la dimensión vertical, proteger la estructura dental remanente y evitar el compromiso pulpar. Sin embargo, se recomienda el seguimiento de cada caso para evaluar la severidad de esta condición en la dentición permanente.

### TRATAMIENTO DE MORDIDA CRUZADA ANTERIOR COMBINANDO APARATOLOGÍA ORTOPÉDICA Y MIOFUNCIONAL: REPORTE DE UN CASO CLÍNICO.

*Katerinna Roco Bustos, Fernanda Mercado Matamala, Claudia Fierro Monti.*

*Universidad de Concepción, Concepción, Chile.*

**Introducción:** El tratamiento de mordida cruzada anterior (MCA) representa un desafío en odontopediatría, donde la intervención temprana es esencial para prevenir efectos negativos en el crecimiento óseo y la

autoestima del paciente. MCA es una anomalía en el plano anteroposterior originada por diversas causas, incluyendo endognatia y hábitos orales como onicofagia, de no ser tratada a tiempo puede llegar a necesitar ortodoncia correctiva o cirugía ortognática. Se presenta paciente de 10 años con MCA tratado con aparatología ortopédica y miofuncional, resuelto en 2 meses y con control a los 2 años.

**Reporte del caso:** Paciente sexo masculino, 10 años, hábito de onicofagia. Al examen intraoral se observa MCA en dentición permanente, Clase I de Angle. Al análisis de modelos se identifica compresión maxilar y discrepancia dentomaxilar negativa. Se instala Disyuntor de McNamara por 2 meses para expansión rápida maxilar y Trainer III por 1 año para eliminar la onicofagia, corregir MCA y reeducar postura lingual. En el control a 2 años se observa una completa erupción canina, correcto overjet, overbite y eliminación del hábito.

**Discusión:** La literatura también destaca diversas opciones terapéuticas, como el uso de planos inclinados, pistas de Planas y aparatos de expansión con máscara de tracción frontal. La elección de la terapia adecuada dependerá de variados factores. El enfoque utilizado demostró ser efectivo y este éxito terapéutico resalta la importancia de intervenir de manera temprana en pacientes pediátricos motivados para garantizar un desarrollo bucal adecuado y evitar un tratamiento más complejo a futuro.

**Conclusión:** En este caso se observa que la combinación de aparatos de ortopedia y miofuncional fue efectiva para la corrección, en un corto periodo de tiempo, de una MCA y compresión maxilar. La intervención temprana puede tener un impacto positivo en la salud bucal y la calidad de vida del paciente a largo plazo.

### PÉRDIDA PREMATURA NO TRAUMÁTICA DE DIENTES PRIMARIOS EN INFANTES: REPORTE DE UN CASO DE ODONTOHIPOFOSFATASIA.

*Natalia Delgado Dumenes, Jaime Díaz Meléndez, Giannina Reveco.  
Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.*

**Introducción:** La pérdida temprana de dientes primarios en infantes, sin etiología traumática o signos de reabsorción radicular, debe ser considerada un signo de posibles condiciones sistémicas subyacentes.

**Reporte del caso:** Paciente hombre, referido a odontopediatría por su pediatra a la edad de 13 meses debido a exfoliación espontánea de incisivos centrales primarios inferiores sin antecedentes médicos significativos, sin evidencia de traumatismo dentario ni reabsorción radicular. Basado en esta presentación clínica, se sospechó un trastorno del metabolismo óseo, lo cual fue confirmado por evaluación endocrinológica y exámenes de laboratorio que mostraron una deficiencia leve en los niveles de la fosfatasa alcalina. Durante cinco años de seguimiento, el paciente ha perdido siete incisivos primarios en las mismas condiciones clínicas. Ninguno de los dientes exfoliados presentó caries, reabsorción radicular o antecedentes de trauma dental. Actualmente, los molares primarios presentan movilidad aumentada, la radiografía panorámica revela pérdida ósea marginal y adicionalmente el paciente presenta trastornos en la fonarticulación y deglución adaptada.

**Discusión:** Cuando ocurre exfoliación temprana de los dientes primarios sin reabsorción radicular, la hipofosfatasa debe ser considerada como uno de los diagnósticos posibles. La etiología se encuentra asociada a mutaciones en el gen ALPL. La pérdida prematura de dientes primarios es la manifestación clínica más común, presentándose en aproximadamente el 65% de los casos. En situaciones donde la pérdida dental constituye el único signo clínico evidente, la intervención del odontopediatra puede ser crucial para facilitar el proceso diagnóstico, especialmente cuando los síntomas sistémicos no son evidentes como en casos leves de la condición.

**Conclusión:** La pérdida temprana de dientes primarios sin evidencia de resorción radicular o trauma es poco común. Es importante que los odontopediatras estén familiarizados con los posibles diagnósticos y la hipofosfatasa debe ser considerada entre ellos. Es necesario mantener manejo interdisciplinario de estos pacientes con otras profesionales de la salud pediátrica.

### FORTALECIENDO LA COMUNICACIÓN EN ODONTOPEDIATRÍA: USO DE IMÁGENES PARA PACIENTE CON DIFICULTADES EN EL HABLA.

*Carolina Fernández Delgadillo, Natalia Delgado Dumenes.  
Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.*

**Introducción:** La atención dental es una necesidad insatisfecha común entre la población con necesidades especiales debido a numerosas barreras, como el desarrollo cognitivo del menor y la capacidad de comunicación entre el odontopediatra y el niño, la cual es esencial para obtener resultados exitosos en su atención. Este caso muestra la efectividad de un sistema de imágenes adaptado para lograr comunicación con un paciente con dificultades comunicativas durante la atención dental.

**Reporte del caso:** Paciente de 9 años, sexo masculino, con Parálisis Cerebral Atáxica y Dispraxia del Lenguaje. Acude a la Clínica Odontológica Docente Asistencial de la Universidad de La Frontera en 2023 derivado desde Atención Primaria por caries. El paciente comprende instrucciones, pero no verbaliza con claridad. Se desarrolla un sistema de imágenes adaptado al tratamiento y personalizado con caricaturas del gusto del paciente. Al examen clínico: dentición mixta en primera fase, surcos teñidos dientes 5.5 y 6.5, moderado riesgo de caries. Con ayuda de las imágenes se logra realizar el tratamiento de profilaxis, sellantes dientes 5.5 y 6.5, fluoración.

**Discusión:** El sistema de comunicación por intercambio de imágenes (PECS) es una técnica desarrollada para personas con capacidades de comunicación verbal limitada o nula. El paciente utiliza tarjetas con imágenes o símbolos reconocibles para expresar solicitudes o pensamientos. Por ejemplo, puede tener símbolos para indicar que necesita una breve interrupción del procedimiento. PECS se ha utilizado en entornos clínicos y educativos para niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) por su simplicidad y bajo costo. Puede ser utilizado por cualquier individuo con necesidades de comunicación complejas, independientemente del diagnóstico.

**Conclusión:** El odontopediatra debe evaluar el potencial cooperativo del niño y desarrollar habilidades de comunicación específicas para cada paciente. Esto es fundamental para la planificación del tratamiento, ganar la confianza del niño y los padres, favoreciendo una atención exitosa.

### REPORTE POSIBLE CASO DE FALLA PRIMARIA DE LA ERUPCIÓN EN DENTICIÓN PRIMARIA: SEGUIMIENTO UN AÑO.

*Camila Fernández Benito, Catalina Sepúlveda Escobar, Antonia Rosas Boisier.*

*Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.*

**Introducción:** La Falla Primaria de la Erupción (FPE) es una rara condición que genera erupción incompleta de un diente sin presentar una obstrucción local. Afecta dentición primaria como permanente, de forma uni o bilateral y es causada por la mutación del gen que codifica PTH1R. Su confirmación diagnóstica es por medio del estudio genético, pero se han encontrado algunos criterios clínicos y radiológicos que orientan a un posible diagnóstico de FPE: afecta dientes posteriores, compromete al grupo de dientes distal del diente afectado, presentación supracrestal, reducción del crecimiento vertical del hueso alveolar, dientes primarios infraocluidos en dentición mixta y mordida abierta lateral.

**Reporte del caso:** Paciente sexo masculino 4 años 8 meses, sin antecedentes mórbidos relevantes. Consulta por tratamiento preventivo. Clínicamente se observa dentición primaria incompleta, diente 5.5 ausente. Radiográficamente se observa diente 5.5 incluido, con formación radicular completa, presentación supracrestal, submucoso. En la familia no se presentan casos de retrasos de la erupción.

**Discusión:** Según reportes de la literatura, los primeros signos de FPE pueden aparecer en la primera infancia, en dentición primaria. El paciente presenta una asincronía de erupción de sus segundos molares primarios superiores, reducción del crecimiento vertical del hueso alveolar, mesialización del diente 1.6 y otros signos que hacen sospechar de FPE. Es crucial una detección temprana de esta condición, ya que el tratamiento puede ser complejo y debe abordarse de manera interdisciplinaria. El seguimiento cumple un papel fundamental para observar el recambio a dentición permanente ya que ésta también podría verse afectada.

**Conclusión:** La falla primaria de la erupción es una rara enfermedad donde está afectado genéticamente PTH1R, necesario para generar una correcta erupción dentaria. Según criterios clínicos y radiográficos se puede realizar un diagnóstico temprano de FPE, para sugerir la necesidad de prueba genética para su confirmación diagnóstica y

determinar un tratamiento y seguimiento adecuado a la severidad del caso.

### USO DE TÉCNICA LSTR EN MOLARES PRIMARIOS. SERIE DE CASOS.

*Horacio Alarcón Venegas.*

*Práctica privada, Concepción, Chile.*

**Introducción:** El tratamiento pulpar en molares primarios en un desafío por la complejidad anatómica del sistema de conductos radiculares y el grado de colaboración de los pacientes odontopediátricos. Además presenta limitaciones, especialmente cuando existe reabsorción radicular extensa, pérdida ósea o lesión de furca. La técnica de esterilización de lesiones y reparación de tejidos (LSTR), a través de distintas combinaciones de antibióticos depositados en la entrada de los conductos sin necesidad de instrumentación, logra disminuir la carga bacteriana permitiendo la reparación de los tejidos. Se considera una alternativa a la exodoncia en piezas con pronóstico desfavorable.

**Reporte del caso:** Se presentan 7 casos de molares primarios tratados con técnica LSTR con pasta bi antibiótica metronidazol y ciprofloxacino en propilenglicol. Todos cumplían los criterios de inclusión: reabsorción radicular extensa, lesión de furca, padres que no están dispuestos a la extracción. Los criterios de exclusión fueron: piso pulpar perforado, alergias al medicamento, endocarditis. Se obtuvo el consentimiento informado consignando pronóstico dudoso. Las edades de los pacientes oscilan entre los 5 a 9 años. Se realizó un seguimiento clínico radiográfico de al menos de 6 meses. Se reportó éxito en 6 de los casos, con resolución de los síntomas y ausencia de signos de complicaciones. En uno de ellos se reportó reagudización de la sintomatología y aumento de la lesión ósea por lo que se indicó exodoncia.

**Discusión:** Los resultados en los casos presentados respaldan el uso de la técnica LSTR para prolongar la sobrevivencia de molares primarios con pronóstico dudoso. Estudios actuales señalan que LSTR tiene una tasa de éxito similar al tratamiento de pulpectomía instrumentada pero con baja calidad de evidencia

**Conclusión:** Aunque la técnica LSTR se muestra exitosa en los casos expuestos, se destaca la importancia de una cuidadosa selección de los casos para optimizar los resultados.

### REABSORCIÓN INTRARRADICULAR DE PASTA HIDRÓXIDO DE CALCIO/YODOFORMO (CALPLUS) EN PULPECTOMÍAS DE PIEZAS TEMPORALES. INFORME PRELIMINAR.

*Vania Labraña Saez, Marcela Mendoza van der Molen, Cristian Weitzel Franzani.*

*Universidad del Desarrollo, Concepción, Chile.*

**Introducción:** La pasta premezclada de Hidróxido de Calcio/Yodoformo es empleada en pulpectomías en piezas temporales con buenos resultados clínicos y radiográficos basados en sus propiedades antibacterianas, biocompatibilidad, radiopacidad, reabsorción y fácil manipulación. Se ha descrito que su reabsorción podría ser más rápida que la reabsorción fisiológica.

**Reporte del caso:** 3 pulpectomías en molares temporales se realizaron en pacientes entre 7 y 8 años, sin enfermedades sistémicas. Se atendieron en la clínica de la Facultad de Ciencias de la Salud, UDD sede Concepción previa firma de consentimiento informado. Las piezas fueron diagnosticadas con pulpitis irreversible, sin reabsorción ni lesión radiográfica. Previa anestesia infiltrativa, aislamiento absoluto y remoción de caries, se realizó la endodoncia mecanizada en secuencia hasta lima 30/04, irrigando con suero fisiológico y NaOCL 5%. Se obtuvo inmediatamente con Calplus, eugenato en la cámara pulpar y restauración de vidrio ionómero, se tomó rx de control. Se planificaron coronas metálicas posterior al tratamiento pulpar. Se controlaron a 1 y 6 meses, no observándose cambios clínicos ni radiográficos asociados a patología. Se observó menor densidad y disminución del material en los conductos, atribuible a reabsorción intrarradicular parcial del material a los 6 meses en todos los casos.

**Discusión:** las pulpectomías resultaron exitosas permitiendo mantener las piezas dentarias. La reabsorción del material es una característica deseable, sin embargo, este proceso mediado por macrófagos y

osteoclastos, podría reabsorber el material extravasado al periodonto apical y el material intrarradicular generando un "conducto vacío", con el riesgo de infección bacteriana afectando el éxito clínico del tratamiento a largo plazo.

**Conclusión:** la pasta Hidróxido de Calcio/Yodoformo (Calplus) ha mostrado tener éxito como material de obturación en pulpectomías de molares temporales al control a 1 y 6 meses clínica y radiográficamente. Se evidenció reabsorción intrarradicular parcial del material que sugiere mayor control clínico y radiográfico en el tiempo.

### DESENSIBILIZACIÓN SISTEMÁTICA A LA ATENCIÓN ODONTOLÓGICA EN UN PACIENTE AUTISTA: REPORTE DE CASO.

*Natalia Martínez Escudero, Camila Hernández Gatica.*

*Universidad de Talca, Talca, Chile.*

**Introducción:** La condición del espectro autista es un trastorno del neurodesarrollo caracterizado por deficiencias persistentes en la comunicación e interacción social en diversos contextos. Además, presenta patrones restrictivos y repetitivos de comportamiento, intereses profundos y perfiles sensoriales particulares pudiendo presentar dificultades de integración sensorial, expresándose como una hipersensibilidad o hiposensibilidad a ciertos estímulos por dificultades para procesar y responder de manera adaptativa a la información recibida. Se entiende como espectro por una variada heterogeneidad en su expresión, y se encuentran establecidos tres niveles según su nivel de apoyo necesario.

**Reporte del caso:** Paciente hombre, 10 años, autista, presenta hipersensibilidad auditiva. Necesidad de tratamiento restaurador en dientes 4.6 y 3.6 con lesiones de caries ICDAS 5 oclusal. Para lograr la adaptación utilizamos como estrategia principal, la desensibilización sistemática donde se realizó exposición gradual y controlada a estímulos auditivos en un ambiente seguro y estructurado, complementando con refuerzo positivo y decir, mostrar y hacer, obteniendo una respuesta positiva del paciente al entorno dental y a estímulos presentes durante el tratamiento, logrando así restaurar de manera convencional y exitosa las lesiones de caries existentes.

**Discusión:** Dentro de las múltiples técnicas de apoyo conductual para la atención odontológica tenemos: decir- mostrar- hacer, reforzamiento positivo, y desensibilización sistemática a estímulos auditivos, las cuales parecen ser buenas herramientas para la adaptación a la atención dental en pacientes del espectro autista, ya que entregan una estructura a la sesión, anticipando el procedimiento que se va a realizar y exponiendo de manera progresiva a los distintos estímulos en la atención dental que pueden resultar en un desafío sensorial.

**Conclusión:** La desensibilización sistemática fue efectiva en este caso, pero todas las estrategias de adaptación merecen ser utilizadas para mejorar la accesibilidad a la atención dental de quienes presenten alguna dificultad al enfrentarse a un procedimiento odontológico, es relevante individualizarlas según las necesidades de cada paciente.

### CICATRIZACIÓN PULPAR Y PERIODONTAL INFRECIENTE EN INCISIVOS PERMANENTES JÓVENES REIMPLANTADOS.

*Jaime Díaz, Andrea Seiffert.*

*Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.*

**Introducción:** La actualización respecto al manejo de urgencia de pacientes con avulsión de dientes permanentes y un seguimiento a largo plazo para el diagnóstico de complicaciones en la cicatrización, en pacientes en crecimiento es muy necesaria.

**Reporte del caso:** Dos pacientes género femenino sufrieron la avulsión de incisivo central superior con formación radicular incompleta. El transporte de ellos fue intraoral y el reimplante antes de 30 minutos. Se ha realizado control por sobre 8 años. Los dientes se han mantenido asintomáticos con test de percusión normal. Después de 6 meses, las radiografías mostraron detención parcial del desarrollo radicular y canal pulpar amplio. El examen con cone-beam muestra imagen compatible con presencia de ligamento periodontal interno y formación de tejido óseo en el interior del espacio pulpar. Tres años después, un caso presentó infra oclusión, pero con test de percusión normal. Se realizó la extrusión ortodóncica. Después de 8 años de control, los dientes reimplantados presentan imagen compatible con metaplasia fibroósea de la pulpa con ligamento periodontal interno

funcional.

