



Órgano Oficial de la Asociación Latinoamericana de Odontopediatría
Órgão Oficial da Associação Latino-Americana de Odontopediatria

Revista Indizada

ALOP

Revista de **Odontopediatría** Latinoamericana

Título: Revista de Odontopediatría Latinoamericana
Órgano Oficial de la Asociación Latinoamericana de Odontopediatría (ALOP)
Órgão Oficial da Associação Latino-Americana de Odontopediatría (ALOP)

Titulo clave: Revista de Odontopediatría latinoamericana

Titulo clave abreviado: Rev. odontopediatr. latinoam.

ISSN: 2174-0798

Vol 10 N° 1

Enero - Junio 2020

Editores:

A. Carolina Medina Díaz

Sociedad Venezolana de Odontopediatría

Karla Mayra Pinto e Carvalho Rezende

Asociación Brasileira de Odontopediatría

Francisco Hernández Restrepo

Academia Colombiana de Odontología Pediátrica

Comité Editorial

Eduardo Bernabe
Kings College London - Reino Unido
Marisol Carrillo
Sociedad Paraguaya de Odontopediatría - Paraguay
Jorge Luis Castillo
Universidad Peruana Cayetano Heredia - Perú
Yasmi Crystal
New York University - Estados Unidos de América
Marcio Da Fonseca
University of Illinois at Chicago - Estados Unidos de América
Jorge Delgado
University of Pittsburgh - Estados Unidos de América
Raquel Doño
Universidad de Buenos Aires - Argentina
Eliecer Eidelman
Hadassah School of Dental Medicine - Israel
Anna Fuks
Hadassah School of Dental Medicine - Israel
Octavio Gonzalez
University of Kentucky - Estados Unidos de América
Enrique Huitzil
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla - México
Alejandra Lipari
Universidad de Chile - Chile
Silvia Lavinia Martini Ferreira
Associação Paulista de Odontopediatría - Brasil
Ana María Moncaleano
Academia Colombiana de Odontología Pediátrica - Colombia
Jacques Nor
University of Michigan - Estados Unidos de América
Vidal Pérez
Universidad de Talca - Chile

Adriana Pistochini
Universidad Maimónides/Universidad de Buenos Aires - Argentina
Giovanna Pilonieta
University of Alabama at Birmingham - Estados Unidos de América
Paloma Planells
Universidad Complutense de Madrid - España
Diana Ram
Hadassah School of Dental Medicine - Israel
Francisco Ramos Gómez
University of California Los Angeles - Estados Unidos de América
Paulo César Rêdua
Asociación Brasileira de Odontopediatría - Brasil
Sandra Rojas
Universidad de Chile - Chile
Ana Lucia Seminario
University of Washington - Estados Unidos de América
Adriana Semprum
University of Illinois at Chicago - Estados Unidos de América
Rosemary Sogbe
Universidad Central de Venezuela - Venezuela
Silvia Spivakovsky
New York University - Estados Unidos de América
Luisa Valbuena
University of Washington - Estados Unidos de América
Roberto Valencia
Universidad Tecnológica de México - México
Analia Veitz-Keenan
New York University - Estados Unidos de América
Sergio Weinberger
Victoria Hospital - Canadá



Frecuencia: Semestral

El contenido de cada artículo es de responsabilidad de su autor o autores y no compromete la opinión de la Revista. Prohibida la reproducción total o parcial de los artículos publicados en esta revista. Indizaciones y Registros de la Revista de Odontopediatría Latinoamericana: Bases de Datos: LILACS; Catálogos: LATINDEX; Índices: International Scientific Indexing (ISI), IMBIOMED, Periódica, COLNAL, REVENCYT; Directorios: Directory of Open Access Journals (DOAJ); Registros: ICMJE

Página web: <http://www.revistaodontopediatría.org>

Contactos e-mail: editor.alop@gmail.com

<https://www.alopodontopediatría.org/>

La Revista de Odontopediatría Latinoamericana se creó en la Reunión de la Asociación Latinoamericana de Odontopediatría (ALOP), el 26 de setiembre de 2009 en Santiago de Chile.

Editorial

<i>Caries de la Primera Infancia: La Declaración de Bangkok de la IAPD</i>	
<i>Cárie na Primeira Infância: Declaração de Bangkok da IAPD.....</i>	5

Artículos originales / Artigos originais / Original articles

Inhibición de <i>Streptococcus mutans</i> aislado de cavidad oral de niños sin caries mediante sustancia antagónica producida por <i>Lactobacillus</i> spp.	
Inibição do <i>Streptococcus mutans</i> isolado da cavidade oral de crianças sem cárie por substância antagônica produzida por <i>Lactobacillus</i> spp.	
<i>Streptococcus mutans</i> inhibition by antagonistic substance produced by <i>Lactobacillus</i> spp isolated from oral cavity in children without caries.	
Willy Bustillos Torrez, Zulema Susy Bueno Bravo.....	13

Influencia de los hábitos orales en el perfil miofuncional de los niños de tres a cinco años.	
Influência dos hábitos orais no perfil miofuncional orofacial de crianças de três a cinco anos.	
Influence of oral habits on the myofunctional orofacial profile of children aged three to five years-old.	
Raquel Andressa dos Santos Barraza, Mônica Carminatti, Aline Carneiro, Bárbara de Lavra-Pinto, Erissandra Gomes.....	24

Comparación de diversos métodos de estimación de edad dental aplicados por Residentes de Postgrado de Odontopediatria.	
Comparação na aplicação de métodos de estimação da idade dental aplicado por residentes de graduação em odontopediatria.	
Outcomes of dental age calculation performed by Pediatric Dentistry residents.	
Andrea Virginia González Carfora, Vanessa Halley Teixeira González, Aida Carolina Medina Díaz.....	36

Acción antimicrobiana de dos pastas Guedes-Pinto modificadas estudio <i>in vitro</i> .	
Ação antimicrobiana de duas pastas Guedes-Pinto modificadas – estudo <i>in vitro</i> .	
Antimicrobial action of two Guedes-Pinto root canal filling material modified <i>in vitro</i> study.	
Silvana Leal Vilas Bôas, Mariana Carvalho Furtado Leite, Samya Karolyne Barros Lavor Martins, Camila Costa Netto Muniz, Tamara Kerber Tedesco, José Carlos Pettorossi Imperatoa.....	54

Artículos de revisión / Artigos de revisão / Review Article

Tratamiento del bruxismo del sueño en niños.	
Tratamento do bruxismo do sono em crianças.	
Treatment of sleep bruxism in children.	
María Laura Hermida, Silvina Gabriela Cortese, Sandra Kalil Bussadori, Roxana Ferreira, Lorena Spatakis, Asociación Latinoamericana de Odontopediatria.....	65

Adequación del medio bucal: protocolo de odontopediatría de la UNIGRANRIO, RJ - Brasil. Adequação do meio bucal: protocolo da odontopediatria da UNIGRANRIO, RJ - Brasil. Adequacy of the buccal environment: Pediatric dentistry protocol used at UNIGRANRIO, RJ - Brazil. <i>Thais Dias dos Santos, Ana Beatriz Amorim de Melo, Leila Maria Chevitarese, José Massao Miasato, Luciana Alves Herdy da Silva.....</i>	73
El uso de fluoruros en niños menores de 5 años. Evidencia. Revisión bibliográfica. O uso de fluoretos em crianças menores de 5 anos. Evidência. Revisão bibliográfica. The use of fluorides in children under 5 years old. Evidence. Bibliographic review. <i>María Gabriela Acosta de Camargo, Lelimar Palencia, Josnelly Santaella, Liliana Suárez.....</i>	82
Reporte de casos / Relato de casos / Case Reports	
Diente fusionado por concrecencia en un paciente pediátrico: reporte de caso. Dente fusionado por concrecência em paciente pediátrico: relato de caso. Tooth fused by concrecence in a pediatric patient: case report. <i>Jeremias Roman, Sebastian Miguelez, Christian Oscar Mosca.....</i>	93
Síndrome de Rubinstein-Taybi: Relato de caso con 7 años de seguimiento. Síndrome de Rubinstein-Taybi: Relato de caso com 7 anos de acompanhamento. Rubinstein-Taybi syndrome: A case report with 7-year follow-up. <i>Suzana Cavalcanti Monteiro de Oliveira, Robson Campos Burigo, Gerana Araujo de Lucena Lira, Ana Flávia Bissoto Calvo, Tamara Kerber Tedesco, José Carlos Pettorossi Imparato.....</i>	102
Información para los autores.....	111
Informação para autores.....	116

Editorial

CARIES DE LA PRIMERA INFANCIA: La Declaración de Bangkok de la IAPD

La 1 | INTRODUCCIÓN

El propósito de esta declaración es obtener apoyo mundial para una definición basada en evidencia de la Caries de Primera Infancia (*Early Childhood Caries* - ECC), además de lograr un consenso en la comprensión de la etiología, factores de riesgo e intervenciones para reducir ECC, todas también basadas en evidencia. También presentará políticas y enfoques colaborativos para disminuir esta enfermedad crónica. Con estos antecedentes, 11 expertos de todo el mundo se reunieron bajo el auspicio de la Asociación Internacional de Odontopediatría (IAPD) para formular esta declaración.

2 | LA DECLARACIÓN DE BANGKOK DE LA IAPD

Caries de Primera Infancia (CPI) es definida como la presencia de una o más superficies cariadas (cavitadas o no cavitadas), perdida u obturada (debido a caries), en cualquier diente primario de un niño menor de 6 años. Los dientes primarios mantienen el espacio para los dientes permanentes y son esenciales para el bienestar del niño, debido a que la caries dental puede llevar a dolor crónico, infecciones y otras morbilidades. La Caries de Primera Infancia es prevenible, pero actualmente afecta a más de 600 millones de niños en el mundo, y permanece mayormente no tratada. Esta enfermedad tiene un gran impacto en la calidad de vida de los niños

y sus familias y es una carga innecesaria a la sociedad.

La Caries de Primera Infancia, como otras formas de Caries, es considerada una enfermedad dinámica, mediada por la biopelícula, impulsada por azúcares, multifactorial, que resulta en un desbalance en la desmineralización y remineralización de los tejidos duros dentales.

La Caries Dental es determinada por factores biológicos, conductuales y psicológicos que están relacionados al medio ambiente del individuo. ECC comparte factores de riesgo con otras enfermedades no transmisibles (ENT) asociadas con consumo excesivo de azúcar, como enfermedades cardiovasculares, diabetes y obesidad. El exceso en la ingesta de azúcares lleva a una producción prolongada de ácidos de parte de bacterias que se adhieren a los dientes y a un cambio en la composición de la microbiota oral y el pH de la biopelícula. Si esto se mantiene, las estructuras dentarias se desmineralizan. ECC, en algunos casos está asociado a defectos del desarrollo del esmalte. El manejo apropiado de ECC por padres, profesionales de la salud y trabajadores de salud comunitarios bien informados, es importante para reducir la carga de esta enfermedad prevenible. La determinación del riesgo de Caries es una gran ayuda en este proceso ya que establece la probabilidad de que los pacientes individuales, o grupos de niños desarrollen lesiones cariosas. Para el niño individual, la determinación

del riesgo es un elemento esencial para guiar en la prevención y el manejo. A nivel comunitario, la determinación del riesgo de caries puede guiar al diseño de intervenciones de salud pública y asignar el tiempo y los recursos hacia aquellos con mayores necesidades.

La prevención y el cuidado de ECC pueden ser estructurados en tres fases: *Prevención Primaria* que incluye mejorar la educación en salud oral para padres/cuidadores y trabajadores de la salud, limitar el consumo de azúcares libres en comidas y bebidas, y exponer diariamente a los fluoruros. La *Prevención Secundaria* consiste en el control efectivo de las lesiones iniciales antes de su cavitación e incluye la aplicación de barnices fluorados con mayor frecuencia y la aplicación de sellantes de fosas y fisuras en molares susceptibles. La *Prevención Terciaria*, incluye la detención de las lesiones cavitadas y el tratamiento operatorio orientado a la preservación de la mayor cantidad de estructura dentaria.

3 | RECOMENDACIONES

Para reducir la prevalencia y la carga de ECC en el mundo, la declaración de Bangkok de la IAPD recomienda las siguientes acciones: Cuatro áreas clave requieren acciones de parte de las múltiples partes interesadas:

1. Concientizar a los padres / cuidadores, dentistas, higienistas dentales, médicos, enfermeras, profesionales de la salud, y otras partes interesadas acerca de ECC.
2. Limitar el consumo de azúcar en

alimentos y bebidas y evitar los azúcares libres en niños menores de 2 años.

3. Realizar el cepillado dental dos veces al día con pasta dental fluorada. (al menos 1000 ppm) en todos los niños, utilizando una cantidad de pasta apropiada para la edad
4. Brindar guías preventivas durante el primer año de vida por medio de un profesional de la salud o un trabajador de salud comunitaria (a través de un programa existente – por ejemplo, vacunación – donde sea posible) e idealmente referir a un odontólogo para un cuidado continuo integral.

Adicionalmente se recomienda que:

- Las partes interesadas deben promover sistemas de reembolso y reformas educativas que enfaticen en prevención y manejo integral de ECC basados en evidencia.
- Para poder estandarizar a través de países y regiones, los estudios epidemiológicos deben considerar la presencia de lesiones cariosas cavitadas y no cavitadas; idealmente se debe reportar los estadios inicial, moderado y extenso de caries dental; los niños deben ser estudiados a los 3 y 5 años para determinar sus necesidades preventivas y restaurativas.
- Un currículo educativo sobre ECC debe ser implementado en las facultades y escuelas de Odontología de todo el mundo para asegurarse que al cuidado preventivo basado en evidencia - y

en riesgo-, se le da igual peso que al manejo quirúrgico tradicional.

- Se deben apoyar investigaciones sobre inequidades en ECC, calidad de vida relacionado a salud oral, y economía dental, para poder entender el beneficio del cuidado efectivo y a tiempo.

El Apéndice que se muestra a continuación, preparado por el Panel de Expertos, brinda una Nota Comunicativa sobre Caries de Primera Infancia, diseñado para un variado grupo de profesionales y otras partes interesadas. Un artículo detallado titulado en inglés: *'Global Perspective of Early Childhood Caries Epidemiology, Aetiology, Risk Assessment, Societal Burden, Management, Education and Policy'*, brinda la evidencia más actualizada y las referencias que forman parte de esta declaración.

*La Cumbre Global sobre Caries de Primera Infancia se llevó a cabo en Bangkok, Tailandia del 2 al 4 de noviembre del 2018, Los miembros del Panel de Expertos que preparó esta declaración con aportes del Board de la IAPD fueron: Drs. N.B. Pitts (U.K), R. Baez (USA), C.Díaz-Guallory (USA), K. Donly (USA), C. Feldens (Brasil), C. McGrath (Hong Kong), P. Phantumvanit (Tailandia), K. Seow (Australia), N. Sharkov (Bulgaria), N. Tinanoff (USA), y S. Twetman (Dinamarca).

Los miembros del Board en Orden alfabético: Drs. M. Bonecker (Brasil), A. O'Connell (Irlanda), B. Drummond (Nueva Zelanda), T. Fujiwara (Japón), C. Hughes (USA), N. Kramer (Alemania), A. Kupietzky (Israel), A.M. Vierrou (Grecia), A. Tsai (Taiwan).

REFERENCIA

1. Tinanoff, N, Baez, RJ Díaz-Guillory, C, et al. Early childhood caries epidemiology, aetiology, risk assessment, societal burden, management, education, and policy: Global perspective. *Int J Paediatr Dent.* 2019;29:238-248. <https://doi.org/10.1111/ipd.12484>

APÉNDICE

La Declaración de Bangkok de la IAPD: Nota Comunicativa sobre Caries de Primera Infancia

¿Qué es Caries de Primera Infancia?

- Caries Dental: Definición científica— Caries dental es una enfermedad dinámica, mediada por la biopelícula, impulsada por azúcares, multifactorial, que resulta en un desbalance en la desmineralización y remineralización de los tejidos duros dentales. La Caries Dental está determinada por factores biológicos, conductuales y psicológicos que están relacionados al medio ambiente del individuo.
- Caries de Infancia Temprana es: Definición corriente — Caries dental en niños pre-escolares que es común, mayormente no tratada y que tiene un profundo impacto en la vida de los niños.

Definición clínica — la presencia de una o más superficies cariadas (cavidades o no cavidades), perdida u obturada (debido a caries), en cualquier diente primario de un niño menor de 6 años.

El contexto para Caries de Primera Infancia

- La Caries Dental es la enfermedad prevenible más común.
- La Caries Dental no tratada en dientes primarios afecta a más de 600 millones de niños en todo el mundo
- La Caries Dental comparte factores de riesgo común con otras enfermedades no transmisibles (ENT), asociadas con consumo excesivo de azúcares, como enfermedades cardiovasculares, diabetes y obesidad.

La carga inaceptable de Caries de Primera Infancia

- Caries de Primaria Infancia (ECC) es una carga inaceptable para niños, familias y la sociedad.
- La prevención y manejo de ECC apropiados y a tiempo son importantes para reducir esta carga y mejorar la calidad de vida de los niños globalmente.

¿Cómo podemos reducir Caries de Primera Infancia y su carga negativa?

- La Caries de Primaria Infancia (ECC) es multifactorial, y no hay una solución única o fácil a este complejo “Rompecabeza de Caries”. El compromiso de múltiples partes interesadas para abordar los diversos aspectos de las causas de Caries Dental es necesario para prevenir ECC.

Prevención Primaria de ECC

- Intervenciones sobre las causas primarias (río arriba) a nivel comunitario.

- Prevención de nueva enfermedad a nivel individual

Prevención Secundaria de ECC

- Control efectivo de lesiones iniciales antes de la cavitación.
- Detención de lesiones más avanzadas, cuando esto sea posible.

Prevención Terciaria de ECC

- Procedimientos de Control de Caries no invasivos.
- Cuidado restaurativo apropiado y preservando la estructura dentaria

Acción necesaria sobre ECC de parte de múltiples partes interesadas en cuatro áreas clave:

- **Concientizar sobre ECC** a los padres / cuidadores, dentistas, pediatras, enfermeras, otros profesionales de la salud, y otras partes interesadas
- **Limitar la ingesta de azúcar en alimentos y bebidas** y evitar los azúcares libres en niños menores de 2 años.
- **Realizar el cepillado dental dos veces al día con pasta dental fluorada**, (al menos 1000 ppm) en todos los niños, utilizando una cantidad de pasta apropiada para la edad
- **Brindar guías preventivas durante el primer año de vida a través de un profesional de la salud o un trabajador de salud comunitaria** (a través de un programa existente – por ejemplo, vacunación- donde sea posible) e idealmente referir a un odontólogo para cuidado continuo integral.

Cómo citar este artículo:

Pitts, N, Baez, R, Diaz-Guallory, C, *et al.* Early Childhood Caries: IAPD Bangkok Declaration. Int J Paediatr Dent. 2019;29: 384-386.

Este artículo fue reproducido bajo licencia de autorización N° 4665400630684 otorgada por John Wiley and Sons.

Editorial

CÁRIE NA PRIMEIRA INFÂNCIA: Declaração de Bangkok da IAPD

1 | INTRODUÇÃO

O objetivo desta Declaração é obter apoio em todo o mundo para uma definição baseada em evidências e uma compreensão sobre as evidências em relação à etiologia, fatores de risco e intervenções para reduzir Cárie na Primeira Infância (CPI), assim como estimular abordagens e políticas colaborativas para diminuir esta doença crônica. Neste contexto, 11 experts de todo o mundo foram convocados pela International Association of Paediatric Dentistry (IAPD) para criar este documento.

2 | A DECLARAÇÃO DE BANGKOK DA IAPD

Cárie na Primeira Infância (CPI) é definida como a presença de uma ou mais superfícies cariadas (cavitada ou não cavitada), perdidas ou restauradas (devido à cárie) em qualquer dente decíduo de uma criança com menos de seis anos de idade. Dentes decíduos mantêm o espaço para a dentição permanente e são essenciais para o bem-estar da criança, uma vez que cárie dentária na dentição decídua pode determinar dor

crônica, infecções e outras morbidades. CPI é prevenível, mas atualmente afeta mais de 600 milhões de crianças no mundo, geralmente permanecendo não tratada. Esta doença tem um grande impacto na qualidade de vida de crianças e suas famílias e representa um impacto desnecessário para a sociedade.

Cárie na Primeira Infância, como outras formas de cárie, é considerada uma doença dinâmica multifatorial, determinada pelo consumo de açúcar e mediada por biofilme que resulta no desequilíbrio entre os processos de des e remineralização dos tecidos duros dentários. A cárie dentária é determinada por fatores biológicos, comportamentais e psicossociais relacionados ao meio do indivíduo. CPI compartilha fatores de risco comuns a outras doenças não transmissíveis (DNT) associadas ao consumo excessivo de açúcar, como doença cardiovascular, diabetes e obesidade. Consumo excessivo de açúcar determina produção prolongada de ácidos a partir de bactérias que se aderem ao dente e uma mudança na composição da microbiota oral e pH do biofilme. Se mantido, as estruturas do dente são desmineralizadas. CPI pode estar também as-

sociada com defeitos de desenvolvimento do esmalte.

O manejo apropriado da CPI a partir da informação dos pais, profissionais da saúde e agentes comunitários em saúde, assim como políticas baseadas em evidências são importantes para reduzir o impacto desta doença prevenível. Avaliação do risco de cárie contribui neste processo por estabelecer a probabilidade de um paciente ou de um grupo de crianças desenvolver lesões de cárie. Em nível individual, avaliação de risco é um elemento essencial para guiar a prevenção e tratamento. Em nível coletivo, a avaliação do risco de cárie pode guiar intervenções públicas e alocar tempo e recursos para aqueles com maior necessidade.

A prevenção e tratamento de CPI podem ser estruturados em três fases. Prevenção primária inclui melhorar o conhecimento de pais/cuidadores e trabalhadores em saúde, limitando o consumo infantil de açúcares livres em bebidas e comidas e propiciando exposição diária ao flúor. Prevenção secundária consiste no controle efetivo de lesões iniciais antes da cavitação, o que pode incluir aplicações mais frequentes de verniz fluoretado e aplicação de selantes de fissuras em molares suscetíveis. Prevenção terciária inclui a paralisação de lesões cavitadas e tratamento operatório preservando a estrutura dentária.

3 | RECOMENDAÇÕES

Para reduzir a prevalência e impacto de CPI no mundo, a Declaração de Bangkok da IAPD recomenda as seguintes ações: quatro áreas essenciais descritas a seguir

requerem ações de múltiplos atores:

1. Conscientizar pais/cuidadores, dentistas, técnicos em saúde bucal, médicos, enfermeiras, profissionais da saúde e outros grupos interessados sobre CPI.
2. Limitar o consumo de açúcar em alimentos e bebidas e evitar açúcares livres para crianças com menos de 2 anos de idade.
3. Escovar os dentes de todas as crianças duas vezes por dia com pasta fluoretada (ao menos 1000 ppm) usando uma quantidade adequada de dentífrício.
4. Prover orientações preventivas no primeiro ano de vida por um profissional da saúde ou agente comunitário de saúde (em conjunto com programas já existentes – p.ex. campanhas de vacinação – sempre que possível) e, idealmente, referir para um dentista para manutenção e cuidados preventivos.

Além disso, é recomendável que:

- Grupos interessados defendam sistemas de reembolso e uma reforma educacional que enfatizem a prevenção e o manejo de CPI baseados em evidências.
- Estudos epidemiológicos devem registrar a presença de lesões de cárie cavitadas e não cavitadas para padronizar comparações entre países e regiões; idealmente, devem ser registrados estágios iniciais, moderados e extensos de cárie; crianças devem ser avaliadas aos três e cinco anos de idade para que se verifiquem as necessidades preventivas e restauradoras.

- Um currículo de educação em CPI deve ser implementado em Cursos de Odontologia no mundo para assegurar que cuidados preventivos baseados em evidências e no risco de cárie sejam ensinados da mesma forma que o tratamento cirúrgico tradicional.
- Pesquisas em desigualdades em CPI, qualidade de vida relacionada à saúde bucal, intervenções e economia em saúde devem ser apoiadas para permitir a compreensão sobre os benefícios do cuidado efetivo e oportuno.

O Apêndice abaixo, preparado pelo Grupo de Experts, apresenta uma Declaração sobre Cárie na Primeira Infância direcionada para vários profissionais e grupos interessados. Um artigo detalhado, intitulado “Global Perspective of Early Childhood Caries Epidemiology, Aetiology, Risk Assessment, Societal Burden, Management, Education and Policy”¹ fornece evidências atualizadas e referências que basearam tal declaração.