**Discusión:** Existen pocos registros en relación a esta forma de cicatrización posterior a un reimplante dentario. Para este resultado clínico, es necesario que se presenten ciertas condiciones: reimplante inmediato, diente con raíz inmadura y ápice abierto, pulpa vital y daño a la vaina de Hertwig. Generalmente, la presencia de infra oclusión es asociada a una anquilosis durante el peak de crecimiento puberal. Sin embargo, si hubiese presentado desarrollo de anquilosis, la extrusión con ortodoncia no habría sido posible. La metaplasia fibroósea de la pulpa podría afectar el patrón y guía eruptiva de los incisivos inmaduros reimplantados.

**Conclusión:** El reimplante temprano de dientes permanentes inmaduros tiene un buen pronóstico. El conocimiento de las diferentes respuestas de los tejidos dentarios comprometidos es muy necesario para el manejo clínico adecuado y así evitar confusiones y sobretratamientos.

### ABORDAJE QUIRÚRGICO Y TERAPÉUTICO DE ANQUILOSIS DENTAL EN DENTICIÓN PRIMARIA: REPORTE DE CASO.

Fernanda Padilla Orellana, Patricia Jiménez del Río, Iván Gutiérrez Riquelme.

Universidad de Talca, Talca, Chile.

**Introducción:** La anquilosis dentoalveolar es una condición en que el cemento o la dentina está fusionado al hueso alveolar, impidiendo la erupción normal del diente primario y puede afectar el desarrollo de la dentición permanente, siendo una patología de abordaje complejo.

**Reporte del caso:** Paciente hombre, 5 años de edad, diente 7.5 con diagnóstico de anquilosis severa, semierupcionado, con lesión cariosa ICDAS 6 (superficie oclusal) y sintomatología dolorosa (motivo de consulta). El diente 3.5 se encontraba en estadio radiográfico 1 de Nolla y el diente 3.6 se encontraba ausente clínicamente. Si el tratamiento elegido para el diente 7.5 fuera la exodoncia, sería probable la pérdida del diente 3.5 posteriormente, por lo que se decidió el siguiente tratamiento para el diente 7.5: cirugía mucogingival (para visualización de corona clínica), terapia pulpar y obturación con Biodentine. Esto con el fin de permitir el desarrollo del diente 3.5 y ser guía eruptiva de diente 3.6. Se reevaluó clínica y radiográficamente al primer y octavo mes.

**Discusión:** La prevalencia de anquilosis dentoalveolar se estima entre el 1% y el 10% y la gran variedad de presentaciones clínicas hace que el tratamiento sea complejo y variado. Esta condición es más común en dientes primarios que en permanentes, siendo los molares primarios los dientes más afectados. En controles realizados el diente 7.5 se encontraba asintomático, sin signos clínicos ni radiográficos de infección, además se puede observar el desarrollo del diente sucesor permanente. El seguimiento permitirá el control de ambos dientes y planificación de nuevas etapas del tratamiento integral.

**Conclusión:** Los casos de anquilosis en dentición primaria son complejos, tanto por el manejo del diente como por las consecuencias sobre el sucesor permanente. Por lo anterior, es relevante tener opciones de tratamiento con el fin de evitar o minimizar las consecuencias para ambas denticiones y así intervenir en el momento oportuno.

### TRATAMIENTO EFICAZ DE MORDIDA INVERTIDA CON PLACA REMOVIBLE EN HOSPITAL PENCO LIRQUÉN.

Paula Cruces Mella.

Hospital Penco Lirquén, Servicio de Salud Talcahuano, Talcahuano, Chile.

**Introducción:** Las anomalías dentomaxilares (ADM) se definen como la pérdida de relación armónica entre los maxilares y/o las piezas dentarias, afectando la estética y funcionalidad del sistema estomatognático<sup>(1,2)</sup> siendo una de las enfermedades bucales más prevalentes en Chile<sup>(3)</sup>. La mordida invertida por acomodación se produce producto de la permanencia en el tiempo de una oclusión progénica forzada por "acomodación" de la oclusión, sin que cause una alteración esquelética secundaria. Si no es tratada tempranamente puede causar un problema esquelético. La Ortodoncia preventiva e interceptiva (OPI) son acciones destinadas a prevenir o corregir manifestaciones tempranas de ADM, con el objetivo de impedir su curso y progresividad<sup>(1,4,5)</sup>.

**Reporte del caso:** Paciente 7 años de edad atendida en Hospital Penco Lirquén (HPL), dentición mixta primera fase, mordida invertida p. 1.1 y

2.1 por acomodación en clase I molar, tendencia a clase III esquelética. Llega al vis a vis. Sin hábitos disfuncionales. Se realiza placa removible superior con resortes en "S" en incisivos centrales. Indicaciones de uso 24/7. Mordida descruzada al mes de tratamiento.

**Discusión:** El uso de placas removibles con resortes es efectivo para descruzar mordidas en clase I molar de forma rápida y efectiva, evitando de esta manera que se produzca una alteración más compleja a nivel esquelético, la cual requeriría de un tratamiento mucho más largo y complejo para el niño.

**Conclusión:** El tratamiento de OPI, cuando cuenta con compromiso y responsabilidad de los padres y del niño, tiene excelentes resultados en un corto periodo de tiempo, evitando el progreso y severidad de una ADM. En odontopediatría de HPL trabajamos hace 7 años con este tipo de pacientes, lo cual ha reducido y agilizado la lista de espera de ortodoncia, ya que atendemos a los pacientes oportunamente, evitando así que lleguen a adolescentes con ADM instauradas.

### MÉTODO SIMPLE Y LIBRE DE COOPERACIÓN PARA CORRECCIÓN DE MORDIDA INVERTIDA DENTOALVEOLAR: REPORTE DE CASO.

Catalina Braithwaite, Beatriz Carranza, Alberto Del Real.

Clínica Estoril, Santiago, Chile.

**Introducción:** La mordida invertida es la maloclusión en que los dientes superiores se encuentran en una posición lingual respecto de los dientes anteroinferiores. Según su origen, puede ser esquelética o dentoalveolar. La corrección temprana está indicada para prevenir alteraciones del crecimiento de los maxilares y de la función neuromuscular o articular. Existen múltiples métodos para su corrección, incluidos los aparatos fijos y removibles, que requieren cooperación, cuidados y tiempo. Se han sugerido métodos más simples y en este contexto surgen las rampas de mordida, consideradas un método sencillo, efectivo y económico para tratar esta maloclusión.

**Reporte del caso:** Paciente masculino, 8 años, sano, hiperlaxo, potencialmente cooperador. Dentición mixta primera fase, alto riesgo cariogénico, mal hábito de morder hielo y objetos duros, con historia de restauraciones perdidas. Clase I esquelética, mesofacial, clase I molar. Mordida invertida que mejora en relación céntrica, con incisivos superiores retroinclinados e inferiores proinclinados. Leve compresión maxilar con primeros molares mesio rotados. Se cementaron rampas de mordida en las piezas 4.1 y 3.1 por lingual, con inclinación adecuada para la corrección de la mordida. 11 días después se observó la corrección de la mordida invertida, retirándose las rampas un mes después. Paralelamente, se instaló una barra palatina para corregir la mesio rotación de los primeros molares.

**Discusión:** Para las mordidas invertidas dentoalveolares, la literatura describe principalmente el uso de aparatos fijos o removibles, usualmente con tiempos extendidos de tratamiento. Aunque existen reportes del uso de elementos acrílicos o de resina compuesta, estos son escasos y suelen requerir trabajo de laboratorio. Las rampas de mordida son una alternativa simple y libre de cooperación para los pacientes pediátricos que presentan esta maloclusión.

**Conclusión:** El uso de rampas de mordida es un método eficaz para corregir la mordida invertida, con un corto tiempo de tratamiento y requiriendo poca colaboración por parte del paciente.

### ALTERACIÓN DEL DESARROLLO COMO CONSECUENCIA DE UN TRAUMATISMO A TEMPRANA EDAD.

Paula Pino Vásquez, Arlette Vera Bustos.

Universidad de Talca Hospital de Talca, Talca, Chile.

**Introducción:** Durante la infancia hay mayor susceptibilidad a sufrir traumatismos dentarios (TD). Los efectos perjudiciales para la dentición en desarrollo están relacionados con el tipo de TD, la dirección y gravedad de la lesión, y la edad del niño cuando ocurrió la lesión. Según Andreasen et al., la prevalencia de las alteraciones del desarrollo secundarias a lesiones dentales en la dentición temporal oscilan entre el 12% y el 69%.

**Reporte del caso:** Niño de 6 años presenta absceso en relación al diente 1.1 con alteración de estructura al realizar la anamnesis a los 9 meses tuvo un accidente se cayó, y se enterró el escudo del chupete en el reborde en relación a 5.1, 5.2, fue atendido de urgencia, se le realizó sutura de la zona

y ferulización de los dientes primarios. Se dio tratamiento de antibióticos e irrigación con chx, el absceso no cedió, en Rx periapical y panorámica en las que se observa una alteración importante del desarrollo del diente 1.1, 1.2, este último con características de odontoma. Se solicita un conbeam en el cual se observa que 1.1 presenta una invaginación que comunica la pulpa con el exterior, se realiza una revascularización. Se decide mantener el diente rehabilitando con ionómero de fotopolimerización la corona, se va reparando en el tiempo. Se evalúa extracción quirúrgica de odontoma.

**Discusión:** Las alteraciones en el desarrollo de los dientes incluyen dentro de sus consecuencias más graves alteraciones en la erupción, secuestro de gérmenes de dientes permanentes y formaciones similares a odontomas.

**Conclusión:** La amplia gama de secuelas de los dientes permanentes después de un TD requiere que el dentista tratante brinde orientación anticipada a los padres, cumpla con seguimientos a largo plazo, sea conservador y adopte un enfoque multidisciplinario para diagnosticar y tratar las complicaciones concomitantes.

### TRATAMIENTO TEMPRANO DE SOBREMORDIDA MEDIANTE REEDUCADOR FUNCIONAL. REPORTE DE CASO.

*Pamela Villalón, María Jesús Larrañaga, Catalina Braithwaite.  
Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.*

**Introducción:** En pacientes en crecimiento, los aparatos funcionales son una alternativa para tratar ciertas maloclusiones, al estimular el desarrollo de los maxilares, generando cambios esqueléticos y dentoalveolares. Destacan los aparatos funcionales prefabricados que reeducan la función muscular perioral. Una anomalía que puede ser corregida tempranamente es la sobremordida, definida como la superposición vertical excesiva de los incisivos superiores sobre los inferiores. El uso de un reeducador funcional en dentición primaria, contribuye a la corrección del crecimiento vertical de los procesos alveolares en el sector incisivo y previene la necesidad de correcciones más complejas a futuro.

**Reporte del caso:** Paciente género femenino, 5 años, sana, cooperadora. En la primera fase de tratamiento, presentaba dentición primaria completa, bajo riesgo cariogénico (ceod=0), tendencia a Clase II esquelética, mesofacial y sobremordida. Se utilizó un reeducador para edades de 3-6 años (EF Kid, Orthoplus), uso nocturno durante 6 meses. Al final de este primer periodo, se observó corrección del escalón. En una segunda fase, presentaba 7 años, dentición mixta primera fase, piezas 3.1-4.1 erupcionadas, 1.1-2.1 semi-erupcionadas e hipomineralización en pieza 4.1. Se utilizó un aparato para edades de 6-8 años (EF Start, Orthoplus), uso nocturno durante 6 meses, para favorecer el adecuado establecimiento de la relación incisiva en dentición mixta.

**Discusión:** Los reeducadores son una alternativa válida para corregir la sobremordida en pacientes pediátricos. Inducen cambios principalmente dentoalveolares y por su mayor grosor en la región anterior, estimulan la intrusión del sector incisivo. Además, son más eficaces para tratar la sobremordida comparados con otros aparatos funcionales como el aparato de Frankel, ya que este último no restringe el desarrollo vertical de los incisivos.

**Conclusión:** En dentición primaria, el uso de un reeducador funcional es efectivo para corregir la sobremordida, permitiendo un tratamiento temprano y evitando intervenciones futuras más complejas.

### USO DE RESINA INFILTRANTE PARA LESIONES DE CARIES NO CAVITADAS.

*Lucía Ruiz, Rossana Rojas, Alejandra Hernández.  
Universidad del Desarrollo Concepción, Concepción, Chile.*

**Introducción:** Las resinas infiltrantes son una técnica de rehabilitación relativamente nueva y mínimamente invasiva que permite cambiar las propiedades ópticas de lesiones de caries o defectos de esmalte no cavitados con contenido mineral reducido, logrando resultados estéticos similares al del esmalte sano mediante la utilización de resinas fluidas sin necesidad de desgastar el tejido dentario, como es el caso de las restauraciones estéticas convencionales.

**Reporte del caso:** Paciente masculino, 11 años, TEA, sin otros antecedentes médicos relevantes, con extenso daño bucal. Ingresó a tratamiento en la Clínica Odontológica UDD Concepción. Los dientes

intervenidos con resinas infiltrantes fueron 1.4, 1.2, 1.1 y 2.2 con lesiones de caries vestibulares ICDAS 2 y 2.1 lesión de caries ICDAS 2 vestibular e ICDAS 3 mesial. Todos rehabilitados con ICON vestibular, a excepción del diente 2.1 que también se le realizó una restauración mesial convencional con Giomero Beautiful II A2. Se realizó control clínico a los 6 meses.

**Discusión:** Las resinas infiltrantes logran muy buenos resultados estéticos, son amigables con los pacientes que requieren cuidados especiales en salud y son conservadores con el tejido dentario lesionado. Sin embargo, el éxito del tratamiento se dará de la mano de un correcto diagnóstico, adecuada manipulación de la técnica, así como de un riguroso control de hábitos de los pacientes seleccionados para su aplicación.

**Conclusión:** Las resinas infiltrantes son una excelente opción rehabilitadora y efectiva para tratar dientes con lesiones de caries. No invasiva, que mejora significativamente la apariencia estética de las lesiones y permite detener su avance, así como prolongar la integridad de la estructura dentaria, a fin de evitar o posponer cualquier rehabilitación convencional que implique reducir el sustento dentario. Es necesario continuar con seguimientos a más largo plazo para evaluar el éxito de este tipo de restauraciones innovadoras.

### EXPANSIÓN RÁPIDA MAXILAR, REPOSICIONAMIENTO MANDIBULAR EN HIPOPLASIA MANDIBULAR CON BIOTIPO DOLICOFACIAL: REPORTE DE CASO.

*Andrea Vidal Salazar, Daniela Islas Cifuentes, Antonieta Pérez Flores.  
Universidad de Concepción, Concepción, Chile.*

**Introducción:** La expansión maxilar rápida (ERM) es el tratamiento de elección para corregir la compresión maxilar. Entre sus resultados, también reposiciona la mandíbula en sentido anteroposterior. El éxito del tratamiento en hipoplasia mandibular mediante ortopedia depende, entre otros factores, del patrón vertical del paciente. Uno de los aspectos a tener en cuenta con la aparatología es su capacidad para modificar el patrón de crecimiento vertical. Se presenta un tratamiento para lograr expansión maxilar y protrusión mandibular en patrón dolicofacial.

**Reporte del caso:** Paciente mujer, 7 años. Dentición mixta primera fase, perfil recto, clase II esquelética, compresión maxilar, biotipo dolicofacial, clase II molar y canina. En primera fase se utiliza disyuntor McNamara, durante 6 meses, con resultados funcionales y estéticos favorables. En segunda fase, un reposicionador mandibular, en un principio no se observan los resultados esperados por acomodación de mordida.

**Discusión:** La EMR genera cambios en la arcada y hueso maxilar, además de repercutir en las estructuras craneales adyacentes. El presente caso muestra un resultado funcional y estético significativo en la primera fase de tratamiento. Los aparatos de ortopedia para tratar pacientes esqueléticos Clase II con retrusión mandibular y patrón de crecimiento dolicofacial, deberían controlar el componente vertical y guiar el crecimiento mandibular en una dirección anterior. El reposicionador mandibular ha mostrado control vertical durante el tratamiento funcional, aunque el caso presenta un resultado desfavorable por acomodación de mordida e interposición lingual, no se observa el avance mandibular esperado. La integración de terapia miofuncional para restablecer el equilibrio muscular, parece indispensable para lograr un resultado favorable en este caso.

**Conclusión:** El esquema presentado es una alternativa eficaz para lograr expansión maxilar y leve adelantamiento mandibular con control vertical. El pobre resultado en la segunda fase de tratamiento no permite observar la evolución terapéutica esperada y establece la importancia del control miofuncional oral.

### TÉCNICA DE HALL: TRATAMIENTO DE MOLARES PRIMARIOS CARIADOS EN PACIENTES CON BAJA ADHERENCIA AL SEGUIMIENTO.

*Javiera Donoso Rojas, Vidal Pérez Valdés, Paula Ramírez Díaz.  
Universidad de Talca, Talca, Chile.*

**Introducción:** La caries es una enfermedad crónica no transmisible altamente prevalente. Su manejo clínico en niños se basa en tratamientos no invasivos, mínimamente invasivos, invasivos y mixtos. De estos últimos, las coronas metálicas, utilizando la Técnica de Hall, parecen ser una estrategia de restauración efectiva en pacientes pediátricos de alto riesgo cariogénico y con baja adherencia a los controles de seguimiento.