* O Global Summit on Early Childhood Caries ocorreu em Bangkok de 2 a 4 de Novembro de 2018. Membros do Painel de Experts que desenvolveram esta Declaração com a contribuição do Comitê da IAPD foram: N. B. Pitts (Reino Unido), R. Baez (EUA), C. Diaz-Guallory (EUA), K. Donly (EUA), C. Feldens (Brasil), C. McGrath (Hong Kong), P. Phantumvanit (Tailândia), K. Seow (Austrália), N. Sharkov (Bulgária), N. Tinanoff (EUA) e S. Twetman (Dinamarca).

Membros do Comitê da IAPD em or-

dem alfabética: M. Bönecker (Brasil), A. O’Connell (Irlanda), B. Drummong (Nova Zelândia), T. Fujiwara (Japão), C. Hughes (Estados Unidos), N. Krämer (Alemanha), A. Kupietzky (Israel), A.M Vierrou (Grécia), A. Tsai (Taiwan).

REFERÊNCIA

1. Tinanoff N, Baez R, Diaz-Guallory C, et al. Early Childhood Caries Epidemiology, Aetiology, Risk Assessment, Societal Burden, Management, Education, and Policy: Global Perspective. *Int J Pediatr Dent*. 2019; 29:238-248.

APÊNDICE

Declaração de Bangkok da IAPD sobre Cárie na Primeira Infância

O que é Cárie na Primeira Infância (CPI)?

- **Cárie Dentária:** Definição científica – Cárie dentária é uma doença dinâmica multifatorial, determinada pelo consumo de açúcar e mediada por biofilme que resulta no desequilíbrio entre os processos de des e remineralização dos tecidos duros dentários. Cárie dentária é determinada por fatores biológicos, comportamentais e psicossociais relacionados ao meio do indivíduo.
- **Cárie na Primeira Infância – Definição leiga** – Cárie dentária em crianças pré-escolares, uma doença comum, na maioria das vezes não tratada e que pode ter profundo impacto na vida das crianças. Definição clínica – presença de uma ou mais superfícies cariadas (cavitada ou não cavitada), perdidas ou restauradas

(devido à cárie) em qualquer dente decíduo de uma criança com menos de seis anos de idade.

O contexto de CPI

- Cárie dentária é a doença prevenível mais comum.
- Cárie dentária não tratada em dentes decíduos afeta mais de 600 milhões de crianças no mundo.
- Cárie dentária compartilha fatores de risco comuns a outras doenças não transmissíveis (DNT) associadas com consumo excessivo de açúcar, como doença cardiovascular, diabetes e obesidade.

O impacto inaceitável de CPI

- CPI representa um impacto inaceitável para crianças, famílias e a sociedade.
- Prevenção e manejo oportuno e apropriado de CPI é importante para reduzir este impacto e melhorar a qualidade de vida de crianças no mundo.

Como reduzir CPI e seu impacto?

CPI é multifatorial e não há uma solução fácil e única para o complexo quebra-cabeças. O engajamento de múltiplos grupos interessados que levem em consideração os múltiplos aspectos da causa de cárie é necessário para prevenir CPI.

Prevenção Primária em CPI

- Intervenções amplas em nível da comunidade.
- Prevenção da doença em nível individual.

Prevenção Secundária de CPI

- Controle efetivo de lesões iniciais antes da cavitação.

- Paralisação de lesões mais avançadas, quando possível.

Prevenção terciária de CPI

- Procedimentos de controle de cárie não invasivos.
- Tratamento restaurador apropriado, preservando estrutura dentária.

Ações sobre CPI necessárias de múltiplos grupos interessados em quatro áreas chave

- **Conscientizar** pais/cuidadores, dentistas, técnicos em saúde bucal, pediatras, enfermeiras, outros profissionais da saúde e outros grupos interessados **sobre CPI.**
- **Limitar o consumo de açúcar em alimentos e bebidas** e evitar açúcares livres para crianças com menos de 2 anos de idade.
- **Escovar os dentes de todas as crianças duas vezes por dia com pasta fluoretada** (ao menos 1000 ppm) usando uma quantidade adequada de dentífrico.
- **Prover orientações preventivas no primeiro ano de vida por um profissional da saúde ou agente comunitário de saúde** (em conjunto com programas já existentes – p.ex. campanhas de vacinação – sempre que possível) e idealmente, referir para um dentista para manutenção e cuidados preventivos.

Como citar este artigo: Pitts N, Baez R, Diaz-Guallory C, et al. Early Childhood Caries: IAPD Bangkok Declaration. Int J Paediatr Dent. 2019; 29:384-386.

Inhibición de *Streptococcus mutans* aislado de cavidad oral de niños sin caries mediante sustancia antagónica producida por *Lactobacillus* spp.

Willy **Bustillos Torrez**,¹
Zulema Susy **Bueno Bravo**.²

Resumen

La caries es considerada todavía una de las enfermedades más prevalentes del mundo. Por este motivo, diversas estrategias de prevención se han desarrollado en los últimos años con el propósito de controlar esta enfermedad. Diferentes especies bacterianas de la microbiota normal de la cavidad oral producen sustancias antagónicas antibacterianas. **Objetivo:** El objetivo de este trabajo fue identificar alguna especie del género *Lactobacillus* productor de sustancias antagónicas contra *Streptococcus mutans* a partir de saliva de niños con y sin caries. **Materiales y métodos:** Se aislaron desde saliva de 60 niños con caries, sin

caries activa (rehabilitados) y libres de caries, diferentes cepas de *Lactobacillus* a las cuales se les estudió su capacidad antagónica contra cepas de *Streptococcus mutans*, mediante ensayos en doble capa, test del pocillo y sobre crecimiento bacteriano. **Resultados:** Las cepas que elaboran sustancias con mayor capacidad antagónica fueron identificadas como *Lactobacillus fermentum* mediante Api test 50 CH. **Conclusión:** Se demostró que *Lactobacillus fermentum* está presente en mayor porcentaje en el grupo de niños sin caries, lo cual podría sugerir un efecto natural de control biológico en la cavidad oral de este grupo de niños.

Palabras clave: *Lactobacillus*, caries dental, inhibición, *Streptococcus mutans*.

¹ Magister en Ciencias Biomédicas mención Microbiología Clínica (tesista), Universidad de Talca, Chile.

² Especialista en Odontopediatría, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia.

Artigo original

Inibição do *Streptococcus mutans* isolado da cavidade oral de crianças sem cárie por substância antagonista produzida por *Lactobacillus* spp.

Resumo

A cárie dentária ainda é considerada uma das doenças mais prevalentes no mundo. Por esta razão, várias estratégias de prevenção foram desenvolvidas nos últimos anos com o objetivo de controlar esta doença. Diferentes espécies bacterianas da microbiota normal da cavidade oral produzem substâncias antagonistas antibacterianas. **Objetivo:** O objetivo deste estudo foi identificar algumas espécies do gênero *Lactobacillus* produtoras de substâncias antagonistas contra *Streptococcus mutans* da saliva de crianças com e sem cárie. **Materiais e Métodos:** Foram isolados a partir da saliva de 60 crianças com cavidades,

sem cavidades ativas (restaurada) e livre de lesões de cárie, diferentes tipos de *Lactobacillus* que foram estudados pela sua capacidade antagonista contra *Streptococcus mutans*, por testes camada dupla e sobre crescimento bacteriano. **Resultados:** As cepas que elaboraram substâncias com maior capacidade antagonista foram identificadas como *Lactobacillus fermentum* pelo teste Api 50 CH. **Conclusões:** Foi demonstrado que o *Lactobacillus fermentum* está presente em maior porcentagem no grupo de crianças sem cárie, o que poderia sugerir um efeito natural do controle biológico na cavidade bucal desse grupo de crianças.

Palavras chave: *Lactobacillus*, cárie, inibição, *Streptococcus mutans*.

Original article

Streptococcus mutans inhibition by antagonistic substance produced by *Lactobacillus* spp isolated from oral cavity in children without caries.

Abstract

Caries is still considered one of the most prevalent diseases worldwide. For this reason, in recent years various prevention strategies have been developed with the purpose of managing this disease. Different oral cavity bacterial species part of the normal microbiota produce antibacterial antagonistic substances. **Objective:** The objective of this study was to identify

some species of *Lactobacillus* genus that produce antagonistic substances against *Streptococcus mutans* from saliva of children with and without caries. **Materials and methods:** Different *Lactobacillus* strains were isolated from saliva of 60 children with caries, without active decay (rehabilitated) and free of caries. The antagonistic capacity against strains of *Streptococcus mutans* was studied, by means of tests in double layer, test of the well and about bacterial growth.

Results: *Lactobacillus* strains that produced substances with greater antagonistic capacity were identified as *Lactobacillus fermentum* by Api test 50 CH. **Conclusions:** It was found that *Lactobacillus fermentum* is present in a larger percentage among

children without caries which could suggest a natural biological control effect by this bacterial strain.

Key words: *Lactobacillus*, Dental caries, Inhibition, *Streptococcus mutans*.

Introducción

En 2012, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró que entre el 60% y el 90% de los niños y casi el 100% de los adultos presentan caries.¹

En los últimos años, ha habido una disminución en la prevalencia de caries dentales, especialmente en los países desarrollados, pero sigue siendo uno de los problemas de salud pública mundial más importantes que afectan a los niños.¹ Una definición de "caries dental es causada por la disbiosis patobiontes", dejando de lado el concepto de enfermedad infecciosa y manteniendo su origen multifactorial,² recientemente postulado. Varias estrategias de control siempre han implementado un enfoque de precaución, ya que los agentes de quimiopprofilaxis como la clorhexidina, el triclosán y los compuestos derivados de las plantas, eventualmente llevan al desarrollo de vacunas y al uso de probióticos.³

La visión ecológica que prevalece en la etiología de la caries dental es polimicrobiana por la constitución de la naturaleza del *biofilm* oral, sin embargo, se sabe que ciertas bacterias son aisladas de las lesiones cariosas constantemente, como son: *Lactobacillus* spp. y *Streptococcus mutans* ambas asociadas con caries dental.⁴ Así, en 1900, *Lactobacillus* fue el primer organismo conocido que causa caries en

los dientes antes que *Streptococcus mutans* se describiera en las pruebas con ratas.⁵ Pero a pesar de los muchos estudios que relacionan *Lactobacillus* con caries en niños y adultos, la comprensión de su papel basado en el presente y otros estudios abre un debate sobre su papel en la presencia de salud o enfermedad.⁶

Streptococcus mutans es la bacteria oral más cariogénica más estudiada y reconocida.⁷

Existe evidencia científica de que el género *Lactobacillus* tiene un rol protector basado en la producción de diferentes tipos de bacteriocinas, sustancias proteínicas con diferentes mecanismos de acción antibacteriana.⁸ Algo similar ocurre con *Streptococcus*, especies conocidas y nuevas como *Streptococcus dentisani* que prometen ser una nueva alternativa terapéutica a la caries dental.⁹ Además, se ha observado que los probióticos presentan diversas propiedades, antagónicas en diferentes especies bacterianas, a través de la producción de bacteriocinas que contribuyen a la exclusión competitiva a través del nicho de ganancias para evitar la adhesión de patógenos.¹⁰

Se sabe que *Lactobacillus* spp. pertenecen a la microbiota oral y su capacidad para producir bacteriocinas exhibe una capacidad adhesiva significativa, y estas cepas también pueden reducir la cantidad de *Streptococcus mutans* de la superficie

del diente cubierta por saliva.¹¹ Una de las especies con mayor capacidad productiva de sustancias antagonistas es *Lactobacillus paracasei*, que incluye la inhibición de *Streptococcus mutans*, también bacterias periodontopáticas e incluso hongos.¹² Hay alrededor de 10 especies de *Lactobacillus* orales presentes en las lesiones cariosas, y cohabitan con otros. *Lactobacillus fermentum*, *Lactobacillus casei/paracasei* y *Lactobacillus salivarius* siempre se encuentran en estado planctónico.¹³

Estudios recientes en niños muestran una correlación entre la presencia de *Lactobacillus* en la cavidad bucal y la caries dental, pero también en los niños con pocas caries.¹⁴ Otro estudio muestra la presencia de *Lactobacillus* en fisuras oclusales de niños sin caries.¹⁵ También en algunas caries infantiles se ha identificado en sus respectivas biopelículas una cantidad significativa de *Lactobacillus*.¹⁶

El propósito de este estudio fue determinar la presencia de cepas de *Lactobacillus* en la saliva de niños con caries, sin caries y caries inactivas haciendo una correlación además con sus respectivos riesgo de caries, los cuales fueron determinados mediante la herramienta CAST modificada (*caries assessment spectrum and treatment*), nuestra hipótesis es la producción de sustancias antagonistas (bacteriocinas) contra cepas de *Streptococcus mutans*.

Material y métodos

Los sujetos de estudio fueron seleccionados por conveniencia de la Escuela Prosperidad de Talca, establecimiento con un índice de vulnerabilidad del 95%, ubicado en la ciudad de Talca entre la Calle 12 con 6 Oriente. Cuenta con más de 100 años de

historia y sirve en kindergarten (preescolar) y educación básica hasta el 8º grado. La matrícula en 2015 ascendió a 350 estudiantes por gestión. El grupo de edad seleccionado fue niños y niñas de 6 a 12 años en base a programas de prevención y para promover la salud bucal, cuyo enfoque actual es el preescolar (menores de 6 años) para que la próxima etapa de 6 a 12 años¹⁷ pueda reflejar el estado de salud bucal. En su mayoría, la población infantil correspondía a niños que asistían de segundo al sexto año de educación básica, equivalente al 83,9% de todos los alumnos del establecimiento, considerando que 4 niveles no se incluyeron en este estudio. Se determinó su riesgo de caries mediante CAST modificado.

El protocolo de muestreo y consentimiento informado, fueron certificados por el Comité de Bioética de la Universidad de Talca.

La muestra de saliva no estimulada en ayunas¹⁸ se colectó en tubos Eppendorf de 1,5 ml (Globe Scientific-USA), los criterios de inclusión fueron: no cepillarse, no haber consumido antibióticos durante los últimos 3 meses y si los padres firmaron el consentimiento y los niños confirmaron el acuerdo. Luego, la muestra se transportó a 4 ° C en un contenedor conservador acompañado al Laboratorio de Investigación Microbiológica en la Universidad de Talca para su procesamiento inmediato.

Procesamiento de la muestra.

Las muestras de saliva fueron homogenizadas con la ayuda de un agitador de tubos (Tipo 37600 Maxi Mixer Mix II, Panel, EE. UU. - S.A.) durante 30 segundos. Posteriormente, se agregaron

1 ul de la muestra a 999 ml de agua destilada contenida en un tubo Eppendorf estéril de 1,5 ml (Globe Scientific USA), esta solución se homogeneizó de nuevo durante 30 segundos y se tomó la dilución final de 50 ul. el medio TYCSB (tripticasa-levadura-cistina-sacarosa-bacitracina);¹⁹ otra fracción de la muestra se sembró en caldo MRS (Merck, Alemania), selectivo para *Lactobacillus*.²⁰ Estas placas se incubaron en jarras anaeróbicas Gas-Pak (Biomerieux, Francia) a 37° C, durante 48 horas en una estufa Pasteur (Memmert 300 GrimbH-Co.KG-Alemania).

Identificación y selección de cepas de *Lactobacillus* spp. y *Streptococcus mutans*.

Lactobacillus. Después del tiempo de incubación, se seleccionaron 5 colonias aleatorias de cada placa. Se registraron las características morfológicas de las colonias como el color, tamaño (mm), la forma y la forma, haciendo referencia a las propiedades enumeradas en el Manual de Bergey.²¹ Se realizaron tinciones de Gram en todas las colonias. Luego se hicieron tres pasajes sucesivos en caldo MRS para estabilizar los aislamientos.

Streptococcus mutans. Las colonias de *Streptococcus mutans* se analizaron macroscópicamente observando un grano con forma de carácter y una textura de azúcar, de bordes blanquecinos, firmes y adherentes.²² Posteriormente, se clasificaron en dos grupos: aquellos que producen y no producen glicocalix. En medio sólido, las cepas productoras de glicocalix que forman colonias circundantemente presentan una masa viscosa clara de material transparente. Las cepas no productoras de glicocalix forman colonias que carecen de este material viscoso.²³

El crecimiento bacteriano obtenido a partir de muestras procesadas por el método cuantitativo se contó a ojo.

El recuento total de colonias de *Lactobacillus* spp. presentes en la placa de Petri se multiplicaron por el factor de dilución (103) y se expresaron en unidades formadoras de colonias por ml de saliva (CFU / ml).²⁴

Ensayos de inhibición del crecimiento bacteriano.

Agar doble capa. Se usó una placa de agar doble de prueba para estudiar el efecto antimicrobiano de *Lactobacillus* spp. Los inóculos de aislamientos clínicos se transfirieron a caldo MRS y se incubaron a 37°C durante 48 horas. Posteriormente, se sembraron 20 µl de líquido de cultivo se sembraron en césped en agar MRS (Merck-Alemania). El ensayo de doble placa consiste en agar de dos capas, el agar MRS contiene el primer desarrollo de colonias de *Lactobacillus* aisladas. Sobre las colonias se vierte una mezcla de *S. mutans* con agar BHI semisólido (0,8%) y posteriormente la placa se incuba en ambiente anaeróbico a 37°C durante toda la noche para permitir el crecimiento de *S. mutans*. Finalmente se observaron halos inhibitorios alrededor de las colonias de *Lactobacillus*.²⁵

Técnica de sobrecrecimiento. Se realizó la siembra de una gota de caldo de cultivo MRS (Merck-Germany) que contenía *Lactobacillus* spp. en una placa con Agar BHI (Merck Germany) +1% de dextrosa (Merck Germany) y después de 48 horas de incubación a 37° en jarras Gas Pak de anaerobiosis (Biomerieux, Francia) se observó sobrecrecimiento bacteriano el cual fue eliminado con una tórula estéril

que contenía alcohol desnaturalizado al 96 % (Reutter-Santiago, Chile). Luego sobre esta placa se sembró en césped 50 µl. de *Streptococcus mutans* y se incubó por 48 horas en ambiente anaeróbico e incubadas a 37°C, durante toda la noche.

Análisis de la sustancia enzimática antagonista producida por *Lactobacillus*.

Sensibilidad a la catalasa. Se filtró 1 ml del sobrenadante de un cultivo bacteriano de *Lactobacillus* a través de filtros de membrana con un tamaño de poro de 0,45 µm (Millipore) colectándose en un tubo Eppendorf estéril. El filtrado se trató con 100 µl de una solución estéril de catalasa (Sigma-Aldrich). Tanto el cultivo como el filtrado se homogeneizaron en Vortex Monomixer (Sarsted-Alemania) para tubos Eppendorf. Posteriormente, se llevó a cabo un ensayo de antagonismo biológico, utilizando como bacteria blanco a *Streptococcus mutans*. La prueba se realizó mediante técnica de pocillo en agar y se incubó por 48 horas en jarras de anaerobiosis. La prueba de sensibilidad a catalasa se aplica para descartar que la actividad inhibitoria sea debido a la producción de peróxido de hidrógeno.²⁶

Sensibilidad a enzimas proteolíticas. El sobrenadante antibacteriano se sometió a tratamiento con las siguientes enzimas proteolíticas: tripsina, quimotripsina, proteasa, lisozima, proteinasa K (Sigma-Aldrich) a una concentración final de 1 mg/ml de sobrenadante. Posteriormente, para analizar el resultado de esta prueba se realizó la misma prueba biológica descrita anteriormente. Con las enzimas proteolíticas se pretende averiguar la naturaleza proteica de la sustancia antagonista con el propósito de asociarla a una bacteriocina.

Estabilidad de la sustancia antagonista frente a las propiedades físicas.

Estabilidad térmica. El sobrenadante antibacteriano se incubó a 4 °C - 72 °C y 37 °C durante 5 días y 80 °C, 100 °C y 121 °C durante 15 minutos. Después de los períodos de incubación, la actividad antibacteriana de los sobrenadantes tratados se determinó utilizando la técnica de difusión de pocillos, como se describe anteriormente. Para 4°C y -72°C se utilizaron refrigeradores fijados a estas temperaturas; Horno Pasteur a 37°C (Memmert 300 GrimbH-Co.KG-Alemania); para temperaturas de 80 °C y 100 °C un precipitado de 250 ml de vaso de vidrio que contiene 180 ml de agua destilada colocada en un trípode con rejilla metálica y expuesta a una llama del quemador Bunsen a la temperatura que se midió con un termómetro de mercurio para uso de laboratorio y finalmente el sobrenadante a 121 °C se llevó en autoclave (Orthman-USA).²⁷

Estabilidad del pH. El sobrenadante antibacteriano se sometió a tratamiento con HCl y NaOH concentración 1M tanto al pH apropiado. Los siguientes pH 1, 4, 6, 7, 8, 10 se analizaron, ya que se estableció un control de pH 7 para determinar que la actividad inhibitoria se debe a un pH ácido o básico. Posteriormente, se realizaron ensayos de antagonismo biológico como se describió anteriormente.²⁶

Identificación de la especie de *Lactobacillus*.

La identificación de la cepa de producción de *Lactobacillus* se realizó utilizando la prueba Api 50 CH, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Análisis estadístico

Los resultados se analizaron mediante tablas de contingencia y ANOVA multivariado, interpretados para el Graph Pad Prism software versión 6 y Microsoft Office Excel 2013. Para este último cálculo se realizó una proporción (porcentaje) basada en el número de cepas de *Lactobacillus* con recuento de actividad y el promedio según a la fórmula:

$R \rightarrow 100\%$

$N \rightarrow X$

Entonces:
$$X = \frac{N \times 100}{R}$$

Donde:

R= Media recuento de *Lactobacillus*

N= (número de personas con *Lactobacillus* con actividad)

Resultados

Crecimiento y aislamiento

A partir de muestras de saliva, se cultivó TYCSB en agar y crecimiento en agar MRS de *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus* spp., respectivamente.

Pruebas de inhibición por agar de doble capa y utilizando el método de sobrecrecimiento resultaron positivos.

Fueron verificadas las zonas de inhibición utilizando el agar de doble capa de prueba que confirma la presencia de una sustancia antagonista producida por varias colonias de *Lactobacillus* spp. en *Streptococcus mutans*. También se observan halos inhibitorios de diferente tamaño.

En la técnica de pocillo el producto antagónico de la cepa *Lactobacillus* Z2

(mayor inhibición) generó un halo inhibitorio que explica la inhibición del crecimiento de *Streptococcus mutans* mostrada. Se destaca que la cepa *Lactobacillus* Z2 produce una sustancia antagonista que genera el halo inhibitorio de mayor diámetro.

También se observó una inhibición del crecimiento bacteriano mediante el método de sobrecrecimiento en el que la cepa *Lactobacillus* Z2 después de eliminar el crecimiento es una sustancia antagonista en el medio de cultivo, volvió a generar la inhibición de *Streptococcus mutans* comprobando mediante 3 métodos una acción de una bacteriocina (proteína enzimática).

La catalasa no actuó sobre la sustancia de la cepa antagonista de *Lactobacillus* Z2 manteniéndola sin cambios su actividad antibacteriana contra *Streptococcus mutans* (datos no revelados). Además, la actividad de las enzimas proteolíticas inhibió la acción antibacteriana de la sustancia biológica antagonista. La sustancia antagonista mostró una tolerancia interesante a todas las temperaturas estudiadas confirmadas por el mantenimiento de la propiedad inhibidora antibacteriana. Con respecto a la acción se observó una óptima acción a pH 4 y 7. No se observó actividad antagónica inhibitoria con los otros pH analizados (Datos no mostrados). (Figura 1)

Se demostró que niños participantes del estudio presentan *Lactobacillus* que producen sustancias antagonistas sobre *Streptococcus mutans* de los cuales más del 50% de ellos tienen en su microbiota oral *Lactobacillus* capaces de sintetizar productos antagónicos contra *Streptococcus mutans*. Fue interesante observar que la mayor parte de los *Lactobacillus* que

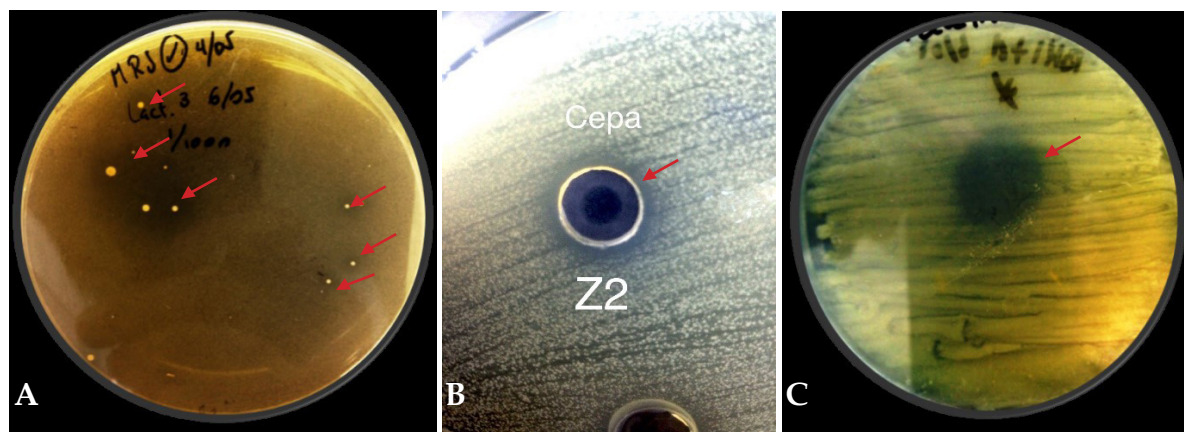


Figura 1. Inhibición. En A, obsérvese flechas rojas que indican zonas oscuras áreas de no crecimiento del cespel de *Streptococcus mutans* sin glicocalix. B. Centrifugado del caldo colocado en un pocillo muestra la inhibición frente a *Streptococcus mutans* con Glicocalix. C. Técnica de sobrecrecimiento muestra la zona de donde se difunde la sustancia antimicrobiana la misma que impide el crecimiento de *Streptococcus mutans*.

demuestran capacidad de producir sustancias antagónicas pertenecen al grupo de niños libres de caries pero también está presente esta probable bacteriocina en niños con caries.