**Reporte del caso:** Paciente hombre 6 años 5 meses de difícil manejo con alta experiencia de caries y lesión de MH severo. Presenta lesiones ICDAS 5 y 6 en segundos molares primarios, diente 8.5 tratado con vidrio ionómero (VI) defectuoso, opacidades difusas en primeros molares permanentes y opacidad demarcada con quiebre post eruptivo en diente 4.6. Luego de una etapa no invasiva, se realizó un tratamiento invasivo en dientes 7.5 y 8.4 restaurándolos con VI. Posteriormente, se restauró el diente 4.6 con banda de ortodoncia y los dientes 6.4, 6.5 y 8.5 con Técnica de Hall. El paciente retomó la atención odontológica después de 3 años presentando mala higiene bucal, gingivitis generalizada y presencia de caries secundarias y fractura de las restauraciones de VI en 7.5 y 8.4. Sin embargo, los dientes restaurados con Técnica de Hall se encontraron en buenas condiciones clínicas. Se planificó un nuevo plan de tratamiento para abordar las necesidades actuales del paciente.

**Discusión:** La Técnica de Hall parece tener un buen comportamiento clínico al cabo de 3 años en pacientes pediátricos de alto riesgo cariogénico sin seguimiento. Estas coronas mostraron durabilidad, integridad coronaria en comparación con las restauraciones de VI.

**Conclusión:** La Técnica Hall es una alternativa rehabilitadora prometedora para pacientes pediátricos de alto riesgo cariogénico y con baja adherencia a los controles de seguimiento pudiendo ser una alternativa terapéutica de salud pública. Se sugiere evaluar estos resultados en otras situaciones clínicas similares.

## USO DE APARATO PLANAS COMPUESTO Y PISTAS DIRECTAS EN MALOCLUSIÓN CLASE II, REPORTE DE CASO.

*Daniela Islas-Cifuentes; Andrea Vidal-Salazar; Claudia Fierro-Monti.  
Universidad de Concepción, Concepción, Chile.*

**Introducción:** La ortopedia funcional facilita la corrección de anomalías dentomaxilares al establecer una correcta armonía y función, guiando el desarrollo normal maxilofacial de pacientes en crecimiento. Por su parte, la Rehabilitación Neuro-Oclusal (RNO), busca estimular los centros neurales receptores del sistema estomatognático para que al excitarlos fisiológicamente proporcionen una respuesta de desarrollo normal y equilibrado. Dentro de la RNO, el aparato planas compuesto es una opción bimaxilar removible con pistas de rodaje que actúa estimulando los movimientos de lateralidad y cambio de postura terapéutica, que al combinarse con el uso de pistas directas, logra reposicionar los maxilares en sentido sagital, transversal y vertical. El objetivo de este reporte es mostrar la efectividad combinada del aparato planas compuesto y pistas directas en un paciente con anomalía clase II.

**Reporte del caso:** Paciente masculino de 8 años, derivado por otorrinolaringólogo, respirador oral, hiperplasia adenoidea y ronquido nocturno. Perfil convexo, mesofacial, ángulo ANB aumentado, relación molar clase II, overjet y overbite aumentados y desviación de línea media. Historial de bullying asociado a maloclusión. Se presenta evolución de 7 meses de tratamiento con aparato planas compuesto y pistas directas de resina en molares temporales, sin reporte de ronquido, clase I molar, disminución de overjet y overbite.

**Discusión:** Se ha descrito gran variedad de tratamientos fijos para pacientes clase II, como Péndulo-Pendex, Distal-Jet, MARA, Herbst, bloques gemelos cementados, Forsus, etc. Sin embargo, las alternativas removibles para dentición mixta son limitadas y escasamente reportadas. Adicionalmente, este caso presentaba como agravante el bullying, por lo que un aparato removible tenía ventajas sobre uno fijo.

**Conclusión:** El tratamiento de maloclusiones en pacientes clase II con aparato planas compuesto y pistas directas es una alternativa efectiva, brindando al paciente que sufre bullying la posibilidad de asistir al colegio sin aparato, logrando óptimos resultados funcionales y estéticos.

## ROL DE LA MUSICOTERAPIA EN LA ADHESIÓN AL TRATAMIENTO EN ODONTOPEDIATRÍA.

*María Paz Thiele, Roxana Cabezas.  
Universidad de Los Andes, Santiago, Chile.*

**Introducción:** La musicoterapia es un enfoque terapéutico complementario y no farmacológico que se aplica cada vez más en salud. Su uso en la práctica clínica ha aumentado, ya que permite conseguir de forma natural resultados terapéuticos, influyendo en los estados de ánimo

y consiguiendo relajación a través de melodías, sonidos y canto.

**Reporte del caso:** Paciente 13 años, 4 meses, con discapacidad severa, alteración psicomotora con marcha inestable, ausencia de lenguaje y movimientos estereotípicos de las manos y cabeza. Primera consulta por teleodontología el 2021, donde se manifestó el gusto por la música y el resultado terapéutico que genera en la paciente, luego consultas presenciales en el Centro de Salud de San Bernardo, Universidad de los Andes. Hoy en día continúa en controles dentales periódicos, donde la música contribuye al manejo y adhesión al tratamiento preventivo con ayuda de melodías de su agrado y de su madre cuidadora.

**Discusión:** La capacidad en odontopediatría para adaptar y personalizar las intervenciones según las necesidades específicas de los pacientes es fundamental. La musicoterapia ofrece una herramienta adicional para lograrlo, donde la integración en el plan del tratamiento odontológico puede contribuir significativamente a reducir el estrés y la ansiedad, mejorar la experiencia del paciente, fomenta la adherencia al tratamiento y la construcción de una relación de confianza entre los pacientes, su familia y el equipo dental.

**Conclusión:** La musicoterapia ejerce un efecto fisiológico en nuestro organismo, disminuye el miedo y la ansiedad en la atención dental, logra que la paciente y su madre tengan mayor adhesión al tratamiento mostrándose más participativas y afianzando la relación odontólogo-paciente. Por lo tanto, la musicoterapia es una herramienta con múltiples ventajas como bajo costo y fácil ejecución teniendo resultados a nivel psicológico, siempre debe ir en concordancia con otras técnicas de adaptación.

## MANEJO ODONTOPEDIÁTRICO, ORTODÓNICO Y QUIRÚRGICO DE PACIENTE CON MORDIDA CRUZADA ANTERIOR Y MESIODENS INVERTIDO.

*Gisela Pimentel, Francisca Figueroa, Amalia Niklitschek.  
Consulta privada, Santiago, Chile.*

**Introducción:** El mesiodens es el supernumerario más común ubicado en la zona central del maxilar, el cual puede variar en número, posición y orientación. Su etiología se asocia a la hiperactividad de la lámina dental junto con factores ambientales y genéticos. Su prevalencia es entre 0,15% y 1,9%, siendo más frecuente en hombres, pudiendo generar retraso en la erupción de dientes adyacentes, apiñamiento, diastemas, impacción y/o reabsorción radicular. Actualmente la edad adecuada para la extracción quirúrgica es controversial, algunos proponen que se realice cuando los dientes adyacentes tengan un desarrollo radicular casi completo, entre los 8-10 años y otros antes de los 6 años de edad. Este caso clínico muestra la importancia de un manejo multidisciplinario de un paciente con mesiodens y maloclusión.

**Reporte del caso:** Paciente masculino de 6 años 5 meses, con motivo de consulta "tratamiento de mordida y caries". Clínicamente presentaba mordida cruzada anterior y caries, en la radiografía panorámica se aprecia un mesiodens invertido entre los gérmenes de dientes 1.1 y 2.1 generando malposición de estos. Se planifica tratamiento multidisciplinario secuencial: control factores de riesgo y tratamiento de caries, tratamiento de mordida cruzada anterior con ortodoncia interceptiva mediante expansión y tracción maxilar, extracción del mesiodens a los 7 años 9 meses con cirujano maxilofacial con tomografía y luego corrección ortodóncica con aparatología fija 2x4 por malposiciones del grupo incisivo que generó el mesiodens.

**Discusión:** El tratamiento del mesiodens y la maloclusión requiere un enfoque integrado y secuencial. En este caso, la combinación de ortodoncia interceptiva y extracción quirúrgica del mesiodens permitió corregir la malposición dental y prevenir complicaciones. La extracción del mesiodens se basó en consideraciones de desarrollo dental y ortodóncicas.

**Conclusión:** El enfoque multidisciplinario garantiza un tratamiento personalizado y oportuno, mejorando la estética, función dental y calidad de vida.

## IMPACTO DE LA TERAPIA ASISTIDA CON ANIMALES EN EL TRATAMIENTO DE CARIES TEMPRANA SEVERA.

*Ronfeldt Rojas, Roxana Cabezas, Andrea Ormeño.  
Universidad de los Andes, Santiago, Chile.*

**Introducción:** La terapia asistida con animales (TAA) es una intervención orientada a objetivos que utiliza un animal entrenado en un entorno de

atención médica para mejorar las interacciones o disminuir la ansiedad, el dolor o la angustia de un paciente, permitiendo así tener una mejor experiencia en el tratamiento odontológico.

**Reporte del caso:** Paciente preescolar de 4 años 7 meses con Caries Temprana de la Infancia Severa, dentición primaria, ceod 10, gingivitis asociada a placa bacteriana. El comportamiento de la paciente al inicio del tratamiento fue Frankl 2, por lo que se evaluaron diferentes técnicas de manejo de comportamiento para reducir el estrés y poder realizar el tratamiento rehabilitador. Además de las técnicas de orientación del comportamiento para establecer y mantener la comunicación se utilizó la terapia asistida por animales, lo que contribuyó a mejorar su comportamiento a Frankl 3. El uso de TAA nos permitió realizar un examen, instrucción de higiene oral, tratamiento preventivo y rehabilitador con restauraciones de resina compuesta en molares e incisivos, pulpectomías y exodoncias.

**Discusión:** Este caso permite demostrar los beneficios de la TAA durante la visita al dentista, pudiendo ayudar a romper la barreras de comunicación, con la niña y su familia. Además de establecer una relación segura y confortable, reduciendo así el estrés relacionado con el tratamiento para lograr una rehabilitación integral.

**Conclusión:** La terapia asistida con animales permite optimizar la interacción entre el paciente y el equipo odontológico, favorece el buen comportamiento del paciente con trastornos de conducta o miedo al odontólogo y proporciona una distracción frente una situación estresante. Esta terapia es una técnica confiable y eficaz que, junto a un equipo de profesionales, permite realizar un tratamiento integral y con ello mejorar la calidad de vida de los pacientes.

#### TRATAMIENTO ORTOPÉDICO EN PACIENTE CON SÍNDROME DE MOEBIUS: REPORTE DE CASO.

*Claudia Fuentes Hernández.*

*Hospital Santa Isabel de Lebu, Lebu, Chile.*

**Introducción:** El síndrome de Moebius, es una alteración neurológica congénita rara que afecta principalmente VII y VI par craneal, lo que trae como consecuencia falta de expresión facial y de movimientos oculares laterales<sup>(1)</sup>. Se han descrito diversas manifestaciones orales, como retrognatía, malposiciones dentarias, posición baja de la lengua, entre otras<sup>(2)</sup>.

**Reporte del caso:** Se trata de un paciente de 10 años que es recibido en la Especialidad de Odontopediatría del Hospital de Lebu, con diagnóstico de Anomalías Dentofaciales y Síndrome Moebius. A la anamnesis, Hiperactividad, el paciente se presenta locuaz y expresa claramente su motivo de consulta: no le gusta morder así. Se realiza examen físico, extra e intraoral, exámenes complementarios. Al análisis, escasa expresión facial, perfil recto, falta de desarrollo tercio medio, respirador mixto, Clase molar I derecha, III izquierda, mordida cruzada anterior. Se inicia tratamiento con disyuntor Mc Namara con ganchos para MTF. Luego de un mes de tratamiento se observa relación vis a vis y luego de dos meses de tratamiento se descruza mordida logrando overbite y overjet adecuados. Se deja en contención con uso nocturno de MTF.

**Discusión:** Se destaca excelente adherencia al tratamiento, siempre con actitud positiva y cooperadora. El uso del aparato no interfirió en sus terapias habituales. Si bien es cierto, el tratamiento odontológico no siempre es exitoso<sup>(3)</sup>, en este caso se llevó a cabo sin contratiempos, se mantuvo estable en el tiempo. Esto atribuible a la colaboración del paciente y a sus características clínicas.

**Conclusión:** En conclusión, ante un paciente portador de síndrome, es de suma relevancia además de conocer las características más frecuentes, planificar el tratamiento considerando los factores sistémicos, orales, y sociales, ya que en este caso, el paciente es quien manifiesta su motivo de consulta.

#### CANINO SUPERNUMERARIO EN PACIENTE PREESCOLAR, REPORTE CASO.

*Carolina Field, Francisca Abarca, Daniela Becerra.*

*Universidad de los Andes, Santiago, Chile.*

**Introducción:** Los dientes supernumerarios son anomalías en el desarrollo dental que pueden o no estar asociada a síndromes. Tienen

una prevalencia entre el 0,3 al 3,8% y un tercio corresponde a mesiodens. Pueden presentarse de forma unilateral o bilateral. Su morfología es variada, presentándose de forma cónica, tuberculada, forma de incisivo, suplementario, o rudimentario, con mayor prevalencia en la zona de los incisivos centrales superiores.

**Reporte del caso:** Paciente preescolar 3 años 5 meses, acude a primer control dental en clínica de odontopediatría de la Universidad de los Andes. Al examen clínico presenta dentición primaria completa, bajo riesgo cariogénico, gingivitis asociada a placa bacteriana, giro versión del diente 6.3, supernumerario entre dientes 6.2 y 6.3 y línea media superior desviada hacia la derecha. Se decide realizar plan de tratamiento preventivo y exodoncia de supernumerario. Se realizó control clínico a los 3 y 9 meses.

**Discusión:** Los dientes supernumerarios presentan una menor prevalencia en dientes primarios en comparación a dientes permanentes. Estos pueden causar una erupción retrasada o alterada de los dientes sucesores, desplazamiento o rotación de los dientes vecinos. Por lo tanto, el reconocimiento y tratamiento oportuno son esenciales como medida preventiva de las anomalías dentomaxilares.

**Conclusión:** La presencia de supernumerario entre un incisivo lateral y un canino temporal es un hallazgo excepcional. Su detección y tratamiento temprano permite disminuir el impacto sobre el proceso de erupción normal de la dentición, promoviendo un desarrollo armónico del hueso alveolar y basal de la zona afectada.

#### DISQUERATOSIS CONGÉNITA (DKC): REPORTE DE UN CASO CLÍNICO.

*Victor Zepeda, José Hassi, Cristian Sotomayor.*

*Escuela de Odontología Pontificia Universidad Católica de Chile, Centro del Cáncer UC, Santiago, Chile.*

**Introducción:** La disqueratosis congénita (DKC) es una enfermedad genética poco común, con una prevalencia promedio de 1 caso por millón, que genera insuficiencia de la médula ósea (BMF). En la mayoría de los casos se encuentra la tríada clásica de uñas distróficas, leucoplasia oral e hiperpigmentación de la piel.

**Reporte del caso:** Escolar de sexo masculino, 12 años 11 meses. Sin antecedentes familiares de DKC. A los seis años de vida comienzan las primeras manifestaciones de BMF, se realiza estudio genético en el año 2016, con resultado de mutación en gen TINF2, en el año 2018 se hizo un estudio funcional de longitud de telómeros, que confirma el diagnóstico. Se indica TPH para manejo de BMF. Al examen físico general es eutrófico, con facie anémica y distrofia ungueal. Al examen intraoral de tejidos blandos presenta lesiones eritematosas, glositis leve y quiste de erupción en relación al diente 1.7. Dentición mixta segunda fase, lesión de caries en diente 1.6, persistencia de caninos superiores primarios e incisivos laterales superiores permanentes alados. En los hallazgos radiográficos observamos taurodontismo, caninos incluidos permanentes en mesioinclinación proyectados en tercio medio apical de incisivos laterales permanentes superiores con riesgo de reabsorción. Para el tratamiento invasivo se indicó profilaxis antibiótica, antifibrinolítico y trasfusión de plaquetas.

**Discusión:** Las alteraciones hematológicas en los pacientes con DKC, son múltiples y pueden manifestarse como BMF, en el ámbito odontológico es variado tanto a nivel de tejidos duros y blandos.

**Conclusión:** La DKC no tiene tratamiento curativo; pero un manejo de soporte y diagnóstico precoz de sus complicaciones mejora la sobrevida y la calidad de vida. La DKC presenta la tríada mucocutánea clásica como un signo patognomónico que puede ser reconocida por odontopediatras, quienes juegan un papel crucial en el manejo multidisciplinario, tratamiento y control de las complicaciones orales, adaptando los procedimientos según las necesidades individuales del paciente.

#### FLUJO DIGITAL EN CONSECUENCIAS DE TRAUMATISMO DENTAL: BENEFICIOS ESTÉTICOS Y EMOCIONALES EN PACIENTE ADOLESCENTE.

*Sussan Valenzuela, Juan Marilao, Pía Troncoso.*

*Universidad de Talca, Talca, Chile.*

**Introducción:** Los traumatismos dentoalveolares (TDA) a temprana edad



pueden ocasionar alteraciones importantes en la dentición. Si las lesiones afectan dientes del sector anterior podrían alterar la estética y causar un impacto psicológico en el adolescente. Es fundamental tratar estas secuelas a nivel dental oportunamente, usando materiales estéticos, asistidos con herramientas digitales que permitan disminuir tiempos de trabajo, obteniendo resultados que favorezcan una recuperación integral abarcando el aspecto psicológico.

**Reporte del caso:** Paciente de 11 años de edad, sexo mujer. Presenta malformaciones dentarias en diente 2.1 y 2.2, asociado a avulsión de 5.1 y 6.1 a los 2 años. Se planifica tratamiento restaurador estético asistido con herramientas digitales: escáner intraoral y encerado digital. Además de la intervención psicológica para abordar baja autoestima e inseguridad de la paciente. Se realizó tratamiento restaurador con resinas compuestas directas en los dientes 2.1 y 2.2 en dos sesiones. Posterior a esto el control radiográfico. La paciente y su familia se muestran agradecidos por el resultado obtenido desde la primera sesión, generando un cambio emocional positivo en la paciente.

**Discusión:** Las alteraciones dentales que afectan la estética pueden generar un compromiso emocional en el paciente adolescente y su entorno. El tratamiento estético se ve beneficiado por el uso de flujo digital, que representa una herramienta valiosa en la planificación y atención dental pediátrica; permitiendo optimizar el tiempo, realizar tratamientos predecibles, mejorar el confort del paciente y favorece la comunicación del clínico, paciente y los apoderados.

**Conclusión:** Las alteraciones dentales producto de los TDA en el paciente adolescente, pueden afectar no solo la estética o funcionalidad, también hay un compromiso emocional, lo cual es crítico debido a la etapa del desarrollo en la que se encuentran. Con tratamientos restauradores planificados con flujos digitales, podemos mejorar la autoestima y seguridad del paciente adolescente en esta etapa tan importante del desarrollo de personalidad e identidad.

#### SÍNDROME DE BLOCH-SULZBERGER, REPORTE DE UN CASO.

*M. Paz Rogers B., Trinidad Corvalán R.*

*Clínica Particular, Santiago, Chile.*

**Introducción:** Los síndromes hereditarios causados por anomalías del ADN pueden afectar el desarrollo físico, intelectual y emocional. La identificación precoz es fundamental para proporcionar apoyo y mejorar la calidad de vida. Condiciones menos frecuentes pueden presentarse en pacientes odontopediátricos, requiriendo intervenciones tempranas y acompañamiento interdisciplinario durante su crecimiento. Estas incluyen Atención Médica Personalizada, Apoyo Educativo, Apoyo Psicológico y Social, y Planificación Familiar y Genética. El síndrome de Bloch-Sulzberger, es una condición poco frecuente que afecta principalmente a mujeres. Habitualmente mortal para los hombres, suele resultar en aborto, aunque se han reportado varones afectados. Es una displasia ectodérmica y mesodérmica con transmisión dominante ligada al cromosoma X. Afecta principalmente a la piel, causando lesiones hiperpigmentadas, y también puede provocar anomalías dentales, convulsiones, retraso mental, anomalías oculares y neoplasias.

**Reporte del caso:** Las alteraciones bucales son características importantes pudiendo afectar significativamente la calidad de vida. Entre las alteraciones se incluyen: Hipodoncia, Anodoncia Parcial, Dientes Cónicos, Retardo en la Erupción Dental, Defectos en el Esmalte Dental, Maloclusión. Paciente sexo femenino, 3 años consulta en 2019. Tras el examen clínico y radiografías, se confirman agenesias, dientes supernumerarios y alteraciones de forma. Se acompaña su crecimiento y desarrollo con controles clínicos y radiográficos, aplicando medidas preventivas y de educación. Se evalúa en equipo con maxilofaciales y ortodontistas la posibilidad de estimular el crecimiento óseo en zonas de menor desarrollo y falta de piezas dentarias.

**Discusión:** El manejo odontológico temprano y el seguimiento son cruciales. Es importante realizar evaluaciones dentales tempranas y regulares, tratamientos preventivos, restauradores y ortodónticos, y coordinar con un equipo interdisciplinario.

**Conclusión:** Detectar los síndromes genéticos a tiempo es fundamental para proporcionar el apoyo necesario y mejorar las oportunidades de desarrollo. La intervención temprana, la atención médica personalizada

y el apoyo educativo y psicológico pueden marcar una gran diferencia en la vida de los niños afectados por estos trastornos.

#### IMPACTO DE LA REHABILITACIÓN ORAL COMPLEJA EN PACIENTE PREESCOLAR CON CARIES DE LA INFANCIA TEMPRANA.

*Manuela Fontana.*

*Universidad Finis Terrae, Santiago, Chile.*

**Introducción:** La caries temprana de la infancia (CTI) afecta a millones de niños a nivel mundial. Esta enfermedad multifactorial y dinámica tiene grandes implicancias sobre la calidad de vida de un niño y su familia, principalmente porque afecta desde actividades cotidianas como comer o hablar, si no que también puede obstaculizar el crecimiento y desarrollo infantil, causar aislamiento social y aumentar las visitas de emergencia al odontólogo.

**Reporte del caso:** Paciente masculino, 4 años 6 meses, acude con su madre para realizar rehabilitación estética del sector anterior. Clínicamente se observa CTI severa, con caries ICDAS 5-6 en todo el grupo II, poco remanente dentario y pérdida de dimensión vertical oclusal (DVO). El paciente presentaba muy baja autoestima, aislamiento social, problemas de fonación e hipersensibilidad a diversos estímulos que dificultaban el manejo. El tratamiento se centró en motivar a la familia y adaptar al paciente a la atención, para posteriormente, rehabilitar mediante el uso de técnica de Hall para devolver la DVO y realizar coronas estéticas en el sector anterior. Todo esto le devolvió al paciente su autoestima y generó un gran impacto en su calidad de vida el cual se reflejó en su vida escolar y familiar.

**Discusión:** Poder tratar la CTI mejora significativamente la calidad de vida de un paciente y su entorno. Obtener un desenlace favorable no solamente requiere de una buena técnica clínica, también es fundamental formar un sólido vínculo que permita mantener los resultados a largo plazo gracias a la educación en salud oral y al compromiso de cambiar hábitos para mantenerla.

**Conclusión:** El acto terapéutico odontológico es de gran trascendencia en la calidad de vida de un paciente con CTI, y el impacto que genera abarca muchas aristas de su vida. Es crucial poder rehabilitar a estos pacientes para permitirles crecer y desarrollarse de manera saludable en su infancia.

#### TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO EN PACIENTE PEDIÁTRICO CON AMELOGÉNESIS IMPERFECTA HIPOCALCIFICADA.

*María Ignacia Mardones, Soledad Muñoz, Macarena Cea, Andrea Seiffert.*

*Universidad de la Frontera, Temuco, Chile.*

**Introducción:** Amelogénesis imperfecta (AI) es una alteración del esmalte dentario con manifestaciones clínicas, radiográficas y genéticas en donde la estructura adamantina es deficiente en calidad y/o cantidad. La AI afecta significativamente la sensibilidad dentaria, función, estética y, como consecuencia, el bienestar general, interacción social y calidad de vida.

**Reporte del caso:** Paciente sexo masculino, 10 años de edad, derivado a la Especialidad en Odontopediatría de Universidad de La Frontera por diagnóstico de amelogénesis imperfecta y ansiedad dental. A la evaluación se determina que es de tipo hipocalcificada, con fracturas post eruptivas, dientes color marrón, hipersensibilidad dentaria. Se aplicaron encuesta de calidad de vida al paciente y cuidador, en relación a la AI, determinándose afectación en la socialización, higiene oral y alimentación. Se coordina tratamiento interdisciplinario para tratamiento de ortodoncia, exodoncia de premolares, recuperación de la dimensión vertical y rehabilitación funcional y estética dentaria total, además de interconsulta a psicólogo. Tras primera etapa de rehabilitación en sector anterosuperior y primeros molares permanentes, la familia y el paciente manifiestan mejora significativa en todos los ámbitos alterados detectados en encuesta inicial de calidad de vida. Actualmente está en desarrollo la segunda etapa de rehabilitación oral, además de trabajo con ortodoncia.

**Discusión:** La evidencia es escasa respecto al uso de resinas directas en pacientes con dentición permanente en desarrollo con AI en cualquiera de sus clasificaciones. Casos de resinas directas en dentición permanente anterior muestran éxito mayor al 90% a los 18 meses de control. Bajo las condiciones globales actuales del paciente, este tratamiento es el que

responde de mejor manera las necesidades del paciente.

**Conclusión:** Cada paciente con AI es diferente, por lo tanto, el tratamiento debe evaluarse de forma individualizada y este no debe enfocarse sólo en lograr salud oral, también debe recuperar la calidad de vida que puede haber perdido debido a su condición.

### OPCIÓN TERAPÉUTICA PARA UNA REABSORCIÓN RADICULAR INFLAMATORIA AVANZADA EN SEGUNDO MOLAR INFERIOR PRIMARIO. CASO CLÍNICO.

*Hans Montanares, Natalia Delgado.*

*Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.*

**Introducción:** Las reabsorciones radiculares inflamatorias con patrón atípico difieren de la normalidad en velocidad, dirección o forma. Tratamientos como la exodoncia prematura de un segundo molar primario sin la erupción del primer molar permanente, con posterior tratamiento de ortodoncia interceptiva puede ser invasivo.

**Reporte del caso:** Se reporta un caso de un paciente masculino de 5 años, sin antecedentes médicos relevantes, eutrófico. Paciente cooperador. Mesoprosopo, perfil convexo, dentición primaria completa, escalón mesial bilateral. Gingivitis inducida por biofilm, caries temprana de la infancia severa activa. Alto riesgo cariogénico. Acude a urgencia dental por absceso periapical agudo del diente 7.5. Se realiza Pulpectomía en una sesión. Aislamiento absoluto. Irrigación con clorhexidina 2 %. Obturación de conductos mesiales/cámara con OZE. La zona con reabsorción fue sellada con pasta de HC 35% UltraCal™ XS y restauración de diente con Ionómero de Vidrio 3M™ Ketac™ Molar Easymix. Se realiza seguimiento clínico donde se observa mejoría de parámetros clínicos a los 5 días (ausencia de dolor, tejidos cicatrizados y sin movilidad), durante el seguimiento radiográfico se observa mejora en aspectos óseos inter radicular y movimiento eruptivo de diente 3.5 y 3.6 favorable a 6 meses de seguimiento.

**Discusión:** Para este caso la evidencia considera la extracción del molar primario con reabsorción radicular inflamatoria avanzada y posterior tratamiento con zapatilla distal como mantenedor de espacio, sin embargo, la utilización de OZE y pasta de HC como material de obturación permite mantener el segundo molar primario en boca con el objetivo de esperar la erupción del primer molar permanente. El éxito clínico de este caso considera el trabajo de adaptación realizado en el niño y compromiso de su cuidadora.

**Conclusión:** El uso de HC y OZE para sellar conducto con reabsorción radicular inflamatoria avanzada con patrón atípico en un segundo molar inferior primario, puede ser una alternativa terapéutica conservadora.

### REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

#### PREVALENCIA DE CRIES TEMPRANA DE LA INFANCIA EN BRASIL: REVISIÓN SISTEMÁTICA Y META-ANÁLISIS.

*Andrea Matamala- Santander, Rodrigo Diaz Molina, Katalina Muñoz Muñoz, Carlos Zaror Sánchez, Nadia Brocal Jara, Naira Figueiredo Deana.*

*Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.*

**Introducción:** La caries temprana de la infancia (CTI) es una enfermedad muy prevalente a nivel mundial y en países de Latinoamérica<sup>(1)</sup>. En Brasil, debido a su diversidad geográfica y socioeconómica, se carece de datos específicos que puedan identificar a grupos más afectados. El objetivo del estudio fue analizar la prevalencia de CTI en Brasil según región y grupos etarios, mediante una revisión sistemática y meta-análisis.

**Objetivos:** El objetivo del estudio fue analizar la prevalencia de CTI en Brasil según región, índice de ruralidad (IR), índice de desarrollo humano (IDH) y grupos etarios, mediante una revisión sistemática y meta-análisis. **Material y método:** Se realizó una búsqueda electrónica en MEDLINE, EMBASE, SCOPUS, SciELO y LILACS. Se incluyeron estudios poblacionales que reportaron la prevalencia de caries en niños brasileños menores de 6 años. El riesgo de sesgo se evaluó utilizando criterios de Loney. Se realizó un meta-análisis proporciones utilizando modelos mixtos lineales generalizados.

**Resultado:** Se incluyeron 37 estudios con un total de 28,258 participantes. De estos estudios, 26 fueron clasificados como de buena calidad. La

prevalencia general de CTI fue del 42%. El análisis por subgrupos mostró una mayor prevalencia en la región Nordeste (45%) en niños de 5 años (52%), en ciudades con alto IR (54%) y en áreas con menor IDH (61%).

**Discusión:** Nuestros hallazgos reflejan una distribución inequitativa de la enfermedad con mayor prevalencia de CTI en preescolares de mayor edad y en regiones con menor IDH y mayor IR, corroborando hallazgos anteriores<sup>(2)</sup>. La prevalencia de CTI en Brasil es mayor que en países desarrollados, siendo en niños de 5 años (52%) es una de las más altas de Latinoamérica, superando a Chile (48,1%), Cuba (45,2%), Perú (44,6%) y Colombia (33,1%)<sup>(1)</sup>.

**Conclusión:** La prevalencia de CTI en Brasil es alta, especialmente en niños de 5 años, en la región Nordeste y en áreas con menor IDH. Nuestra investigación identifica grupos específicos que requieren la implementación de políticas públicas enfocadas en la salud.

### ADOLESCENTES TRANSGÉNERO: ROL DEL ODONTÓLOGO.

*Kathya Guerrero Álvarez, Andrea Cárdenas.*

*Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.*

**Introducción:** Transgénero y género diverso (TGD) se refiere a personas cuya identidad o expresión de género no coincide con su sexo asignado al nacer. En Chile, las personas transgénero, especialmente niños y adolescentes, enfrentan invisibilidad y discriminación, lo que afecta su salud física y mental. Esta revisión bibliográfica explora el rol del odontólogo en la atención de adolescentes transgénero.

**Material y método:** Se incluyeron estudios con las palabras clave "adolescentes", "transgénero", "odontología" y "dental", publicados entre 2017 y 2024 en inglés o español. Se utilizaron las bases de datos PubMed y Google Scholar. Se excluyeron trabajos no científicos, patologizadores o que no abordaran la relación entre salud y género.

**Resultado:** Se obtuvieron 50 resultados en PubMed y 16,000 en Google Scholar. Luego se aplicaron los criterios de exclusión y se eliminaron resultados duplicados, seleccionando 26 trabajos.

**Discusión:** Los adolescentes TGD tienen un mayor riesgo de experiencias adversas en la infancia (ACE) y enfermedades no transmisibles comparado con sus pares cisgénero. Se sugiere adoptar el "modelo de atención de afirmación de género" en odontología, que incluye atención en un espacio clínico TGD-amigable (baños neutros, registros con lenguaje neutro, áreas privadas), capacitación del personal en terminología correcta, y fortalecimiento del vínculo con sus cuidadores siempre que sea posible. Es fundamental promover la salud en áreas como el rol de cuidadores y amigos, manejo del miedo al dentista, alfabetización en salud oral, prácticas sexuales orales seguras y la relación entre el estrés, trastornos alimenticios, abuso de sustancias y la salud oral.

**Conclusión:** A pesar de una mayor visibilidad, la población transgénero adolescente enfrenta disparidades en salud debido a la discriminación y falta de proveedores competentes. Es esencial educar a los profesionales de salud bucal, incluir contenidos LGBTQ+ en los planes de estudio y aumentar la investigación para mejorar la atención y reducir desigualdades.

### SALUD OCUPACIONAL DEL ODONTOPEDIATRA EXPUESTO A ÓXIDO NITROSO DURANTE LA ATENCIÓN CLÍNICA. REVISIÓN DE LITERATURA.

*María Fernanda Muñoz Urquejo, Catalina Sepúlveda Escobar, Diego Delpiano Radovic, María Eugenia Guevara.*

*Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.*

**Introducción:** El óxido nitroso es una sustancia versátil que se utiliza en diversos campos de la medicina y odontología como anestésico y sedante, se ha utilizado durante mucho tiempo para aliviar el dolor y reducir la ansiedad en procedimientos médicos. Su seguridad lo convierte en una opción popular para el alivio del dolor en situaciones médicas. Si bien tiene beneficios en ciertos contextos, es fundamental estar informado sobre sus posibles efectos adversos y tomar las medidas necesarias para proteger nuestra salud. Al hacerlo, podemos aprovechar sus usos mientras minimizamos los posibles riesgos para nuestro bienestar.

**Material y método:** Se realizó una búsqueda bibliográfica para identificar referencias en las bases de datos PubMed y Google Scholar. La estrategia de búsqueda se realizó combinando los términos MeSH en español, "Salud ocupacional", "Enfermedad profesional", "Óxido nitroso", "Dentista

pediátrico” y “Sedación consciente” con los operadores booleanos AND y OR.

**Resultado:** De los 289 artículos revisados, 68 tenían disponibilidad de texto completo y 18 cumplieron los criterios de selección.