El 63% de los niños estudiados presenta en saliva *Lactobacillus* sin capacidad antagónica respecto del 37% cuyas cepas de *Lactobacillus* tienen actividad antagónica sobre *Streptococcus mutans*. El 1% de estas cepas pertenece al grupo con caries, 11% al grupo sin caries activa y el 25% al grupo libre de caries. (Figura 2)

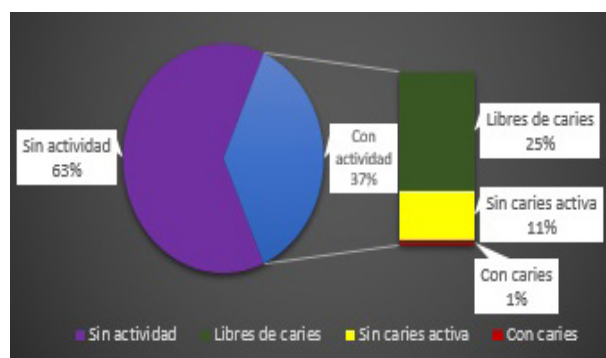


Figura 2. Relación entre presencia de *Lactobacillus* y caries.

Los recuentos de *Streptococcus mutans* de los tres grupos se halló una diferencia significativa según el riesgo de caries de los participantes. (Figura 3)

El test Api 50 CH permitió identificar a la cepa de *Lactobacillus* Z2, mayor cepa productora de sustancia antagónica (dato no mostrado), como *Lactobacillus fermentum*.

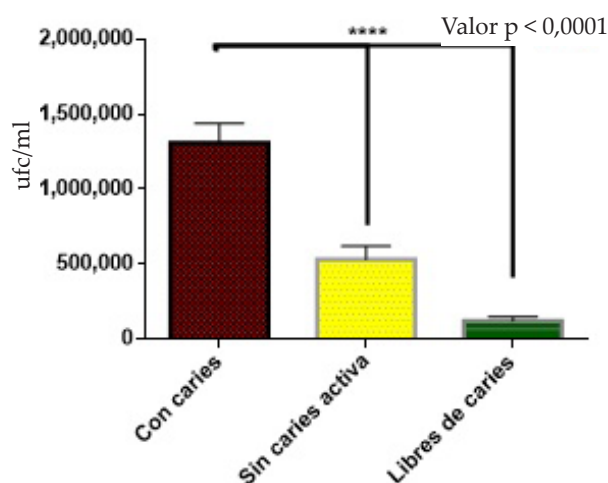


Figura 3. Recuento de *Streptococcus mutans* según riesgo de caries.

Discusión

Esta investigación demuestra que los niños participantes del estudio presentan *Lactobacillus* que producen sustancias antagónicas sobre *Streptococcus mutans* de los cuales más del 50% de ellos tienen en su microbiota oral *Lactobacillus* capaces de sintetizar productos antagónicos contra *Streptococcus mutans*. Fue interesante observar que la mayor parte de los *Lactobacillus* que demuestran capacidad de producir sustancias antagónicas pertenecen al grupo de niños libres de caries pero también está presente esta probable bacteriocina en niños con caries aunque en menor proporción, al respecto varios estudios apoyan los presentes resultados.²⁸⁻³⁰ Los niños que tenían bajo riesgo de caries presentaron mayor cantidad de *Lactobacillus* el cual producía la sustancia antagónica contra *Streptococcus mutans* disminuyendo el recuento del mismo así creemos también puede suceder in vivo como lo muestra un estudio clínico,³¹ el resto de los niños, sin embargo, no está libre de la presencia de estas especies protectoras esta variación puede deberse a una modificación de su ecosistema bucal.³² Hoy podemos ya pensar en el uso de estas especies que puedan controlar a bacterias cariogénicas pues contamos con evidencia al respecto,³³ y así los probióticos orales podrían convertirse en una terapia biológica activa a corto plazo.^{34,35}

Referencias bibliográficas

1. Petersen PE. Global policy for improvement of oral health in the 21st century implications to oral health research of World Health Assembly 2007, World Health Organization. Community Dent Oral Epidemiol. 2009; 37 (1): 1-8.
2. Simón-Soro A. Solving the etiology of dental caries. Trends Microbiol. 2015;23:2-76.
3. Xu X. Oral cavity contains distinct niches with dynamic microbial communities. Environ Microbiol. 2015; 17(3): 699-71

Conclusiones

De acuerdo con los resultados obtenidos en esta investigación, la presencia de un mayor porcentaje de cepas *Lactobacillus fermentum* corresponde a la microbiota oral de niños sin caries y caries inactivas. Este resultado particular puede argumentar que la capacidad potencial de control biológico se ejerce sobre las bacterias *S. mutans* se verifica qué contó los *S. mutans* de la misma muestra de saliva estudiada donde se detectan la mayoría de las bacterias cariogénicas en niños con caries activas y menos niños sin caries.

Lactobacillus fermentum pertenece al grupo de las Bacterias Ácido Lácticas y permitiría una consideración seria posterior para su uso como probiótico en el control de estudios de antagonismo. Por lo cual estudios posteriores abren un umbral de investigación necesaria que promovería el conocimiento de la naturaleza química a nivel molecular de este nuevo producto y también investiguen su codificación genética para abordar el problema desde un punto de vista biotecnológico.

Agradecimientos

Al Departamento de Microbiología de la Universidad de Talca, a la Agencia de Cooperación Internacional para el Desarrollo del Gobierno de Chile.

4. Marsh PD. Are dental diseases examples of ecological catastrophes? *Microbiology*. 2003; 14: 279-94.
5. Clarke JK. On the bacterial factor in the aetiology of dental caries. *Br J Exp Pathol*. 1924; 5(3): 141-147.
6. Li Y. Characterizing Diversity of Lactobacilli Associated with Severe Early Childhood Caries: A Study Protocol. *Adv Microbiol*. 1; 5(1): 9-20.
7. Graciano ME, Correa YA, Martínez CM, Burgos A, Ceballos JI, Sánchez LF. *Streptococcus mutans* y caries dental en América Latina. Revisión sistemática de la literatura. *Rev Nac Odontol*. 2014; 8 (14): 32-45.
8. Teanpaisan R, Piwat S, Tianviwat S, Sophatha B, Kampoo T. Effect of Long-Term Consumption of *Lactobacillus paracasei* SD1 on Reducing *Mutans streptococci* and Caries Risk: A Randomized Placebo-Controlled Trial. *Dentistry Journal*. 2015; 3(2): 43-54.
9. Camelo-Castillo A, Benítez-Páez A, Belda-Ferre P, Cabrera-Rubio R, Mira A. *Streptococcus dentisani* sp. nov., a novel member of the mitis group. *Int J Syst Evol Microbiol*. 2014; 64(Pt 1):60-5.
10. Twetman S. Probiotics for caries prevention and control. *Adv Dent Res*. 2012; 24(2): 98-102.
11. Güngör öE, Kırzioğlu Z, Dinçer E, Kıvanç M. Who will win the race in childrens' oral cavities? *Streptococcus mutans* or beneficial lactic acid bacteria? *Beneficial microbes*. 2013; 4(3):237-45.
12. Chuang L-C. Probiotic *Lactobacillus paracasei* effect on cariogenic bacterial flora. *Clin Oral Investig*. 2011; 15(4):471-6.
13. Caufield PW. Oral Lactobacilli and Dental Caries: A Model for Niche Adaptation in Humans. *J Dent Res*. 2015 ; 94(9 Suppl):110S-8S.
14. Piwat S. *Lactobacillus* species and genotypes associated with dental caries in Thai preschool children. *Mol Oral Microbiol*. 2010; 25(2): 157-64.
15. Yang R. Determining the genetic diversity of lactobacilli from the oral cavity. *J Microbiol Methods*. 2010; 82(2): 163-169.
16. Byun R. Quantitative analysis of diverse *Lactobacillus* species present in advanced dental caries. *J Clin Microbiol*. 2004; 42(7): 3128-3136.
17. Cornejo-Ovalle M, Fajreldin V, Werlinger F, Candia O, Cruces G, Farfán J, et al. Mesas de trabajo intersectorial y política de salud oral enfocada a la niñez. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral*. 2015; 8 (3): 261-2.
18. Ilave MG, Fernández LO, Calderón KM, Villacampa SC. Eficacia de una medida preventiva para el niño con riesgo cariogénico asociada a la estabilidad de pH salival. *Odontol Sanmarquina*. 2007;10.1:25-7.
19. Lobos O. *In vitro* antimicrobial effect of bacteriocin PsVP-10 in combination with chlorhexidine and triclosan against *Streptococcus mutans* and *Streptococcus sobrinus* strains. *Arch Oral Biol*. 2009; 54 (3): 230.
20. Abo-Amer AE, Shobrak MY. Partial characterization of a bacteriocin produced by *Lactobacillus salivarius* isolated from oral cavity of desert foxes. *Afr J Microbiol Res*. 2012; 6: 6589-99.
21. Goodfellow, Michael, Fred A. Rainey, and Karl-Heinz Schleifer. *Bergey's Manual® of Systematic Bacteriology: Volume Two The Proteobacteria Part B The Gammaproteobacteria*. Springer, 2005.
22. Ojeda-Garcés JC, Oviedo-García E, Salas LA. *Streptococcus mutans* y caries dental. *CES Odontología*. 2013; 26 (1): 44-56.
23. De la Higuera A. In-vitro susceptibility, tolerance and glycocalyx production in *Streptococcus mutans*. *J Antimicrob Chemother*. 1997; 40 (3): 359-63.
24. Gomez Parada PA, Vives Contardo J. Determinacion de riesgo cariogenico utilizando el cuadro de riesgo de la ficha de odontopediatria y el programa computacional Cariogram, Universidad de Talca, 2008: Estudio piloto.
25. Hassan YI. Antifungal activity of *Lactobacillus paracasei* ssp. tolerans isolated from a sourdough bread culture. *Int J Food Microbiol*. 2008; 121(1):112-5
26. Busarcevic M, Dalgalarondo M. Purification and genetic characterisation of the novel bacteriocin LS2 produced by the human oral strain *Lactobacillus salivarius* BGHO1. *J Antimicrob Agents*. 2012; 40(2): 127-34.
27. Wannun P. Purification and characterization of bacteriocin produced by oral *Lactobacillus paracasei* SD1. *Anaerobe*. 2014; 27: 17.
28. Rebolledo, M.; Rojas, E.; Salgado, F. Efecto de dos probioticos que contienen cepas de *Lactobacillus casei* variedad rhamnosus y *Lactobacillus johnsonii* sobre el crecimiento in vitro de *Streptococcus mutans*. *Int. J. Odontostomat*. 2013; 7 (3); 415-419.