**Discusión:** El óxido nitroso es utilizado en medicina y odontología por sus efectos ansiolíticos y analgésicos. Es importante tener en cuenta que su exposición prolongada y frecuente puede tener efectos significativos en nuestro organismo, provocando deficiencia de vitamina B12, anemia megaloblástica, afectando la función de los glóbulos blancos y debilitando el sistema inmunológico. Los riesgos son mayores para los profesionales de salud y mujeres embarazadas. Es esencial seguir pautas de seguridad y mantener una adecuada ingesta de vitamina B12.

**Conclusión:** Es esencial seguir las pautas de seguridad establecidas por los profesionales de la salud. Esto incluye mantener una buena ventilación y utilizar equipos de protección personal para evitar enfermedades ocupacionales asociadas al uso e inhalación de óxido nitroso tales como deficiencia de vitamina B12, modificación de células sanguíneas, problemas de fertilidad, malformaciones congénitas durante la gestación y posibles efectos en el deterioro cognitivo.

### DESARROLLO OROFACIAL EN LACTANTES ALIMENTADOS CON MÉTODO BABY-LED WEANING VERSUS ALIMENTACIÓN MÉTODO TRADICIONAL.

*M. Fernanda Muñoz Urquejo, Felipe Pizarro Díaz, Diego Delpiano Radovic, Leonardo González Escobar.*

*Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.*

**Introducción:** Baby Led Weaning (BLW) significa “alimentación guiada por el bebé”, este método está indicado desde los 6 meses de edad, donde se incorporan alimentos sólidos de variada textura, con el objetivo de incentivar el desarrollo psicomotor del lactante. Este tipo de alimentación complementaria es considerada un promotor de la estimulación del desarrollo oral, puesto que una masticación adecuada de los alimentos favorece la maduración de los músculos faciales y buco-linguales.

**Material y método:** Se realizó una revisión de la literatura en PubMed y Google Scholar, utilizando los términos “Maxilofacial development”, “Pediatric, dentistry”, “Feeding” y “Weaning”. Se incluyeron ensayos clínicos, estudios descriptivos, revisiones sistemáticas y metaanálisis; con una antigüedad máxima de 10 años; en español o inglés.

**Resultado:** De los 230 artículos revisados, desde el 2014 a la fecha, 74 tenían disponibilidad de texto completo y 14 cumplieron los criterios de selección.

**Discusión:** El método Baby Led Weaning (BLW), que introduce sólidos a los 6 meses, fomenta el desarrollo psicomotor y maxilofacial. Los bebés BLW muestran erupción dental temprana, mejor coordinación y menos aversión a texturas. En contraste, la alimentación tradicional con papillas se asocia con una erupción dental más tardía, dificultad en la transición a sólidos, selectividad alimentaria y maloclusiones. Aunque prometedor, se requiere más investigación odontológica para validar estos beneficios y estudiar los efectos a largo plazo en el desarrollo oral y motor de los lactantes.

**Conclusión:** La evidencia actual muestra que el BLW fomenta el crecimiento y desarrollo, permitiéndole al lactante adquirir habilidades motoras y orales, consigue fibrosar las encías, desarrollar los maxilares y la cavidad bucal, activa y tonifica los músculos, y regula su coordinación si es aplicado desde los 6 meses. Se necesita más investigación desde el punto de vista de la Odontología para seguir aportando.

### EFFECTOS DE ALINEADORES TRANSPARENTES EN LA EXPANSIÓN MAXILAR EN PACIENTES EN CRECIMIENTO: SCOPING REVIEW.

*Thalia Briones, Andrea Benard, Valentina Doerner.*

*Universidad de Talca, Talca, Chile.*

**Introducción:** La deficiencia transversal maxilar (DTM) es una deformidad craneofacial común. Tradicionalmente, se utiliza el expansor maxilar rápido (RME) para tratarla en niños, pero puede causar efectos adversos, incomodidad y dificultades en la higiene. El sistema de alineadores transparentes (AT) Invisalign First System emerge como una opción terapéutica más cómoda y estética. Sin embargo, su efecto en la expansión maxilar no ha sido completamente explorado. Esta investigación evalúa la

evidencia sobre los efectos de los AT en expansión maxilar en pacientes con dentición mixta.

**Material y método:** Se siguió el protocolo PRISMA-ScR, realizando una búsqueda en PubMed, Scopus y Web of Science, con los términos (((OrthodonticAppliances, Removable[MeSH Terms]) OR (Clear aligners)) AND (Dentition, Mixed[MeSH Terms])), incluyendo ensayos clínicos, estudios observacionales, sin restricción de idioma, que evaluaran el efecto de AT en expansión maxilar en dentición mixta. Se excluyeron casos clínicos y revisiones.

**Resultado:** Se seleccionaron 7 artículos que indican a los AT como efectivos para la expansión del arco maxilar en pacientes con DTM leve a moderada y en la mejora de la forma del arco, sin embargo el RME es más eficiente en casos graves, aunque, mantiene una forma triangular del arco.

**Discusión:** Los AT son una alternativa para la expansión del arco maxilar. Sin embargo, los estudios presentan limitaciones como tamaños de muestra reducidos, falta de grupos de control adecuados y seguimientos a corto plazo. Se necesita más investigación para evaluar su efectividad a largo plazo y la predictibilidad del tratamiento.

**Conclusión:** Los AT son una opción terapéutica prometedora para la expansión maxilar en pacientes en crecimiento, destacando por su comodidad y estética, que facilita el cumplimiento del paciente y la salud bucal. Sin embargo, el RME sigue siendo más efectivo en casos severos. Se requieren estudios adicionales con diseños más robustos para establecer protocolos clínicos optimizados.

### EFFECTOS DEL APARATO HERBST EN LA ATM, MEDIDO A TRAVÉS DE CBCT: SCOPING REVIEW.

*Valentina Doerner, Andrea Benard, Thalia Briones.*

*Universidad de Talca, Talca, Chile.*

**Introducción:** La maloclusión clase II es común y suele deberse a retrusión mandibular. Debe abordarse en etapa de desarrollo, con tratamientos funcionales como el aparato Herbst. Este es fijo, no depende del cumplimiento del paciente y su éxito puede lograrse de seis a ocho meses. Tiene efecto en la proyección mandibular, a través de cambios en la articulación temporomandibular (ATM). La tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) proporciona información tridimensional, que visualiza específicamente la ATM, a diferencia de cefalometrías convencionales. Por lo tanto, se realizó una revisión de alcance para determinar los efectos del aparato Herbst en la ATM, en pacientes clase II, observados a través de CBCT.

**Material y método:** Se siguió el protocolo PRISMA-ScR, utilizando PubMed, Scopus y Web of Science, términos MeSH (mandibular condyle), (Cone-Beam Computed Tomography), (appliance Herbst). Se incluyeron estudios observacionales, publicados entre 2016 a 2023, que incluyeran sujetos en desarrollo, clase II, tratados con Herbst y CBCT como evaluación.

**Resultado:** Se seleccionaron 5 artículos que evaluaron con CBCT ATMs en desarrollo, en distintos periodos de tratamiento con Herbst. Se observó depósito óseo en la fosa glenoidea, aumento anteroposterior del cóndilo y altura de la cabeza. Sin cambios significativos en la posición cóndilo-fosa. Los resultados son estables y esto aumenta a menor edad de tratamiento.

**Discusión:** Los efectos del aparato Herbst se han investigado principalmente mediante técnicas convencionales, en donde existe dificultad en identificar puntos de referencia, y por tanto la respuesta esquelética al tratamiento. A través de CBCT se observa la remodelación de la ATM, luego del tratamiento, que contribuye al adelantamiento mandibular y corrección de clase II.

**Conclusión:** Durante el desarrollo se puede estimular el crecimiento de los maxilares, a través de la remodelación ósea corrigiendo discrepancias esqueléticas, como lo realiza el aparato Herbst en pacientes clase II, por lo que es fundamental conocer la evidencia existente de sus resultados.

### TRATAMIENTO DEL BRUXISMO DEL SUEÑO EN NIÑOS, REVISIÓN NARRATIVA ENTRE LOS AÑOS 2013 Y 2023.

*Spano Nicole, Velásquez Constanza, Bordoni Noemi, Oliva Patricio.*

*Universidad del Desarrollo, Concepción, Chile.*

**Introducción:** El concepto de bruxismo ha pasado de ser una patología o trastorno a una actividad motora que puede ser un signo de condiciones

subyacentes e incluso puede tener una posible relevancia fisiológica o protectora. Se ha reportado una variabilidad en la prevalencia del bruxismo del sueño de un 3,5-40,6% en niños. El objetivo de la revisión bibliográfica es establecer los posibles tratamientos para el manejo de bruxismo del sueño en niños en edad pre escolar y escolar.

**Material y método:** Se realizó una revisión de la literatura basada en una búsqueda en las bases de datos PubMed, Google Scholar y Cochrane library de artículos sobre bruxismo del sueño, su etiología, evaluación e intervención. La búsqueda se filtró para incluir solo artículos publicados entre 2013 y 2023 en idiomas de español e inglés.

**Resultado:** Realizada la búsqueda se obtiene un total de 249 artículos; se seleccionan 10 artículos enfocados a los posibles tratamientos del bruxismo del sueño en niños para analizar en este trabajo.

**Discusión:** Se ha demostrado que el uso de pantallas y dieta alta en azúcares afecta a la neurotransmisión de la dopamina y, por tanto, contribuye a la aparición de bruxismo del sueño en niños y adolescentes. Además, se sugirió un estrecho vínculo entre los eventos respiratorios y la actividad rítmica de los músculos masticatorios; donde la expansión palatina rápida es un tratamiento ortopédico eficaz para corregir deficiencia transversal maxilar y los trastornos respiratorios del sueño en niños. Por otra parte, se ha comenzado a incorporar terapia psicológica, medicina homeopática y tratamientos con láser de baja intensidad como técnicas para el manejo del bruxismo del sueño en niños.

**Conclusión:** La evidencia científica actual nos presenta diferentes y nuevos enfoques para el diagnóstico, tratamiento, y manejo del Bruxismo; es por esto que el manejo y tratamiento a nivel multidisciplinario juega un rol fundamental.

#### EFFECTOS DE LA HIPOXIA INTERMITENTE EN EL DESARROLLO CRANEOFACIAL: SCOPING REVIEW.

Andrea Benard Pérez, Thalia Briones Fredes, Valentina Doerner Suarez. Universidad de Talca, Talca, Chile.

**Introducción:** La hipoxia intermitente (HI), caracterizada por fluctuaciones periódicas en los niveles de oxígeno, se asocia comúnmente con trastornos respiratorios del sueño como la apnea obstructiva del sueño (AOS). Aunque la relación entre la HI y el desarrollo craneofacial (DC) no ha sido ampliamente investigada, esta revisión explora estudios que evalúan el impacto de la HI en el crecimiento mandibular y la morfología craneofacial en modelos animales, proporcionando una comprensión de los mecanismos subyacentes y las posibles implicaciones clínicas para humanos con AOS u otras condiciones similares.

**Material y método:** Se utilizó el protocolo PRISMA-ScR para realizar una búsqueda en PubMed, Scopus y Web of Science con los términos ((hypoxia[MeSH Terms]) OR (intermittent hypoxia)) AND (mandibular growth). Se incluyeron estudios sobre el efecto de la HI en el DC, sin restricción de idioma, y se excluyeron revisiones.

**Resultado:** Se identificaron 6 estudios en ratas neonatales, adolescentes y jóvenes, mostrando que la HI afecta negativamente el DC, incluyendo retraso en el crecimiento mandibular, inhibición del crecimiento del cartílago condilar y discrepancias morfológicas dentofaciales como macroglosia. Además de alteración en la calidad y tamaño óseo del maxilar y la mandíbula, con variaciones según la etapa de crecimiento y el sexo.

**Discusión:** La evidencia indica que la HI afecta negativamente el DC. Sin embargo, los modelos animales pueden no reflejar completamente la respuesta humana a la HI. La falta de grupos de control positivos en algunos estudios subraya la necesidad de más investigación.

**Conclusión:** La HI impacta significativamente el crecimiento y DC en modelos animales. Estos hallazgos son relevantes para el crecimiento infantil, sugiriendo que la HI asociada con AOS puede interferir con el desarrollo normal de estructuras craneofaciales. Es crucial considerar la HI como un factor perjudicial en el crecimiento craneofacial infantil, recomendando la detección temprana en niños con AOS o predisposición a hipoxia, y estrategias terapéuticas específicas.

#### PRIVACIDAD Y CONFIDENCIALIDAD EN LA ATENCIÓN ODONTOLÓGICA DE MENORES: UN DESAFÍO ÉTICO.

Camila Fernández Benito, Felipe Pizarro Díaz, Antonia Rosas Boisier. Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

**Introducción:** ¿Es el secreto médico un deber absoluto e irrompible, o existen situaciones donde se justifique vulnerar la confidencialidad? Esta revisión de la literatura tiene como objetivo describir las situaciones donde se justifica romper el secreto médico profesional en la atención de menores en Chile y compararla con otros países. Estas situaciones de excepción serían por el bien del enfermo y de terceras personas, por decisión del paciente de informar a otra persona, por razones del bien común y por incapacidad del paciente.

**Material y método:** Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos PubMed y SciELO, combinando los términos MeSH en español, "secreto médico profesional" y "consentimiento informado", y en inglés "medical confidentiality", "adolescent" y "legal guardians", con los operadores booleanos AND y OR.

**Resultado:** De los 51 artículos revisados, 23 tenían disponibilidad de texto completo y 16 cumplieron con los criterios de selección para la revisión de la literatura.

**Discusión:** El odontólogo maneja información privada y debe respetar la confidencialidad del paciente, aunque hay excepciones que justifican romper el secreto profesional. La relación odontólogo-paciente está evolucionando hacia un enfoque que respeta más la autonomía del paciente, especialmente en adolescentes, quienes pueden consentir ciertos tratamientos sin permiso de sus tutores.

**Conclusión:** Existen situaciones específicas en las cuales se justifica romper el secreto profesional e informar a los tutores respectivos por el bienestar del paciente. Aún faltan más estudios y regulación legal en Chile sobre el trato de la confidencialidad en niños y adolescentes, la dicotomía del uso y respaldo de la información entregada por menores de edad, bajo secreto médico, aún difiere de otros países que se han ido adecuando a los avances de la bioética.

#### TERAPIA ANTIBIÓTICA DE CANALES RADICULARES EN DENTICIÓN PRIMARIA, UNA REVISIÓN NARRATIVA.

Javiera Canales Rivas, Carolina González Toledo, Catalina Sepúlveda Escobar, Sandra Rojas Flores.

Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

**Introducción:** La técnica LSTR ofrece una nueva opción para tratar dientes primarios desvitalizados, enfocándose en desinfectar los conductos, promover la reparación de lesiones apicales con mínima intervención y mantener el diente primario hasta por 12 meses. Los objetivos de este estudio son: identificar la microbiota más prevalente en procesos pulpares de dientes primarios y describir dos mezclas antibióticas: 3Mix y CTZ, usadas en la técnica LSTR, así como su protocolo de elaboración y comparación de su efectividad.

**Material y método:** La búsqueda bibliográfica se realizó en PubMed y Google Académico, con las palabras claves en inglés: "primary teeth", "microbiology", "bacteria", "LSTR", "antibiotic paste", "endodontic treatment", y estas mismas en español. De un total de 100 artículos, se seleccionaron 18 luego de revisar su título y abstract.

**Resultado:** En los estudios de microbiología (n=265, edades 2-13 años), los filos Firmicutes y Bacteroidetes son predominantes en dientes primarios. En estudios de pastas antibióticas (edades 3-9 años), 3Mix y CTZ destacan por su biocompatibilidad y eficacia antimicrobiana. Sin embargo, presentan riesgos como decoloración coronaria y resistencia antibiótica. No se encontraron consensos ni pautas claras en la literatura sobre los protocolos de preparación o las cantidades específicas a utilizar para estas mezclas.

**Discusión:** Los resultados sugieren que en dientes primarios, la microbiología más prevalente son los filos Firmicutes y Bacteroidetes. Ambas pastas antibióticas, 3Mix y CTZ, ofrecen ventajas como biocompatibilidad y eficacia antimicrobiana, pero también desventajas como riesgo de decoloración coronaria y posibilidad de resistencia antibiótica.

**Conclusión:** Los dientes primarios muestran una microbiota dominada por los filos Firmicutes y Bacteroidetes. Las mezclas antibióticas 3Mix y CTZ, utilizadas en la técnica LSTR, destacan por su biocompatibilidad y eficacia antimicrobiana, pero también presentan desventajas como el riesgo de decoloración y resistencia antibiótica. Aunque efectivas, se requiere investigación adicional para estandarizar los protocolos de preparación y comparar su eficacia.

#### SEGUNDA VÍCTIMA EN ODONTOLOGÍA.

María Francisca Torres Chianale, María Eugenia Guevara Veloso, Carolina Rojas Henríquez.

*Clinica MÜC, Concepción, Chile.*

**Introducción:** Actualmente la seguridad del paciente es un componente esencial de una atención en salud de calidad, cuyo objetivo es prevenir la ocurrencia de eventos adversos. Pero errar es humano, y cuando un paciente sufre un daño accidental, se genera una experiencia traumática, no solo para el paciente y su familia, sino también para el clínico.

**Material y método:** Para el presente trabajo han sido revisadas bases de datos PubMed y Google Scholar, utilizando las palabras clave: segunda víctima, eventos adversos, seguridad del paciente y odontología.