29. Kõll-Klais P, Mändar R, Leibur E, Marcotte H, Hammarström L, Mikelsaar M. Oral lactobacilli in chronic periodontitis and periodontal health: species composition and antimicrobial activity. *Oral Microbiol Immunol.* 2005; 20 (6): 354-361.
30. Baca-Castañón ML, De la Garza-Ramos MA, Alcázar-Pizaña AG, Grondin Y, Coronado-Mendoza A, Sánchez-Najera RI, Cárdenas-Estrada E, Medina-De la Garza CE, Escamilla-García E. Antimicrobial effect of *Lactobacillus reuteri* on cariogenic bacteria *Streptococcus gordonii*, *Streptococcus mutans*, and periodontal diseases *Actinomyces naeslundii* and *Tannerella forsythia* Probiotics Antimicrob Proteins. 2015; 7 (1): 1-8.
31. Teanpaisan, Rawee, et al. Effect of long-term consumption of *Lactobacillus paracasei* SD1 on reducing *mutans streptococci* and caries risk: a randomized placebo-controlled trial. *Dent J.* 2015; 3(2): 43-54.
32. Bustillos Torrez W, Lobos Gilabert O, Padilla Espinoza C, Brevis Azócar P. *Lactobacillus* presentes en la cavidad oral de infantes con bajo riesgo cariogénico producen sustancias antagónicas activas contra *Streptococcus mutans*; 2016.
33. Fernández CE, Giacaman RA, Tenuta LM, Cury JA. Effect of the probiotic *Lactobacillus rhamnosus* LB21 on the cariogenicity of *Streptococcus mutans* UA159 in a dual-species biofilm model. *Caries Res* 2015; 49 (6): 583-590.
34. López-López A, Camelo-Castillo A, Ferrer MD, Simon-Soro A, Alex Mira A. Health-associated niche inhabitants as oral probiotics: the case of *Streptococcus dentisani*. *Front. Microbiol.* 2017; 8: 379.

Recibido: 21/10/18

Aceptado: 28/06/19

Correspondencia: Willy Bustillos Torrez, e-mail: wbustillos@utalca.cl.

Influencia de los hábitos orales en el perfil miofuncional orofacial de niños de tres a cinco años.

Raquel Andressa dos Santos Barraza,¹

Mônica Carminatti,²

Aline Carneiro,¹

Bárbara de Lavra Pinto Aleixo,³

Erissandra Gomes.⁴

Resumen

Objetivo: Investigar la influencia de los hábitos orales en el perfil miofuncional de los niños de tres a cinco años.

Material y métodos: Estudio transversal con 73 niños a través del protocolo de aplicación validado para la evaluación de los aspectos miofuncional orofacial y el cuestionario sobre los hábitos orales. Para el análisis de las variables, el nivel de significación fue del 5%. **Resultados:** La suma total de protocolo de Evaluación Miofuncional Orofacial con Valores (AMIOFE) fue de $91,6 \pm 5,4$ puntos (IC del 95%: 90,3 - 92,9), con un mínimo de 75 y un máximo de 100 puntos. Se observó relación significativa entre: la alimentación con biberón ($p=0,014$) y chupetes ($p < 0,001$) con los aspectos y las posiciones de los articuladores; el

uso del chupete y la función respiratoria ($p=0,04$) y la deglución ($p=0,006$); el uso de objetos en la boca y la función de masticación ($p=0,001$); la respiración oronasal y los aspectos y las posiciones de los articuladores ($p < 0,001$) y la función de deglución ($p=0,002$). Además, la lactancia materna prolongada influyó positivamente el aspecto y la posición de los articuladores ($p=0,001$) y la función respiratoria ($p=0,005$). **Conclusiones:** Los hábitos de alimentación con biberón, los objetos en la boca, los chupetes y la respiración oronasal se relacionaron con cambios en los aspectos y posturas de los articuladores y las funciones estomatognáticas.

Palabras clave: Fonoaudiología, Hábitos, Niño, Preescolar, Sistema Estomatognático

¹ Fonoaudióloga. Universidad Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Graduada en Fonoaudiología. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

² Alumna de Doctorado en Clínica Odontológica. Universidad Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Programa de Posgrado en Odontología. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. Becaria de la Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

³ Doctora en Letras. Universidad Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Graduada en Fonoaudiología. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

⁴ Doctora en Ciencias Médicas. Universidad Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Profesora de Grado de Fonoaudiología. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

Artigo original

Influência dos hábitos orais no perfil miofuncional orofacial de crianças de três a cinco anos.

Resumo

Objetivo: Verificar a influência dos hábitos orais no perfil miofuncional orofacial de crianças de três a cinco anos.

Material e métodos: Estudo transversal, realizado com 73 crianças por meio da aplicação de protocolo validado para avaliação do aspecto miofuncional orofacial e o questionário sobre os hábitos orais. Para a análise entre as variáveis, o nível de significância utilizado foi de 5%.

Resultados: A soma total do protocolo Avaliação Miofuncional Orofacial com Escores (AMIOFE) foi de 91,6+5,4 pontos (IC95%= 90,3 – 92,9), com o mínimo de 75 e máximo de 100 pontos. Foi observada relação significativa entre: o uso da mamadeira ($p=0,014$) e chupeta ($p<0,001$) com os aspectos e posturas dos órgãos

fonoarticulatórios; uso da chupeta e as funções de respiração ($p=0,04$) e deglutição ($p=0,006$); o uso de objetos na boca e a função de mastigação ($p=0,001$); respiração oronasal e aspectos e posturas dos órgãos fonoarticulatórios ($p<0,001$) e função de deglutição ($p=0,002$). Também, ter recebido aleitamento materno por mais tempo influenciou positivamente o aspecto e postura dos órgãos fonoarticulatórios ($p=0,001$) e a função de respiração ($p=0,005$). **Conclusão:** Os hábitos de mamadeira, objetos, chupeta e respiração oral estiveram relacionados a alterações nos aspectos e posturas dos órgãos fonoarticulatórios e nas funções estomatognáticas.

Palavras-chave: Fonoaudiologia, Hábitos, Criança, Pré-Escolar, Sistema Estomatognático.

Original article

Influence of oral habits on the myofunctional orofacial profile of children aged three to five years-old.

Abstract

Objective: Verify the influence of oral habits on miofunctional orofacial profile of children aged three to five years-old. **Material and methods:** This cross sectional study included 73 children which underwent the application of validated protocol for evaluation of their myofunctional orofacial functions and a questionnaire about their oral habits.

A significance level of 5% was set for the statistical analysis. **Results:** The Orofacial Myofunctional Evaluation with Scores (OMES) total sum was 91.6+5.4 points (CI95%= 90.3 – 92.9), with a minimum of 75 and maximum of 100 points. A significant association was identified between bottle-feeding ($p=0.014$) and pacifier ($p<0.001$) with respect to phonoarticulatory organs' appearance and posture, pacifier use and breathing ($p=0.04$) and swallowing

functions ($p=0.006$); the use of objects in the mouth and the chewing function ($p=0.001$); oral breathing, phonoarticulatory organs' appearance and posture ($p<0.001$) and swallowing function ($p=0.002$). Besides, being breastfed for a longer time modified phonoarticulatory organs' appearance and posture ($p=0.001$) and breathing function ($p=0.005$). **Conclusion:** Feeding habits,

plying with solid external objects in the mouth, pacifier use and mouth breathing were associated with changes in articulatory organs' appearance and posture, as well as, stomatognathic functions.

Key words: Speech, Language and Hearing Sciences, Habits, Child, Preschool, Stomatognathic System

Introducción

El hábito es un comportamiento adquirido que se instala por ser agradable o dar satisfacción y placer. Debido a la repetición continua, se automatiza, se perfecciona y se vuelve inconsciente.¹

Los hábitos orales pueden tener como consecuencias alteraciones oclusales y afectar el equilibrio neuromuscular orofacial y el crecimiento craneofacial, dependiendo del tiempo, intensidad, frecuencia, duración y característica del objeto utilizado, como también la edad del sujeto en la época en que se instalan los hábitos.^{2,3} Estos incluyen: biberón, succión de chupete y digital, morder objetos, succión y mordida del labio, onicofagia; hábitos funcionales - deglución atípica, respiración oral, entre otros.^{4,5}

Este tema es de interés para los profesionales de la salud y estudios que relacionan la forma de alimentación, el desarrollo de hábitos orales, la oclusión y condiciones dentales y la función orofacial, enfatizando los aspectos miofuncionales.⁶⁻⁸

La evaluación clínica se considera esencial para el diagnóstico de los disturbios miofuncionales. El protocolo Evaluación Miofuncional Orofacial con

valores (AMIOFE)⁹ fue validado para niños y desarrollado para la evaluación de estructuras y funciones orofaciales, y se ha utilizado en la investigación de la influencia de los hábitos orales en el perfil miofuncional orofacial de niños.¹⁰ Este protocolo permite al examinador expresar numéricamente en una escala categórica su percepción de las características y comportamientos observados.⁹

Considerando el diagnóstico de los cambios en el sistema estomatognático, cuanto más tarde esto sucede, mayores son los efectos en el equilibrio de estructuras funcionales, de postura y morfológicas.^{11,12}

La intervención precoz en la disfunción de la musculatura orofacial puede restablecer el potencial de crecimiento y de desarrollo adecuado y el equilibrio en el desarrollo craneofacial.¹³ Así, conocer cuáles son estos cambios y poder intervenir en la eliminación de hábitos orales inadecuados para fomentar el restablecimiento y orientación para adecuar el sistema estomatognático es de extrema importancia. Así, para eliminar estos hábitos siempre se necesitará un enfoque multidisciplinario, buscando obtener un control tanto para aspectos físicos como psicológicos del niño.¹⁴

Partiendo de lo expuesto, el objetivo de este estudio es verificar la influencia de hábitos orales en el perfil miofuncional orofacial de niños de tres a cinco años.

Materiales y Métodos

Este estudio se caracteriza por ser de carácter observacional y transversal. Se aplicó el protocolo para la evaluación del aspecto miofuncional orofacial y el cuestionario sobre los hábitos orales en 73 niños entre tres y cinco años de edad, que frecuentaron la Clínica Infantojuvenil de la Facultad de Odontología de la Universidad Federal de Rio Grande do Sul (UFRGS). Se excluyeron los niños que no completaron la evaluación fonoaudiológica y los que ya tuvieron o tienen una atención en el área fonoaudiológica u odontológica. Los padres o responsables firmaron el Consentimiento Informado, para ratificar el acuerdo con la participación. Los datos utilizados para este estudio forman parte de un proyecto de investigación previamente registrado y aprobado en el Comité de Ética en Investigación de la UFRGS con el nº 19236.

Para la evaluación fonoaudiológica se utilizó el protocolo AMIOFE,⁹ por tratarse de un instrumento nacional validado. Este protocolo es sensible para evaluar los desórdenes miofuncionales orofaciales, definidos por las autoras como alteraciones/disfunciones del aspecto, postura o movilidad, y de las funciones. Lo mismo consta en las siguientes evaluaciones:

- **Aspecto y postura:** labios, mandíbula, mejillas, lengua, paladar duro, rostro.
- **Movilidad:** se solicitó a los niños que hicieran por 5 segundos movimientos distintos de los labios, lengua, mandíbula y mejillas. Se atribuye un puntaje en la escala: 3= normal, cuando son movimientos precisos y sin temblores; 2= capacidad insuficiente, cuando falta precisión en los movimientos, hay temblores y movimientos asociados de otros componentes; 1= ausencia de capacidad o es incapaz de ejecutar la tarea.
- **Funciones:** respiración, considerada nasal cuando el sellamiento labial se realice sin esfuerzo durante el reposo; deglución, considerada normal cuando la lengua está contenida en la cavidad oral, hay contracción de los músculos elevadores y sellamiento labial anterior sin esfuerzo; masticación, se solicitó a los niños que masticaran de forma habitual y se consideró bilateral alternada o simultánea, unilateral crónica (95% del mismo lado), anterior o no realiza la función. Además de lo que se describe en el protocolo, cada una de las funciones se consideró como normal (3), disfunción leve (2), y disfunción grave (1).

La evaluación miofuncional se aplicó con una fonoaudióloga mediante la observación indirecta, denominada antroposcopia. Se complementó por el análisis posterior de imagen registrada en cámara digital colocada a 1 metro de distancia del individuo. El niño permaneció sentado, con los pies apoyados en el suelo y con la cabeza en la posición habitual. La fonoaudióloga permaneció sentada frente al niño para la evaluación. Los pasos de la evaluación siguieron la orientación para aplicar el protocolo AMIOFE.⁹ Para

evaluar la masticación y la deglución (sólido) se ofrecieron 25 g de pan francés y para la deglución de líquido 50 ml de agua en un vaso de plástico transparente.

En el mismo momento que el niño estaba siendo evaluado, se aplicó el cuestionario sobre los hábitos orales, elaborado con base en la literatura,¹⁵ para obtener datos sobre la lactancia materna, hábitos orales (chupete, dedo, onicofagia, objetos en la boca, la respiración oronasal, biberón antes de dormir, biberón durante la noche), como características demográficas (edad y sexo) y socioeconómicas (ingresos familiares y escolaridad de los padres). La administración del cuestionario fue realizada por otra investigadora, que fue previamente entrenada para la lectura lenta y en entonación constante para aplicar cada cuestionario y opciones de respuestas. Las investigadoras hicieron evaluaciones ciegas.