**Resultado:** Iniciativas en el área de la odontología en relación a segunda víctima no están tan desarrolladas como en el área médica. Sin embargo, existen reportes claros para el área odontológica, evidenciando descriptores de las reacciones emocionales, del desempeño profesional, la autoconfianza, y el impacto que tiene el evento adverso en el Odontólogo. Se describen 3 instancias claves que debiesen tomar las organizaciones para apoyar a sus profesionales.

**Discusión:** Por muchos años el foco de los eventos adversos en salud estuvo relacionado con la prevención y el impacto en los pacientes y sus familias, dejando poca o nula atención al profesional de la salud involucrado. Wu describió el término segunda víctima en el año 2000, como un fenómeno que afecta la calidad de vida del clínico y su equipo, destacando el impacto negativo que tiene el incidente en los profesionales, estimando que uno de cada dos trabajadores del área de la salud, podrían experimentar ser una segunda víctima al menos una vez durante sus carreras.

**Conclusión:** Destacamos la necesidad de reconocer la naturaleza del fenómeno de segunda víctima en odontología a fin de implementar, organizacionalmente, medidas de apoyo para los profesionales de salud afectados, dentro del marco de la promoción de una cultura de seguridad para el paciente.

### EXPANSIÓN RÁPIDA MAXILAR: CAMBIOS FONÉTICOS Y AUDITIVOS. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.

*Camila Ruiz Correa, María Paz Gallardo Martínez, Antonieta Pérez Flores.*

*Universidad de Concepción, Concepción, Chile.*

**Introducción:** La Expansión Rápida Maxilar (ERM) se utiliza como tratamiento para la compresión maxilar, acompañada de mordida cruzada posterior y apiñamiento, mostrando cambios significativos en la morfología del paladar, la anatomía nasofaríngea y la resonancia de la cavidad oral, produciendo efectos en el habla y la audición. El objetivo de esta revisión es describir los cambios fonéticos y auditivos relacionados al tratamiento con ERM reportados en la literatura.

**Material y método:** Se realizó una búsqueda en PubMed, Google Scholar y Cochrane utilizando las palabras claves "maxillary expansion", "voice", "speech", "hearing". Se incluyeron estudios en inglés, español y portugués publicados entre el 2012 y el 2024. Como criterios de inclusión se consideró pacientes menores de 16 años, con dentición mixta o definitiva y tratamientos con anclaje dentosoportado y se excluyeron artículos con estudios en pacientes mayores de 16 años o que presentarían patologías o síndromes, ERM quirúrgicamente asistida o con anclaje óseo, y tratamientos asociados a ortodoncia correctiva.

**Resultado:** Utilizando el método PRISMA, de los 68 artículos encontrados, 20 cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. En estos artículos se buscó información sobre cambios en la voz, el habla y la audición, durante y después del tratamiento.

**Discusión:** Producto de la ERM se han observado alteraciones en la frecuencia fundamental de las vocales y la frecuencia de los formantes de fonemas fricativos, además de cambios acústicos favorables, ya que los músculos dilatadores tubáricos estirados abren el orificio faríngeo de la trompa de Eustaquio después de la expansión, produciendo una mejora en las funciones.

**Conclusión:** La ERM ha mostrado cambios significativos en la morfología del paladar, anatomía nasofaríngea y tejidos blandos circundantes, lo que produce cambios en el habla, voz y la audición, por lo tanto, es una alternativa de tratamiento para mejorar la

función auditiva en niños con pérdida auditiva conductiva y Otitis Media Recurrente.

### EFFECTOS ADVERSOS DE INTERÉS ODONTOLÓGICO A CONSIDERAR EN PACIENTES ODONTOPEDIÁTRICOS TRATADOS CON ANTIPSICÓTICOS.

*Felipe Pizarro Díaz, Camila Fernández Benito, Javiera Canales Rivas. Tutor Dra Pilar Morales Olaran.*

*Escuela de Odontología, Postítulo de Odontopediatría, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.*

**Introducción:** Condiciones del espectro autista (CEA) y déficit atencional e hiperactividad (TDAH) son tratadas con antipsicóticos, los cuales pueden presentar efectos adversos como la xerostomía y alteraciones de la conducta. El objetivo de este trabajo es describir efectos secundarios de interés odontológico en pacientes pediátricos tratados con antipsicóticos.

**Material y método:** Se realizó una búsqueda bibliográfica en PubMed, Cochrane, Epistemonikos y Google Académico con los términos "Risperidone", "Childhood", "Autism Spectrum Disorder", "Adverse Effects" y "Xerostomy", considerando publicaciones de los últimos 15 años y sin conflicto de interés ni ético.

**Resultado:** Se seleccionaron 16 artículos. En pacientes CEA con TDAH se reporta mala higiene oral, alto riesgo de caries e hiposalivación. Dentro de los efectos adversos reportados, son de importancia la xerostomía y alteraciones de la conducta, que lleva a un desorden alimentario. En la literatura se reporta al menos un efecto adverso en un 77% de los pacientes.

**Discusión:** Los antipsicóticos son un tratamiento seguro y aprobado por la FDA, los más reportados son risperidona y aripiprazol para el tratamiento de pacientes CEA con o sin TDAH, aun así estos pueden ocasionar episodios de irritabilidad y causar xerostomía como efecto adverso. La xerostomía aumenta el riesgo de caries en estos pacientes, quienes ya presentan una mayor prevalencia de caries dental debido a prácticas de higiene oral deficientes y la alta ingesta de alimentos azucarados.

**Conclusión:** Es importante indagar en el historial médico y conductual de pacientes con CEA y TDAH, con el objetivo de planificar un tratamiento preventivo individualizado con enfoque de riesgo con una adecuada sistemática de controles, por lo que se sugiere controles periódicos que incluyan un fuerte componente de adaptación a la atención odontológica desde edades tempranas. Se recomienda realizar mayores estudios para identificar y en lo posible controlar los efectos adversos de estos fármacos.

### LACTANCIA MATERNA Y SU ASOCIACIÓN CON CARIES TEMPRANA DE LA INFANCIA: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.

*María Elisa Carvajal, Bárbara Wehrauch, Marilyn Kaplan.*

*Universidad de Los Andes, Santiago, Chile.*

**Introducción:** La lactancia materna tiene múltiples beneficios para el binomio madre e hijo. Sin embargo, la asociación entre una lactancia materna prolongada y caries temprana de la infancia sigue inconclusa. Por un lado, la lactancia materna puede actuar como factor protector contra las caries tempranas de la infancia; pero por otro lado, su prolongación puede ser un factor de riesgo para desarrollarlas. Por lo anterior, el objetivo de este trabajo es realizar una revisión de la literatura y describir la asociación entre lactancia materna y caries temprana de la infancia.

**Material y método:** Se realizó una búsqueda en las bases de datos PubMed, Google Scholar, Cochrane. Se utilizaron los conceptos "breastfeeding", "early childhood caries". Se incluyeron estudios longitudinales, transversales y revisiones sistemáticas. El intervalo de tiempo de búsqueda fue entre 2019-2024, seleccionando los artículos sobre lactancia materna y su asociación con caries temprana de la infancia.

**Resultado:** Se encontraron un total de 10 artículos en que se demostró que la lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses es un factor protector de caries temprana de la infancia; y la lactancia materna hasta los 12 meses sigue actuando como factor protector. Sin embargo, la prolongación de la lactancia materna sobre los 12 meses y sobre los 18 meses aumenta significativamente el riesgo de desarrollar caries temprana de la infancia.

**Discusión:** Los resultados anteriores recalcan la importancia de promover una lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses, y continuarla sumada

a la alimentación complementaria hasta los 12 meses. Se debe promover el destete respetuoso cuando el binomio lo decida, y educar en correctos hábitos de higiene oral.

**Conclusión:** Se puede concluir que la lactancia materna actúa como factor protector de caries temprana de la infancia hasta los 12 meses de edad. Una lactancia materna sobre los 12 meses aumenta el riesgo de desarrollar caries temprana de la infancia. Esto es de suma importancia, ya que la Organización Mundial de la Salud promueve mantener la lactancia materna hasta los 2 años.

### RESTAURACIONES DE MOLARES PRIMARIOS: DESDE COMPOSITE HASTA CORONAS PEDIÁTRICAS CON CAD/CAM: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.

*Catalina Niedmann, Marilyn Kaplan, Rebeca Tapia.*  
*Universidad de los Andes, Santiago, Chile.*

**Introducción:** Las restauraciones de molares primarios afectados por caries son necesarias para la función masticatoria y el bienestar general del paciente. Un problema de las restauraciones directas de resina en dientes primarios, es su alto porcentaje de fracaso, debido a sus características macro y microestructurales. Una alternativa de tratamiento son las coronas pediátricas preformadas metálicas, de circonio o de resina fabricadas con la tecnología CAD/CAM. El objetivo de este trabajo es evaluar la eficiencia y beneficios del uso de la tecnología CAD/CAM en la fabricación de coronas pediátricas.

**Material y método:** Se realizó una búsqueda en las bases de datos PubMed, Google Scholar y Cochrane. Se utilizaron los conceptos: CAD/CAM, pediatric crowns, parental satisfaction, preformed stainless steel crowns. Se incluyeron estudios observacionales, ensayos clínicos, revisiones narrativas y revisiones sistemáticas. El intervalo de tiempo de búsqueda fue entre 2014-2024.

**Resultado:** En 6 artículos se demostró que las coronas fabricadas mediante la tecnología CAD/CAM representan un método de restauración que reduce el error humano y ofrece resultados estéticos, con un costo elevado. Utilizan bloques de resina nano cerámica que son fáciles de procesar y reparar, y causan menos abrasión en el diente opuesto.

**Discusión:** Las restauraciones de resina compuesta presentan problemas de pérdidas marginales y cambios de color, y las coronas de acero inoxidable son criticadas por su estética deficiente. Las coronas preformadas de circonio, aunque mejoran la estética, enfrentan limitaciones. Las coronas hechas a medida con tecnología CAD/CAM presentan una estética más natural con menos abrasión en los dientes opuestos, pero su alto costo y necesidad de capacitación pueden limitar su uso generalizado.

**Conclusión:** El uso de la tecnología CAD/CAM ofrece una fabricación precisa, fácil de usar y reduce el tiempo de trabajo. Al superar las desventajas estéticas y técnicas de las otras opciones, las coronas CAD/CAM representan un avance prometedor.

### ACTUALIZACION EN RECOMENDACIONES DE CEPILLO DE DIENTES PARA CUIDADO SALUD DENTOALVEOLAR.

*Victor Morgado, Paula Ford, Diego Riquelme.*  
*Clinica Las Mercedes, Santiago, Chile.*

**Introducción:** Debido a los nuevos lanzamientos de productos con tecnologías y diseños en cepillos, se hace imperativo una actualización en base a evidencia respecto a que tan eficiente (o contraproducente) el cambiar el cepillo y conocer las alternativas. Desde mediados de los años 80 se ha producido un resurgimiento del interés por el redondeo de extremos utilizando SEM y definiciones y dibujos de finales aceptables (Saxer UP et al, 1997).

**Material y método:** Se realizó una revisión sistemática de la literatura publicada entre enero 1997 y Junio 2024, disponible en las bases de datos electrónicas PubMed, Cochrane Library, Lilacs y Scielo. Se seleccionaron Ensayo Controlado aleatorizado, Ensayo clínico, Estudio de cohorte y Estudio de Caso y Control. Se evaluó la calidad según criterios de inclusión, exclusión; para luego ser clasificado según el nivel de evidencia científica.

**Resultados:** Se encontraron 180 artículos, de los cuales 70 son atingentes al tema, de estas investigaciones 29 tienen un nivel de evidencia CTFPHC nivel 1.

**Discusión:** Debido al interés del paciente y la cantidad de evidencia con diferentes características a considerar, se hace necesario y útil este tipo de resúmenes con cierta periodicidad para alejar intereses económicos y acercar la evidencia.

**Conclusión:** Fueron características determinantes diámetro y forma de filamentos, siendo características como textura, tamaño y número de cerdas por mechón secundarias y con diferentes indicaciones según el caso del paciente. Respecto a cepillos eléctricos los que son oscilante-rotativa o contrarotacional presentan recomendación moderada.

### EROSIÓN EN DIENTES PRIMARIOS.

*Francisca Muñoz, Andrea Cárdenas, Camila Commentz.*  
*Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.*

**Introducción:** La erosión en diente primario se refiere a la pérdida irreversible de sustancia dental causada por un proceso químico, en el cual no están involucradas las bacterias. Esta condición ha aumentado su prevalencia en niños y adolescentes por lo que es muy importante su estudio. La prevalencia en la actualidad es muy variable, pero se estima que en niños menores de 7 años es del 39,64%. Asociándose como una de las principales causas el aumento en la frecuencia de consumo a nivel mundial de las bebidas ácidas azucaradas. La erosión puede provocar hipersensibilidad dentaria, compromiso estético, exposiciones pulpares o pérdida de funcionalidad, que hagan requerir un tratamiento más complejo en algunos casos. La presente revisión narrativa tiene como objetivo describir aspectos clínicos y de manejo de la erosión en niños según la evidencia científica disponible.

**Material y método:** Se realizó una revisión narrativa. La búsqueda, realizada en Marzo del 2024, no limitó fecha de publicación. Se utilizó la base de datos PubMed, Cochrane, Epistemonikos y libros disponibles del tema. Se emplearon los términos: "Children", "Erosive tooth", "Primary dentition" y "Tooth wear". En español e inglés.

**Resultado:** Los factores etiológicos de la erosión dental se dividen en factores extrínsecos e intrínsecos. Los de origen extrínsecos son aquellos que se asocian a alimentos, bebidas, o fármacos ácidos y también, estilos de vida. En cambio, los de origen intrínseco se caracterizan porque los ácidos del estómago toman contacto con la boca, como es en el caso del reflujo gastroesofágico, hiperémesis gravídica en el embarazo o la bulimia. El diagnóstico temprano de erosión dental es complejo, pero se basa en el diagnóstico clínico visual y la anamnesis. Para la evaluación clínica se utiliza el índice BEWE el cual da una orientación en cuanto al riesgo erosivo y permitirá inferir la conducta a seguir. Existen estrategias preventivas descritas para cada uno de los factores de riesgo de la erosión dental y el tratamiento de erosión dental puede conllevar desde eliminación de factores de riesgo, aplicación de flúor barniz, hasta el manejo restaurativo.

**Conclusión:** Debido al aumento de la prevalencia de la erosión dentaria en niños observada clínicamente es necesario aumentar las medidas de prevención y educación en los factores de riesgo para esta condición. Una estrategia fundamental de la odontopediatría es establecer hábitos saludables, que tendrán el objetivo de evitar las complicaciones futuras a nivel dentario de los niños y adolescentes.

### DIRECTRICES SOBRE PROFILAXIS FARMACOLÓGICA EN INSTALACIÓN DE MICROTORNILLOS Y SU INFLUENCIA EN LA ESTABILIDAD PRIMARIA.

*Verónica Riquelme Márquez, Rocío González de la Torre.*  
*Universidad San Sebastián, Santiago, Chile.*

**Introducción:** El anclaje en ortodoncia es un desafío constante, por lo que el uso de microtornillos como un anclaje absoluto ha aumentado. Existen diversos estudios que utilizan farmacología de forma profiláctica sin un respaldo mayor donde no se establece una clara relación entre el uso de la profilaxis y la estabilidad del microtornillo, aún sabiendo la importancia de la estabilidad en la tasa de éxito de estos. El objetivo de esta revisión es recopilar los protocolos existentes en el uso de profilaxis farmacológica asociada a la instalación de microtornillos y relacionarlo con la estabilidad de este.

**Material y método:** Se realizó mediante la búsqueda de los artículos

en las bases de datos PubMed y Scholar Google, la selección se realizó tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos. Los artículos elegidos inicialmente para el estudio fueron 125, posteriormente de ellos se eliminaron artículos porque no cumplían los requisitos establecidos quedando un universo de 30 artículos seleccionados definitivamente.

**Resultado:** La inflamación de los tejidos alrededor del microtornillo es crítica para la estabilidad de este, ya que no existe oseointegración al hueso, sino que la unión se produce a través de una interdigitación mecánica entre el microtornillo y el hueso circundante. La mayoría de los autores está de acuerdo con que la inflamación alrededor del microtornillo afecta significativamente la tasa de éxito y es el principal factor de la pérdida de estabilidad primaria. Se propone controlar los factores predisponentes de fracaso a nivel local y sistémico. En cuanto a la profilaxis local se utiliza clorhexidina (CHX) en sus distintas presentaciones, la más típica es en colutorio al 0,12% y también en gel. Respecto a la profilaxis sistémica, típicamente se realiza con antibióticos, puede ser con una dosis única antes de la aplicación o con dosis de terapia.

**Discusión:** Llama la atención los múltiples protocolos profilácticos que emplean los distintos autores. Todos están de acuerdo que una mala higiene provoca inflamación de los tejidos periimplantarios e incluso la reabsorción de hueso circundante gracias a los patógenos periodontales que se establecen.

**Conclusión:** No hay protocolos concluyentes sobre el uso de la farmacología local o sistémica en relación con el uso de microtornillos, ni su asociación directa con la estabilidad, por lo que deben considerar las características propias del paciente para individualizar los casos y no aplicar un protocolo estándar de profilaxis farmacológica.

## IMPACTO DE LA LEY DE ETIQUETADO NUTRICIONAL EN NIÑOS Y ADOLESCENTES, UNA REVISIÓN DE ALCANCE.

Alejandra Jans, Patricia Pineda.

Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

**Introducción:** Antecedentes: En junio de 2016 entra en vigor una política alimentaria que incluye: (1) etiquetas de advertencia, en frente del envase de alimentos con alto contenido de azúcares, grasas saturadas, sodio y calorías; (2) prohibición de publicidad de alimentos "Alto En" para menores de 14 años y (3) regulación de venta de estos productos en establecimientos escolares<sup>(1)</sup>. La política espera ayudar a las personas en sus decisiones de alimentación, mejorar el ambiente alimentario escolar y promover la reformulación de alimentos en la industria<sup>(2,3)</sup>. Diversas investigaciones evalúan el impacto de esta ley y plantean controversias sobre factores que limitan su efectividad<sup>(4,5,6)</sup>. Objetivo: Realizar una revisión de alcance<sup>(7)</sup> sintetizando la evidencia sobre los efectos de la ley 20606 en población infantil chilena.

**Material y método:** Se efectúa una búsqueda entre enero 2017 y abril 2023, en Scopus, Web of Science, Medline, Scielo y Google Scholar, y en las referencias. Términos utilizados: law 20606, food labeling, impact, information, chilean children. Se selecciona 31 publicaciones, que cumplen criterios de elegibilidad.

**Resultado:** Los artículos seleccionados evalúan comportamiento del consumidor<sup>(21)</sup>, entorno alimentario<sup>(2)</sup>, publicidad<sup>(3)</sup>, precio<sup>(2)</sup> y reformulación de alimentos<sup>(6)</sup>. El comportamiento del consumidor considera: comportamiento de compra<sup>(9)</sup>, percepción sobre la ley<sup>(6)</sup>, hábitos dietéticos<sup>(5)</sup> y presupuesto familiar para alimentos etiquetados<sup>(1)</sup>. Los diseños de investigación incluyen: corte-transversal; encuestas; estudios longitudinales; cuasiexperimentales (antes-después y series temporales interrumpidas); estudios econométricos; grupos focales y entrevistas semiestructuradas.

**Discusión:** Disminución de la compra de productos etiquetados, al mismo tiempo la industria sustituye nutrientes críticos para no presentar la etiqueta. El azúcar, es el nutriente más reemplazado, aumentando el uso de edulcorantes sin reflejar reducción del consumo de alimentos dulces o su dulzor. La reducción de la exposición a la publicidad no tuvo un efecto significativo en el consumo de alimentos etiquetados.

**Conclusión:** La investigación sobre ambiente alimentario revela reducción de alimentos etiquetados en escuelas, pero no en sus alrededores. Estudios expresan que la ley no ha influido en los hábitos

alimenticios de niños ni sus familias.

## HIPOMINERALIZACIÓN MOLAR. ANÁLISIS Y COMPRENSIÓN CLÍNICA ACTUAL.

Vidal Pérez, Juliana Botelho.

Universidad de Talca, Talca, Chile.

**Introducción:** La Hipomineralización Molar (MH) es una alteración particular del desarrollo de la amelogenesis que involucra molares de cualquier tipo (obligatoriamente) y en algunos casos otros dientes. Se caracteriza por opacidades demarcadas (OD) del esmalte de causa sistémica desconocida (idiopática). Sin embargo, la literatura reporta numerosos términos confusos para describir dientes con OD.

**Material y método:** Se realizó un análisis de la literatura para buscar los diferentes nombres propuestos para OD en dientes primarios y permanentes. Se incluyeron artículos publicados en PubMed y Web of Science entre los años 2001 y 2024. Los resultados de los nombres se agruparon según grupos dentarios como primeros molares permanentes, incisivos permanentes y segundos molares primarios, entre otros.

**Resultado:** Centrándose en el fenotipo, la comunidad clínica ha introducido varios términos. Por ejemplo, OD en primeros molares e incisivos permanentes se describen como Hipomineralización Incisivo-Molar (MIH). Si las OD se localizan únicamente en el incisivo permanente, se denominan Hipomineralización Incisiva (IH). Así mismo, OD en segundos molares primarios se llaman Hipomineralización del Segundo Molar Primario (HSPM). En los últimos 23 años, se han propuesto 26 nombres diferentes para OD en los dientes primarios y permanentes, lo que ha introducido confusión y malentendidos de los principios científicos.

**Discusión:** Nombrar casos como "condiciones clínicas" aparentemente distintas (MIH, IH, HSPM, etc.) contradice la probabilidad clínico-científica de que las OD idiopáticas relacionadas con MH sean un subgrupo de un espectro más amplio. Es fundamental entender que las OD exhiben una considerable diversidad que se extiende más allá del MH, pudiendo: (1) aparecer en cualquier diente de la dentición primaria y permanente; y (2) resultar de un traumatismo local, una infección local o (3) causas sistémicas idiopáticas.

**Conclusión:** MH implica únicamente OD idiopáticas, proporcionando un enfoque relativamente claro para investigaciones sobre la causalidad/etiología. Recientemente, investigaciones moleculares han descartado vínculos entre alteraciones sistémicas y daño a las células formadoras de esmalte (asociados a defectos cronológicos, como la fluorosis) y señalan, en cambio, a un patomecanismo local que desempeña el papel determinante. Sin embargo, científica y particularmente con miras a la prevención médica de la MH, es importante examinar todas las alteraciones de la amelogenesis en lugar de considerar simplemente las OD idiopáticas de forma aislada.

## ATENCIÓN EN SALUD ORAL EN INFANCIAS Y ADOLESCENCIAS DE LA COMUNIDAD LGBTQIA+: UNA REVISIÓN NARRATIVA.

Carolina Flores, Tatiana Contreras, Kiyoko Suzuki-Barrera.

Servicio de Salud O'Higgins, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences, Niigata, Japan.

**Introducción:** A pesar de la tendencia a expresar más libremente, las personas LGBTQIA+ de todas las edades continúan experimentando discriminación y disparidades de salud generalizadas. El objetivo de este estudio es proporcionar información básica sobre las disparidades de salud oral de la comunidad LGBTQIA+ y las implicaciones para su cuidado.

**Material y Método:** Se realizó una búsqueda bibliográfica exhaustiva (hasta Agosto de 2022) utilizando la base de datos PubMed. Los criterios de inclusión se basaron en palabras clave como "oral health", "sexual orientation", "gender identity", "transgender", "sexual and gender minorities". Se complementó con una búsqueda manual y la revisión de las bibliografías de los artículos identificados.

**Resultado:** Se revisaron y analizaron 15 estudios.

**Discusión:** Los dentistas juegan un papel central en la transformación de los estereotipos y en la actitud negativa hacia la comunidad LGBTQIA+. A su vez, padres de jóvenes LGBTQIA+ buscan signos de un dentista

experimentado, que los acepte en un entorno amigable. La salud oral puede verse afectada negativamente por estrés, discriminación y otras barreras de acceso como falta de conocimiento de los profesionales de salud. Además, hay una falta de conocimiento sobre las necesidades de los estudiantes LGBTQIA+. Estrategias efectivas para reducir el sesgo y aumentar el conocimiento sobre las necesidades de atención, permitieron la promoción de actitudes positivas hacia pacientes LGBTQIA+ y reducir las disparidades de salud. La incorporación de competencias culturales en la educación de futuros profesionales puede mejorar la atención en salud a la población LGBTQIA+.

**Conclusión:** Es fundamental el desarrollo de una odontología integral, inclusiva, con una mirada despatologizante y con enfoque de derecho, que permita acercar las esferas de salud a todas las personas, en especial a aquellas que han sido históricamente vulneradas y violentadas, de manera de dignificar su atención, generando un espacio seguro y libre de discriminación.

### CASOS CLINICOS CONCURSO NUEVOS TALENTOS EN ODONTO-PEDIATRÍA ESTUDIANTES QUE CURSAN PROGRAMAS DE ESPECIALIZACIÓN EN ODONTO-PEDIATRÍA

#### TRATAMIENTO PRECOZ E INTERVENCIÓN OPORTUNA EN PACIENTE CON AMELOGÉNESIS IMPERFECTA.

*Sussan Valenzuela, Fernanda Padilla, Iván Gutiérrez, Juan Marilao, Vidal Pérez.*

*Universidad de Talca, Talca, Chile.*

**Introducción:** La amelogénesis Imperfeta (AI), trastorno hereditario poco común, se caracteriza por anomalías estructurales del esmalte que puede afectar ambas denticiones. El esmalte se desprende o desgasta con facilidad exponiendo la dentina subyacente especialmente en dientes posteriores. Esta falta de tejido puede causar sensibilidad, susceptibilidad a lesiones de caries, atrición y pérdida de la dimensión vertical; su tratamiento es complejo y requiere un equipo interdisciplinario.

**Discusión:** Es necesario reportar casos de AI y planificar un tratamiento interdisciplinario debido a la gran variedad de alteraciones asociadas a este desorden genético; como son la pérdida de estructura, sensibilidad aumentada, pérdida de la dimensión vertical y, en algunos casos, dificultad del proceso eruptivo de los PMPs.

**Conclusión:** La AI requiere un tratamiento precoz y una intervención oportuna por un equipo interdisciplinario. La principal preocupación en este caso, fue reducir la sensibilidad, recuperar la dimensión vertical, conservar la estructura del esmalte, permitir la erupción de los PMPs y recuperar estética mejorando calidad de vida de la paciente.

#### MANEJO INTERDISCIPLINARIO DE PACIENTE ESCOLAR CON AMELOGÉNESIS IMPERFECTA: REPORTE DE CASO.

*María Fernanda Troncoso\*, María José Monsalva, Kiyoko Suzuki-Barrera, Barbara Weihrauch, Andrea Ormeño, Roxana Cabezas.*

*Universidad de Los Andes, Santiago, Chile.*

**Introducción:** La Amelogénesis Imperfecta es un desorden genético que afecta el desarrollo del esmalte. Clínicamente se presentan desde pequeñas fosas y fisuras en el esmalte hasta grandes alteraciones en su morfología y color, aumentada susceptibilidad a caries, cálculo, hipersensibilidad, atriciones, agrandamiento gingival y anomalías dentomaxilares. Lo que representa un desafío para la atención odontológica en las distintas etapas de la vida. El objetivo de este reporte de caso es presentar el manejo odontológico interdisciplinario de un paciente escolar con Amelogénesis Imperfecta.

**Discusión:** La determinación de un equipo para un manejo interdisciplinario es esencial para el tratamiento de pacientes con Amelogénesis Imperfecta. Las necesidades y tratamientos requeridos van cambiando durante los años, siendo fundamental que el odontopediatra sea capaz de trabajar en conjunto con otras especialidades para lograr el tratamiento más adecuado.

**Conclusión:** Los odontopediatras deben conocer las manifestaciones clínicas y alternativas de tratamientos para pacientes con Amelogénesis Imperfecta. En este caso se ha logrado mantener la función y estética del paciente junto a un equipo interdisciplinario que ha permitido ir

enriqueciendo la calidad y cantidad de tratamientos entregados, siendo capaces de adaptarse a las necesidades de un paciente en desarrollo físico, social y mental, para entregarle salud oral y general, contribuyendo a mejorar su calidad de vida.

#### CASO CLÍNICO CLAREAMIENTO DENTAL: UN TRATAMIENTO MÍNIMAMENTE INVASIVO EN ADOLESCENTES.

*Camila Andrea Fernández Benito, Antonia Rosas Boisier, Roxana Jara Gálvez.*

*Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC), Santiago, Chile.*

**Introducción:** El clareamiento dental es un procedimiento estético de la práctica odontológica que se realiza principalmente en adultos. Sin embargo, la necesidad de mejorar la estética cuando hay dientes permanentes con decoloraciones hace que el clareamiento pueda ser indicado también en niños y adolescentes como un tratamiento mínimamente invasivo de utilizar. Su uso está aprobado por la Asociación Americana de Odontopediatría (AAPD), y se indica principalmente en casos de fluorosis, hipomineralización incisivo-molar (HIM), como secuela de trauma en diente permanente y amelogénesis imperfecta.

**Discusión:** Las anomalías dentarias por cambio de color en los dientes permanentes, como el HIM, son un problema estético que puede traer consecuencias en el desarrollo psicosocial de los adolescentes. En la literatura se reportan resultados favorables en cuanto al uso de tratamientos mínimamente invasivos en adolescentes para tratar decoloraciones en dientes permanentes. En este caso se realizó clareamiento junto con microabrasión del esmalte, obteniendo resultados que cumplieron con las expectativas de la paciente y bajo reporte de sensibilidad dentaria, observando estabilidad del color al control de 6 meses post clareamiento.

**Conclusión:** Debemos conocer que el HIM puede generar alteraciones estéticas en el sector anterior, comprender que la resolución del problema estético en niños y adolescentes puede mejorar su confianza y, por lo tanto, su calidad de vida. Además, el clareamiento es una alternativa de tratamiento mínimamente invasivo seguro y eficaz de realizar en adolescentes.

#### TRATAMIENTO MULTIDISCIPLINARIO EN DENTICIÓN PRIMARIA DE UNA MORDIDA CRUZADA ANTERIOR: REPORTE DE UN CASO.

*Iveth Guerra, Vanessa Saavedra, Juanita Toro, Constanza Duran, Paulina Villalobos, Gisela Pimentel.*

*Universidad de Chile, Santiago, Chile.*

**Introducción:** La mordida cruzada anterior es una maloclusión sagital en la cual los incisivos superiores ocluyen lingualmente a los inferiores. Puede ser de origen dentoalveolar o esquelético, con una prevalencia del 9% a nivel mundial en niños menores de 18 años. La corrección temprana de esta maloclusión mediante ortodoncia interceptiva favorece una adecuada relación interincisiva y contribuye al correcto crecimiento sagital del complejo maxilofacial.

**Reporte del caso:** Se presentó un paciente masculino de 5 años, con sobrepeso, que consultó por corrección de su mordida. En el examen clínico, radiográfico y cefalométrico se observó dentición primaria completa sin caries, mordida cruzada anterior con retroinclinación de los incisivos superiores. Funcionalmente, alcanzaba el vis a vis en máxima retrusión, pero presentaba disfunción lingual y respiración mixta predominantemente bucal. Además, mostraba un patrón de crecimiento no armonioso con tendencia a prognatismo, sin antecedentes hereditarios de esta maloclusión. El tratamiento incluyó la corrección de la inclinación de los incisivos mediante un aparato de tornillo de protrusión y planos laterales de altura para facilitar el descruce, junto con terapia miofuncional orofacial proporcionada por un kinesiólogo para restaurar el balance muscular. El paciente fue derivado previamente al otorrinolaringólogo y al nutricionista. A los 6 meses, se dio de alta con la corrección de la mordida cruzada anterior y una mejoría en la función lingual y respiratoria, con seguimiento cada 6 meses.

**Discusión:** El enfoque multidisciplinario en el tratamiento de las maloclusiones es crucial para proporcionar una atención integral al paciente. En este caso, la combinación de ortodoncia, nutrición, manejo de la respiración y terapia miofuncional orofacial fue fundamental para



mejorar el pronóstico del paciente.

**Conclusión:** El uso de aparatología removible, en combinación con un tratamiento multidisciplinario, es efectivo para tratar la mordida cruzada anterior en pacientes pediátricos.

### REHABILITACION COMPLEJA EN PACIENTE DE 3 AÑOS Y 10 MESES CON CTI SEVERA.

*Rocío Aguilera Toro, Cecilia Tejos Contreras.  
Universidad Mayor, Santiago, Chile.*

**Introducción:** La caries temprana de la infancia (CTI) se define como la presencia de uno o más dientes cariados, ausentes u obturados por caries, en cualquier diente primario en un niño menor de seis años. Es de origen multifactorial y es una de las enfermedades crónicas más prevalentes en niños a nivel mundial. CTI severa se define como cualquier signo de caries en niños menores de 3 años; presencia de una o más superficies cavitadas, pérdida por caries u obturación en caras libres de incisivos maxilares, en niños de 3 a 5 años; o un índice ceos mayor o igual a cuatro a los 3 años; mayor o igual a 5 a los 4 años, o mayor o igual a 6 a los 5 años.

**Reporte del caso:** Paciente sexo masculino, 3 años 10 meses, CTI severa e hipomineralización de la línea neonatal. Se realizó rehabilitación compleja bajo atención convencional, que consistió en tratamiento preventivo, restauraciones directas, pulpectomía, coronas metálicas preformadas, coronas de resina con matriz de celuloide, exodoncias y mantenedores de espacio.

**Discusión:** La rehabilitación compleja en niños es un desafío por la necesidad de cooperación del paciente. El tratamiento no debe ser definido sólo por la profundidad de las lesiones de caries y la realización de restauraciones óptimas, sino también, por la funcionalidad y el control de la enfermedad de caries. Si bien dada la corta edad del paciente se pudo planificar un tratamiento mínimamente invasivo, por el extenso daño oral instaurado (ceod 18), se optó por una rehabilitación de alta complejidad.

**Conclusión:** En el presente caso se optó por un tratamiento de rehabilitación compleja y ortodoncia interceptiva, dado la gran destrucción por caries y el alto riesgo cariogénico, acompañado de la modificación y reevaluación constante de los factores de riesgo.