Todos los pacientes que pasaron por la presente investigación y en los que se constataron alteraciones relacionadas con el aspecto fonoaudiológico fueron clasificados en el respectivo servicio, de acuerdo con la demanda.

Para verificar la influencia de los hábitos orales se consideraron: uso o no de biberón; uso o no de chupete; tener el hábito o no de succión digital; tener el hábito o no de colocar objetos en la boca (sistemático); tener el hábito o no de onicofagia; presentar o no respiración oronasal. Los hábitos orales fueron exclusivamente referidos por los padres, excepto la respiración oronasal que se verificó clínicamente a partir del propio protocolo de evaluación utilizado.

Para el análisis estadístico de los datos se utilizó el software (SPSS) v.18.0 Windows. Las variables cuantitativas se analizaron a través de la media (desviación estándar) o mediana (mínima y máxima) y las variables cualitativas a través de porcentaje relativo y absoluto. Para comparar promedios entre los grupos, se utilizó el test t-Student. El nivel de significación utilizado fue del 5%.

Resultados

La muestra en estudio contaba inicialmente con 100 participantes, sin embargo 27 (27%) se excluyeron, estos menores de 4 años de edad, no cumplieron los criterios de inclusión, por no completar todos los ítems del protocolo AMIOFE. El principal ítem de exclusión fue no realizar las tareas de movilidad.

En relación con la caracterización de la muestra, 39 (53,4%) de los niños eran del sexo femenino, tenían en promedio edad de $4,7 \pm 0,8$ años. La lactancia sucedió en 67 (91,8%) niños, con un promedio de 1 año (mínimo de 2 meses y máximo de 4 años y 1 mes). El tiempo promedio de amamantamiento materno exclusivo fue de $4,3 \pm 1,9$ meses. Con respecto a la condición socioeconómica, los ingresos familiares de la mayoría, 50 (68,5%), quedaron entre dos salarios mínimos.

La suma total del AMIOFE fue de $91,6 \pm 5,4$ puntos (IC 95% = 90,3 – 92,9), con el mínimo de 75 y máximo de 100 puntos.

Los aspectos, las condiciones de postura y la movilidad de las estructuras orofaciales obtenidas por el AMIOFE están descritas en la Tabla 1.

Tabla 1. Aspectos, condiciones de postura y movilidad de las estructuras orofaciales obtenidas por el AMIOFE en la muestra de niños entre tres a cinco años (n=73)

Variables	Adecuado n (%)	Inadecuado n (%)
Aspectos y posturas		
Postura del Labio	42 (57,5%)	31 (42,5%)
Postura Vertical de la Mandíbula	69 (94,5%)	4 (5,5%)
Aspecto de Mejillas	68 (93,2%)	5 (6,8%)
Apariencia Facial	59 (80,8%)	14 (19,2%)
Posición de la Lengua	45 (61,6%)	28 (38,4%)
Aspecto del paladar duro	66 (90,4%)	7 (9,6%)
Mobilidad		
Labios		
Protrusión	71 (97,3%)	2 (2,7%)
Retrusión	71 (97,3%)	2 (2,7%)
Lateralidad para Derecha	26 (35,6%)	47 (64,4%)
Lateralidad para Izquierda	22 (30,1%)	51 (69,9%)
Lengua		
Protrusión	67 (91,8%)	6 (8,2%)
Retrusión	67 (91,8%)	6 (8,2%)
Lateralidad Derecha	71 (97,3)	2 (2,7%)
Lateralidad Izquierda	71 (97,3)	2 (2,7%)
Elevar	60 (82,2%)	13 (17,8%)
Bajar	72 (98,6%)	1 (1,4%)
Mandíbula		
Apertura	72 (98,6%)	1 (1,4%)
Cierre	72 (98,6%)	1 (1,4%)
Lateralidad Derecha	64 (87,7%)	9 (12,3)
Lateralidad Izquierda	65 (89,0%)	8 (11,0%)
Protrusión	67 (91,8%)	6 (8,2%)
Mejillas		
Inflar	71 (97,3%)	2 (2,7%)
Suflar	68 (93,2%)	5 (6,8%)
Retraer	62 (84,9%)	11 (15,1%)
Lateralizar	57 (78,1%)	16 (21,9%)

Tabla 2. Características de las funciones orofaciales obtenidas por el AMIOFE en la muestra de niños entre tres a cinco años (n=73)

Variablen	n (%)
Respiración	
Modo de respiración	
Nasal	49 (67,1%)
Oral	24 (32,9%)
Deglución	
Comportamiento de los labios	
Normal	32 (43,8%)
Disfunción leve	35 (47,9%)
Disfunción moderada	5 (6,8%)
Disfunción severa	1 (1,4%)
Comportamiento de la lengua	
Normal	41 (56,2%)
Adaptación a disfunción	31 (42,5%)
Protrusión en exceso	1 (1,4%)
Movimiento de la cabeza	
Presente	11 (15,1%)
Ausente	62 (84,9%)
Tensión de los músculos faciales	
Presente	39 (53,4%)
Ausente	34 (46,6%)
Eficiencia de deglución	
Bolo sólido	
No repite deglución del mismo bolo	57 (78,1%)
Una repetición	9 (12,3%)
Deglución múltiple	7 (9,6%)
Bolo líquido	
No repite deglución del mismo bolo	72 (98,6%)
Una repetición	1 (1,4%)
Masticación	
Patrón de masticación	
Bilateral alternada	44 (60,3%)
Bilateral simultánea	7 (9,6%)
Unilateral preferencial	15 (20,5%)
Unilateral crónica	6 (8,2%)
Anterior	1 (1,4%)
Movimiento de la cabeza	
Presente	3 (4,1%)
Ausente	70 (95,9%)
Postura alterada	
Presente	5 (6,8%)
Ausente	68 (93,2%)
Escape de alimento	
Presente	4 (5,5%)
Ausente	69 (94,5%)

Las características de las funciones orofaciales obtenidas por el AMIOFE en la muestra de niños están descriptas en la Tabla 2.

Considerando los hábitos orales analizados, 64 (87,7%) niños usaron biberón, entre los que 47 usaron tetina común (64,4%). El promedio de edad de inicio del uso del biberón fue de 4 meses (mínimo de 0 meses y máximo de 3 años) y el promedio del tiempo de uso fue de 3 años y 3 meses. En el momento de la evaluación, el 53,3% de los niños mantenían tal práctica.

Con respecto al chupete, 39 (53,4%) niños lo usaron, 27 (37%) utilizaron la tetina de tipo común. El uso de este artefacto inició antes del primer mes de vida y el promedio de término fue de 3 años y 8 meses. Menos evidente aparece el hábito de succión digital, en solo 7 (9,6%). El promedio de edad de inicio de este hábito fue de 5 meses y el promedio de la edad de término 3 años y 9 meses.

Relataron los padres que 28 (38,4%) niños permanecían con la boca abierta durante el día, sin embargo 48 (65,8%) presentan este hábito durante la noche. Se destaca que la presencia de respiración oronasal se indicó con el protocolo del AMIOFE, analizada durante el reposo y en la propia evaluación miofuncional 24 (32,9%) presentaron respiración oronasal.

La Tabla 3 presenta la relación entre los resultados del protocolo AMIOFE con los hábitos orales. Considerando los datos de caracterización de la muestra, haber amamantado en el seno materno por mayor tiempo influyó en la postura y aspecto de los órganos fonoarticulatorios, como también en la función de la respiración.

Tabla 3. Relación entre los resultados del protocolo AMIOFE con los hábitos orales en 73 niños de tres a cinco años

Variables	Aspectos y Posturas	Mobilidad	Respiración	Funciones Masticación	Deglución	Total de las Funciones	Total del AMIOFE
Biberón							
Si	16,7±1,3	53,4±4	2,6±0,5	6,1±1,3	12,5±1,9	21,2±2,9	91,4±5,8
No	17,6±0,7	53,7±2,2	2,9±0,3	5,6±1,9	13,6±1,7	22,1±2,4	93,5±3,3
p	0,014*	0,81	0,14	0,34	0,12	0,41	0,31
Chupete							
Si	16,3±1,3	53,2±4,3	2,5±0,5	5,9±1,4	12,1±2	20,6±3,1	90,1±5,8
No	17,4±0,9	53,7±3,2	2,8±0,4	6,2±1	13,3±1,6	22,3±2	93,5±4,5
p	<0,001*	0,55	0,04*	0,44	0,006*	0,008*	0,007*
Succión digital							
Si	16,7±1,2	52,7±4,6	2,8±0,4	5,8±1,2	11,4±2,5	20,1±3,2	89,6±8,1
No	16,8±1,3	53,5±3,8	2,6±0,5	6,1±1,3	12,7±1,8	21,5±2,7	91,8±5,1
p	0,79	0,59	0,21	0,08	0,68	0,23	0,49
Objetos							
Si	17,1±1	53,8±3	2,7±0,5	6,7±0,6	13,5±1,9	22,9±2	93,6±4,5
No	16,8±1,3	53,4±4	2,7±0,5	5,8±1,3	12,4±1,9	21±2,8	91,1±5,6
p	0,32	0,89	0,7	0,001*	0,06	0,018*	0,12
Onicofagia							
Si	17,3±1,1	51,7±5,6	2,7±0,5	6,3±1,1	13±1,8	22±2,4	91,2±5,8
No	16,7±1,3	53,7±3,7	2,6±0,5	5,9±1,3	12,5±1,9	21,2±2,9	91,7±5,4
p	0,09	0,07	0,57	0,41	0,44	0,31	0,73
Respiración oronasal							
Si	16,5±1,3	53±4,1	2,5±0,5	5,9±1,3	12,2±1,9	20,7±2,8	90,2±5,3
No	17,6±0,7	54,6±2,8	3±0	6,3±1	13,7±1,6	23±2	95,2±4
p	<0,001*	0,09	<0,001*	0,29	0,002*	0,001*	<0,001*

* p<0,05 - Teste t de Student

Discusión

En la muestra estudiada, se observó que los hábitos orales están presentes con alta frecuencia,^{16,17} y los de mayor prevalencia son los hábitos de chupete y biberón.^{8, 16-20}

Los hábitos orales merecen más atención siempre que perduren o se manifiesten en niños con edad superior a tres años. Se sabe que puede suceder una autocorrección de alguna desarmonía oclusal y muscular

causada por el hábito, si se mantiene por un periodo menor o igual a tres años; y que a partir de esa edad, podrá causar alteraciones orofaciales comprometedoras del crecimiento facial armónico.^{17, 21}

Algunos trabajos observaron las consecuencias del biberón y el chupete en el desarrollo orofacial.^{17,22,23} Estos verificaron una alteración en la oclusión labial debido a la acción ineficiente de la musculatura involucrada, como también

de postura habitual atípica de la lengua con señales de flacidez y protrusión. Además, indican alteraciones de arcos dentales con consecuencias en la oclusión y en la articulación de los fonemas. En ese estudio estos hábitos demostraron una relación con el aspecto y postura de los órganos fonoarticulatorios.