### MANEJO DE DEFECTO DEL DESARROLLO DEL ESMALTE EN DENTICIÓN PERMANENTE COMO SECUELA DE TRAUMATISMO DENTOALVEOLAR.

*Soledad Muñoz G., María Ignacia Mardones T., Giannina Reveco B.  
Universidad de la Frontera, Temuco, Chile.*

**Introducción:** Los defectos del desarrollo dentario en esmalte (DDDE) pueden afectar la dentición primaria como permanente, pudiendo derivar de factores hereditarios o adquiridos, y afectando la calidad de vida cuando involucran los dientes anteriores. La calidad de vida relacionada con la salud oral (CVRSO) abarca aspectos multidimensionales, incluyendo la percepción subjetiva de la salud bucal, bienestar funcional y satisfacción con la atención recibida, evaluados a través de instrumentos validados según la edad del paciente.

**Reporte del caso:** Paciente de 10 años acude a Clínica Odontológica Docente Asistencial de la Universidad de la Frontera en 2023, con

historia de hipoplasia localizada color pardo en diente 1.1 como secuela de luxación lateral de diente 5.1 a temprana edad. Tras la aplicación de la encuesta Child Perception Questionnaire 8-10 (CPQ), se detecta una afectación significativa en el bienestar social, lo que motiva un tratamiento conjunto de rehabilitación oral y estética. La intervención se lleva a cabo mediante una carilla estética, con un enfoque interdisciplinario para cumplir con los estándares estéticos deseados. Posterior al tratamiento, se observa una mejora sustancial en la puntuación de la encuesta CPQ, lo que sugiere una mejora en la calidad de vida del paciente.

**Discusión:** Es importante abordar los DDDE de manera mínimamente invasiva, considerando factores como: profundidad del defecto, coloración, desgaste necesario de la estructura dental, morfología y edad del paciente. Las carillas de resina destacan como una opción favorable, ya que implican un menor desgaste de la estructura dental, ofrecen la posibilidad de enmascarar el defecto y permiten futuras reparaciones.

**Conclusión:** El seguimiento de traumas dentales en pacientes menores de 2 años es importante debido a las posibles consecuencias en la dentición permanente. Los DDDE pueden tener un impacto negativo en la CVRSO del paciente y su familia, pero su intervención adecuada puede resultar en una mejora significativa su CVRSO.

### TRATAMIENTO PULPAR ENDODONCIA MECANIZADA Y REHABILITACIÓN POSTERIOR CON CORONAS DE ZIRCONIO NUSMILE.

*Spano Nicole, Velásquez Constanza, Hernández Alejandra.  
Universidad del Desarrollo, Concepción, Chile.*

**Introducción:** Los dientes temporales desempeñan un papel importante en la preservación del espacio en el arco dentario para la erupción de los dientes permanentes, además de funciones en el desarrollo y crecimiento, habla, masticación y apariencia estética. El tratamiento ideal para dientes sometidos a terapia pulpar es rehabilitar con coronas de cobertura total; esencial para brindar protección y durabilidad a largo plazo y prevenir lesiones de caries recurrente. El método más utilizado en odontopediatría son las coronas preformadas de acero inoxidable. A pesar de su éxito clínico y cualidades favorables, existen inconvenientes de su apariencia estética deficiente. Las coronas de zirconio se introdujeron en 2008 como un tratamiento restaurador alternativo. El zirconio tiene una extensa historia de ser un excelente material biocompatible. Las coronas de zirconio son un tema relativamente nuevo en la odontología pediátrica, que busca satisfacer las necesidades estéticas-funcionales de rehabilitación.

**Reporte del caso:** Paciente masculino, 5 años 2 meses consulta a Clínica Odontológica UDD Concepción por aumento de volumen en zona inferior derecha. Al examen clínico, se observa restauración (od) defectuosa y absceso vestibular asociado a dientes 8.4, lesión de caries cavitada (om) asociada a diente 8.5. Se realiza pulpectomía con endodoncia mecanizada y rehabilitación posterior con coronas de zirconio NuSmile en ambos dientes temporales. Se realiza control clínico y radiográfico a los 3 y 6 meses posteriores.

**Discusión:** Las coronas de zirconio presentan resistencia, durabilidad, mayores propiedades estéticas, buena salud gingival, biocompatibilidad y buena aceptación de padres e hijos. Dentro de las limitaciones son los altos costos y la necesidad de mayor cantidad de desgaste dental.

**Conclusión:** La estética también puede ser una preocupación para los niños, incluso a pesar de sus edades inferiores. En este contexto, las coronas de zirconio son una alternativa prometedora a las coronas de acero inoxidable.



Revisor		País	Revisor		País
Acuña, Soledad	Universidad de Chile	Chile	Marín, Alejandro	Pontificia Universidad Católica de Chile	Chile
Ahumada, Richard	Universidad de Chile	Chile	Martínez, Juan	Universidad Andrés Bello	Chile
Alarcón, Marco Antonio	Universidad Peruana Cayetano Heredia	Peru	Martínez, Carolina	Práctica Privada	Chile
Alvarez, Eduardo	Universidad de Chile	Chile	Martínez, Cecilia	Universidad CES	Colombia
Amestica, Nicolás	Universidad de Chile	Chile	Matamala, Pablo	Hospital del Salvador	Chile
Andrade, Ernesto	Universidad de la Republica Oriental del Uruguay	Uruguay	Maturana-Ramírez, Andrea	Universidad de Chile	Chile
Andreo, Matias	Hospital Carlos Van Buren	Chile	Maturana, Cristian	Pontificia Universidad Católica de Chile	Chile
Apolinario, Gustavo	Universidade de Sao Paulo	Brasil	Mejía, Paula	Universidad CES	Chile
Araya-Bustos, Maria	Universidad de Talca	Chile	Mendoza, Marcela	Universidad de Concepción	Chile
Araya, Carlos	Universidad de Concepción	Chile	Meza, Maritza	Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas	Peru
Arce, Marion	Universidad de Chile	Chile	Moncada, Gustavo	Universidad de Los Andes	Chile
Assuncao, Luciana	Universidade Federal do Paraná	Brasil	Morales, Alicia	Universidad de Chile	Chile
Baeza, José	Universidad Andrés Bello	Chile	Moreno, Francisco	Pontificia Universidad Católica de Chile	Chile
Baeza, Mauricio	Universidad de Chile	Chile	Morón de Marval, Alejandra	Universidad del Zulia	Venezuela
Baltera, Carolina	Universidad San Sebastián	Chile	Muñoz-Sandoval, Cecilia	Universidad de Talca	Chile
Bancalari, Carla	Universidad de Concepción	Chile	Muñoz, Cecilia	Universidad de Concepción	Chile
Barahona, Pilar	Universidad de Chile	Chile	Muste, Maria	Universidad Andrés Bello	Chile
Bendersky, Josefina	Universidad de Chile	Chile	Navarrete, Cristian	Universidad de Chile	Chile
Bergonzoli, Gustavo	Universidad del Valle	Colombia	Navarrete, Mariely	Universidad Andrés Bello	Chile
Bersezio, Cristian	Universidad de Chile	Chile	Ñancupil-Collif, Valeria	Universidad Austral de Chile	Chile
Bustamante, Gustavo	Universidad del Zulia	Venezuela	Olivares, José	Pontificia Universidad Católica de Chile	Chile
Campos, Valeria	Universidad de Concepción	Chile	Ovando-Cárcamo, Matías	Universidad Austral de Chile	Chile
Candia, Jorge	Universidad Andrés Bello	Chile	Palma, Patricia	Universidad de Chile	Chile
Cardenas, Andrea	Pontificia Universidad Católica de Chile	Chile	Parra, Carlos	Universidad Andrés Bello	Chile
Chango, Andrea	Universidad Central del Ecuador	Ecuador	Patíño, Jorge	Universidad Antonio Narino	Colombia
Chapa-Arizpe, María	Universidad Autónoma de Nuevo León	Mexico	Pérez, Paulina	Universidad de Concepción	Chile
Cisterna, Carlos	Universidad de Chile	Chile	Pinto, Camila	Universidad de Chile	Chile
Cofré, Valeria	Universidad de Antofagasta	Chile	Pinto, Josefina	Universidad de Los Andes	Chile
Contreras, Johanna	Universidad de Chile	Chile	Ramírez, Jose	Universidad Antonio Narino	Colombia
Contreras, Juan	Universidad San Sebastián	Chile	Ramírez, Valeria	Universidad de Los Andes	Chile
Corral, Camila	Universidad de Chile	Chile	Revello, Víctor	Servicio de Salud Metropolitano Sur	Chile
Correa, Karen	Pontificia Universidad Católica de Chile	Chile	Rey Argote, Pablo	Universidad de Valparaíso	Chile
Covarrubias, Cristian	Universidad de Chile	Chile	Rojas, Miguel	Universidad de Talca	Chile
Dallaserra, Matias	Universidad de Chile	Chile	Romero, Victor	Universidad Andrés Bello	Chile
Danke-Hausdorf, Karen	Universidad de Chile	Chile	Rubio, María	Universidad del Desarrollo	Chile
Diaz, Carlos	Universidad San Sebastián	Chile	Saenz-Ravello, Gustavo	Universidad de Chile	Chile
Espinoza, Constanza	Universidad de Los Andes	Chile	Salgado, Juan	Universidad de Antioquia	Colombia
Espinoza, Iris	Universidad de Chile	Chile	Salinas, Juan Carlos	Universidad de Chile	Chile
Figueroa, Carolina	Universidad de Chile	Chile	Sampaio, Camila	Universidad de Los Andes	Chile
Fonseca, Juan	Universidad San Sebastián	Chile	Sanchez, Camila	CRAI - Universidad de Concepción	Chile
Fresno, María Consuelo	Universidad de Chile	Chile	Sandoval, Catalina	Universidad de La Frontera	Chile
Fuentes, Aler	Universidad de Chile	Chile	Santelices, Pilar	Universidad del Desarrollo	Chile
Fuentes, Mauricio	Universidad de Chile	Chile	Santos, Pamela	Centro Universitario de Araraquara	Brazil
Gambetta-Tessini, Karla	Universidad de Talca	Chile	Segovia-Chamorro, Jaime	Universidad de Valparaíso	Chile
Gamboa-Caicha, Natalia	Universidad de Chile	Chile	Sierra-Rebolledo, Alejandro	Universidad de Carabobo	Venezuela
Garay, Mario	Universidad SAn Sebastián	Chile	Silva, Carolina	Universidad Andrés Bello	Chile
García, María	Universidad Católica del Uruguay	Uruguay	Silva, Thaiz	Centro Universitario de Araraquara	Brazil
García, Francisco	Universidad de La Salle Bajío	Mexico	Sobral, Camila	Universidad de Los Andes	Chile
Garrido-Urrutia, Constanza	Universidad de Antofagasta	Chile	Solis, Francisco	Universidad Autónoma de Nuevo León	Mexico
Godoy-Olave, Jorge	Universidad de Valparaíso	Chile	Suarez, Jessica	Universidad San Martín de Porres	Peru
Godoy, Ivan	Universidad Andrés Bello	Chile	Suazo, Pedro	Hospital Barros Luco Trudeau	Chile
Gonzalez, Macarena	Universidad Del Desarrollo	Chile	Torre, Pilar	Universidad Autonoma Metropolitana	México
Gutierrez, Paulina	Universidad del Zulia	Venezuela	Troncoso-Pazos, Jorge	Universidad Austral de Chile	Chile
Henriquez-D'Aquino, Eugenia	Universidad de Chile	Chile	Ugalde, Catalina	Universidad Mayor	Chile
Hernandez-Rios, Patricia	Universidad de Chile	Chile	Ulloa-Bequer, Constanza	Universidad de Concepción	Chile
Huamani Cantoral, Juan	Universidad San Martín de Porres	Peru	Ulloa, Marcelo	Práctica Privada	Chile
Jamasmie, Ignacia	Universidad Del Desarrollo	Chile	Urrutia, Jorge	Universidad del Desarrollo	Chile
Jara-Gálvez, Roxana	Pontificia Universidad Católica de Chile	Chile	Valdivia, Andréa	Universidad Autónoma de Guadalajara	Mexico
Lagos, Marcela	Pontificia Universidad Católica de Chile	Chile	Vásquez, Pedro	Universidad Peruana Cayetano Heredia	Peru
Lagos, Karin	Universidad de Chile	Chile	Vega, Carlos	Universidad de Los Andes	Chile
Latorre, Federico	Universidad de Atioquia	Colombia	Velasco, Paulina	Universidad Autónoma de Nuevo León	Mexico
Lee, Ximena	Universidad de Chile	Chile	Veliz, Claudia	Pontificia Universidad Católica de Chile	Chile
Lillo, Francisca	Universidad de Concepción	Chile	Venegas, Bernardo	Universidad de Talca	Chile
Lipari, Alejandra	Universidad de Chile	Chile	Vergara - Buenaventura, Andrea	Universidad Científica del Sur	Peru
Loha, Cristina	Universidad Nacional de Cuyo	Argentina	Werlinger, Fabiola	Universidad de Chile	Chile
Lopes, Ana	Universidad de Chile	Chile	Wienecke, Federico	Universidad de Concepción	Chile
Lorenzo, Susana	Universidad de la Republica Oriental del Uruguay	Uruguay	Yanine, Nicolas	Universidad de Chile	Chile
Loyola, Pablo	Universidad Nacional de Córdoba	Argentina	Zuloeta, Carlos	Universidad Particular Inca Garcilaso de la Vega	Peru
Marilao, Juan	Universidad de Talca	Chile	Zuniga, Carlos	Instituto Politecnico Nacional	Mexico

## elmex SENSITIVE PROFESSIONAL

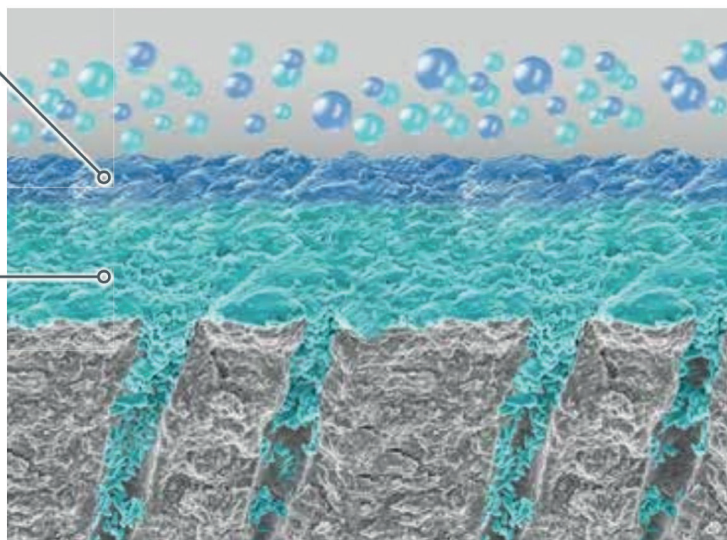
### Fórmula única con tecnología Pro-Argin y Fosfato de Zinc

#### Fosfato de Zinc

- Acelera la construcción de la capa oclusiva.
- Más resistencia a los ataques ácidos.

#### Tecnología Pro Argin

- Sella los túbulos dentinarios.
- Construye una fuerte capa rica en calcio para el alivio prolongado de la HSD.



Representación creativa del modo de acción.

Tecnología Pro-Argin con efecto instantáneo y prolongado sobre el dolor de la hipersensibilidad dentinaria.<sup>1,2</sup>



Alivio inmediato del dolor desde el primer uso.  
**60.5%** de mejoras.



Alivio prolongado del dolor con un **80.5%** de reducción después de las 8 semanas.

Nueva fórmula para una acumulación más rápida de la capa protectora y mayor resistencia a los desafíos ácidos.<sup>3,4</sup>

Luego de 3 tratamientos:



2x más túbulos ocluidos vs fórmula anterior.

Luego de 5 tratamientos después de los desafíos ácidos:

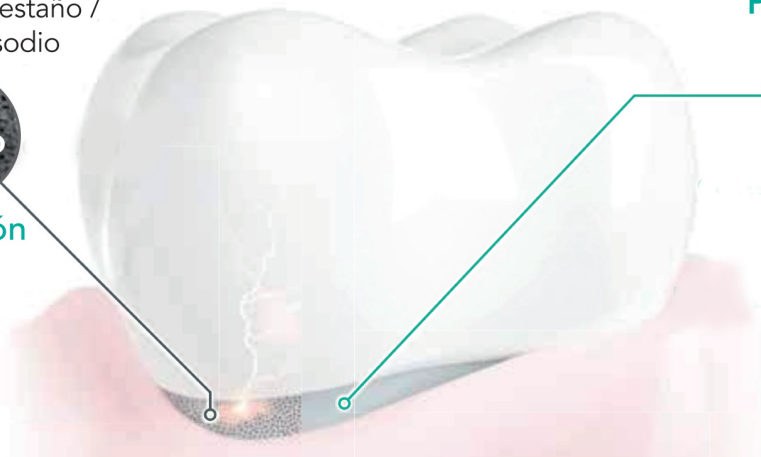


2.7x más túbulos ocluidos vs fórmula anterior.

# Oclusión superior para la sensibilidad dental

Fluoruro de estaño /  
fluoruro de sodio

52%  
Oclusión



Tecnología  
Pro-Argin

81%

Oclusión  
con **elmex**  
**SENSITIVE**  
**PROFESSIONAL**

## Recomiende **elmex SENSITIVE PROFESSIONAL**



Ahora con  
Fosfato de  
Zinc

- **60.5%** menos sensibilidad después del primer uso.
- **80.5%** alivio prolongado del dolor luego de 8 semanas.
- **Mayor resistencia** a los desafíos ácidos.
- **Acumulación más rápida** de capa protectora.
- **Oclusión superior de los túbulos dentinarios.**