El biberón es un hábito oral frecuente en niños,^{18,24} con gran prevalencia de su uso en los primeros años de vida,^{19,23} lo que también se observó en este estudio. Este hábito surgiría como consecuencia del destete precoz, reemplazando la lactancia natural.⁸ Una investigación que evaluó a niños con cuatro años de edad que usaban biberón, observó un sellamiento labial en un 65% de los niños, sin embargo el 53% presentaban una postura inadecuada de la lengua.²² Otros estudios observaron que el uso de ese artefacto causó la pérdida del sellamiento labial; además, favoreció una posición inadecuada de la lengua y alteró la forma de la mandíbula.^{6,25}

Con respecto al uso de chupete, los resultados fueron similares a los de otros autores, estaba presente en más de la mitad de los evaluados y se daba el uso de la tetina de tipo común en su mayoría.^{17,18,24} En otra investigación, sucedió la asociación significativa entre la postura habitual de lengua y el uso del chupete, y correspondía la postura más posterior a la población infantil que no hacía uso del chupete.²³

Estudios observaron que el hábito oral de succión no nutritiva (chupete o dedo) presentó una asociación perjudicial directa e indirecta sobre las estructuras y funciones estomatognáticas.^{19,26} Cuando un niño hace un uso frecuente de chupete, probablemente presentará una respiración

oral debido a una postura muscular facial y lingual compensatoria hipotónica, lo que interfiere aún más en los mecanismos de lactancia materna.²⁷ En ese estudio, el hábito de succión del chupete estuvo relacionado con el patrón de respiración y deglución de los niños. En lo que se refiere a la succión digital el resultado de este estudio se asemeja a otras investigaciones en la población infantil.^{8, 18, 24}

Niños con respiración nasal presentan un patrón de respiración normal y son amamantados por un periodo más largo que los niños con respiración oral,^{18,25,28} corroborando los descubrimientos de este estudio que verificó la relación de la función respiración con el tiempo de lactancia materna. Por otro lado, un estudio no observó diferencia entre respiradores oronasales y respiradores nasales y el tiempo de lactancia materna. Observaron que en el primer grupo, el 62,3% amamantados en el seno por un periodo menor de 4 meses y el 37% por un tiempo mayor o igual a 4 meses y en el segundo grupo, el 60,6% amamantaron por menos de 4 meses y el 39,4% por tiempo mayor o igual a 4 meses.²⁹

La postura y aspectos de los órganos fonoarticulatorios y el tiempo de amamantamiento materno indicaron una relación significativa, corroborando los descubrimientos de otras investigaciones.^{10,19,23} Estudios observaron que la ausencia de no sellamiento labial ocurrió en niños que amamantaron exclusivamente en los primeros seis meses de vida y que la probabilidad de desarrollar un patrón de respiración nasal aumentó de acuerdo con el aumento de la duración de la lactancia materna.^{19,28}

La literatura describe significativa

asociación entre la presencia de hábitos orales, principalmente hábitos de succión y hábitos de mordida, en respiradores oronasales.²² De acuerdo con lo encontrado en este trabajo se observó una similar frecuencia de niños con el hábito de permanecer con la boca abierta durante la noche y la relación de este hábito con el uso de la mamadera, del chupete y de succión digital; sin embargo, tal relación no fue significativa.¹⁸

Una investigación con niños respiradores oronasales verificó una postura caracterizada por ausencia de oclusión labial en el 77,5% de la muestra, tonicidad de lengua reducida en un 80% y paladar duro estrecho en un 42,5% de los niños.³⁰

Alteraciones en los órganos fonoarticulatorios, como postura y tonicidad, pueden estar relacionadas con disturbios en la función de respiración^{29,30} y en la función de deglución, lo que podría explicar la relación entre esos factores. Al abrir la boca para respirar, suceden adaptaciones y desequilibrio de las estructuras y funciones orofaciales que comprometen esta función, generando dificultad en la alimentación y perjudicando directamente el estado de nutrición del individuo.²⁹

Los hábitos orales, principalmente el biberón, chupete y la respiración oronasal se relacionaron con alteraciones de la motricidad orofacial incluso el sistema

estomatognático y sus funciones. Aunque no haya sido el objetivo de este estudio, se observó que el mayor tiempo de lactancia benefició aspectos y posturas de los órganos fonoarticulatorios y la función respiración.

Teniendo en cuenta la significativa prevalencia de los hábitos orales en esa franja de edad,^{8,16-20} se refuerza la preocupación con respecto a la influencia que estos pueden traerle al sistema estomatognático. Se observa la necesidad de continuar la producción de conocimientos sobre formas eficaces de intervención en la familia. La importancia de la participación de diferentes áreas del conocimiento, como la odontopediatría y la fonoaudiología, principalmente en el sentido de proponerse formas de intervenciones precoces, es de extrema importancia para el desarrollo adecuado de los niños.

Conclusión

En el presente estudio, los hábitos de biberón, objetos en la boca, chupete y respiración oral demostraron una relación con las alteraciones en el sistema estomatognático y en sus funciones. Estos descubrimientos justifican la importancia de un enfoque multidisciplinario, a fin de minimizar el impacto de las alteraciones miofuncionales orofaciales y maximizar la calidad de vida de esos niños.

Referencias bibliográficas

1. Vasconcelos FMN, Massoni, ACLT, Ferreira AMB, Katz RT, Rosenblat A. Ocorrência de Hábitos Bucais Deletérios em Crianças da Região Metropolitana do Recife, Pernambuco, Brasil. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr.* 2009; 9: 327-32.
2. Fofano CSN, Mialhe FL, Silva RP, Brum SC. Conhecimentos, atitudes e práticas maternas em relação ao uso da chupeta. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr.* 2009; 9:119-23.

3. Gonçalves LPV, Toledo OA, Otero SAM. Relação entre bruxismo, fatores oclusais e hábitos bucais. *Dental Press J. Orthod.* 2010; 15: 97-104.
4. Vasconcelos FMN, Massoni ACL, Heimer MV, Ferreira AMB, Katz CRT, Roseblatt A. Non-Nutritive sucking habits, anterior open bite and associated factors in Brazilian children aged 30-59 months. *Braz Dent J.* 2011; 22:140-5.
5. Silvério KCA, Ferreira APS, Johanns CM, Wolf A, Furkim AM, Marques JM. Relação escolaridade, faixa etária e profissão da mães com a oferta de chupeta e mamadeira a seus filhos. *Rev CEFAC.* 2012; 14:610-5.
6. Santos-Neto ET, Barbosa RW, Oliveira AE, Zandonade E. Fatores associados ao surgimento da respiração bucal nos primeiros meses do desenvolvimento infantil. *Rev Bras Crescimento Desenvol Hum.* 2009; 19:237-248.
7. Leite-Cavalcanti A, Medeiros-Bezerra PK, Moura C. Aleitamento natural, aleitamento artificial, hábitos de sucção e maloclusões em pré-escolares brasileiros. *Rev Salud Pública.* 2007; 9:194-204.
8. Almeida MEC de, Melo NS, Maia SA, Costa AMM da, Souza KR. A influência do desmame precoce no desenvolvimento de hábitos bucais deletérios. *ConScientiae Saúde.* 2007; 6:227-34.
9. Felício CM, Ferreira CLP. Protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores. *Inter J Ped Otorhinolaryngol.* 2008; 72:367-75.
10. Medeiros APM, Ferreira JTL, Felício CM de. Correlação entre métodos de aleitamento, hábitos de sucção e comportamentos orofaciais. *Pró-Fono.* 2009; 21:315-9.
11. Cattoni DM, Fernandes FD, Francesco RC Di, Latorre MRDO. Características do sistema estomatognático de crianças respiradoras orais: enfoque antropológico. *Pró-Fono.* 2007; 19:347-51.
12. Whitaker ME, Junior AST, Genaro KF. Protocolo de Avaliação Clínica da Função Mastigatória. *Rev CEFAC.* 2009; 11:311-23.
13. Degan VV, Puppini-Rontani RM. Remoção de hábitos e terapia miofuncional: restabelecimento da deglutição e repouso lingual. *Pró-Fono.* 2005; 17:375-82.
14. Pizzol KEDC, Montanh SS, Fazan ET, Boeck EM, Rastelli ANS. Prevalence of nonnutritive sucking habits and their relationship to age, gender and type of feeding in preschool children from Araraquara-Brazil. *Rev CEFAC.* 2012; 3:506-515.
15. Hallet KB, O'Rourke PK. Pattern and severity of early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2006; 34:25-35.
16. Zapata M, Bachiega JC, Marangoni AF, Jeremias JEM, Ferrari RAM, Bussadori SK et al. Mordida aberta e hábitos orais deletérios. *Rev CEFAC.* 2010; 12:267-71.
17. Pereira TS, Oliveira F, Cardoso MCAF. Associação entre hábitos orais deletérios e as estruturas e funções do sistema estomatognático: percepção dos responsáveis. *CoDAS.* 2017;29(3):e20150301.
18. Lima GN, Cordeiro CM, Justo JS, Rodrigues LCB. Mordida aberta anterior e hábitos orais em crianças. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2010; 15:369-75.
19. Lopes TSP, Moura LFAD, Lima MCMP. Association between breastfeeding and breathing pattern in children: a sectional study. *Jornal de Pediatria.* 2014; 90:396-402.
20. Garbin CAS, Garbin AJÍ, Martins RJ, de Souza NP, Moimaz SAS. Prevalence of non-nutritive sucking habits in preschoolers and parents' perception of its relationship with malocclusions. *Cien Saude Colet.* 2014;19(2):553-8.
21. Verrastro AP, Tashima AY, Ideriha PN, Stefani FM, Rodrigues CRMD, Wanderley MT. Características oclusais e miofuncionais orais das crianças atendidas na Clínica de Odontopediatria da Faculdade de Odontologia da USP. *Revista Inst Ciênc Saúde.* 2009; 27:394-9.
22. Carrascoza KC, Possobon RF, Tomita LM, Moraes ABA de. Bottle-feeding and oral facial development. *J Pediatr.* 2006; 82:395-8.
23. Araújo CMT, Silva GAP, Coutinho SB. A Utilização da Chupeta e o Desenvolvimento Sensorio Motor Oral. *Rev CEFAC.* 2009; 11:261-7.
24. Pires SC, Giugliani ERJ, Silva FC. Influence of the duration of breastfeeding on quality of muscle function during mastication in preschoolers: a cohort study. *BMC Public Health.* 2012; 12:934.
25. Da Costa SP, van der Schans CP, Boelema SR, van der Meij E, Boerman MA, Bos AF. Sucking patterns in fullterm infants between birth and 10 weeks of age. *Infant Behav Dev.* 2010; 33:61-7.
26. Nieuwenhuis T, Da Costa SP, Bilderbeek E, Geven WB, Van der Schans CP, Bos AF. Uncoordinated

- sucking patterns in preterm infants are associated with abnormal general movements. *J Pediatr*. 2012; 161:792-8.
27. Moimaz SA, Rocha NB, Garbin AJ, Saliba O. A influência da prática do aleitamento materno na aquisição de hábitos de sucção não nutritivos e prevenção de oclusopatias. *Rev Odontol UNESP*. 2013; 42:31-6.
 28. Limeira AB, Aguiar CM, Bezerra NS, Câmara AC. Association between breastfeeding and the development of breathing patterns in children. *Eur J Pediatr*. 2013; 172:519–524.
 29. Cunha DA, Silva GAP, Motta MEFA, Lima CR, Silva HJ. Estado nutricional em respiradores orais. *Rev CEFAC*. 2007;9:47-54.
 30. Andrade FV, Andrade DV, Araújo AS, Ribeiro ACC, Deccax LDG, Nemr, K. Alterações estruturais de órgãos fonoarticulatórios e más oclusões dentárias em respiradores orais de 6 a 10 anos. *Rev CEFAC*. 2005; 7:318-25.

Recibido: 09/03/17

Aceptado: 10/09/19

Correspondencia: Mônica Carminatti, e-mail:moni.carminatti@hotmail.com

Comparación de diversos métodos de estimación de edad dental aplicados por residentes de Postgrado de Odontopediatría.

Andrea Virginia **González Carfora**,¹
Vanessa Halley **Teixeira González**,¹
Aida Carolina **Medina Díaz**.²

Resumen

La estimación de la edad dental en los pacientes pediátricos que recibirán tratamiento odontológico es de gran importancia ya que permite evaluar su estado de maduración. **Objetivo:** Determinar la precisión en la estimación de la edad dental a través de la utilización del método de Nolla, Demirjian y Willems, aplicado por residentes del Postgrado de Odontopediatría en un grupo de niños venezolanos del Distrito Capital. **Materiales y métodos:** Se seleccionó a conveniencia una muestra estratificada por edad y género incluyendo 71 radiografías panorámicas de alta calidad de niños aparentemente sanos con edades comprendidas entre los 4 y 11 años, evaluando la edad dental según los métodos de Nolla, Demirjian y Willems. Cada radiografía fue evaluada por mínimos dos observadores de forma aleatoria.

Resultados: Se obtuvo mayor correlación entre la edad dental y cronológica para los métodos de Demirjian y Willems. Hubo diferencia estadísticamente significativa entre la edad cronológica y la edad dental calculada con Nolla (-0,30 $p=0,001$) y Demirjian (0,272 $p<0,001$), no siendo estadísticamente significativa la diferencia para Willems (0,02 $p=0,74$). Se obtuvieron diferencias en el cálculo de la edad dental entre los tres métodos, siendo el más sensible al efecto del observador el de Nolla. **Conclusión:** La estimación de la edad dental en pacientes pediátricos puede ser realizada por observadores entrenados. La edad dental siempre dependerá de la variabilidad de cada paciente, de la aplicabilidad del método de estimación para una población determinada y del grado de experiencia del observador.

Palabras clave: Edad dental, radiografía panorámica.

¹ Odontólogo. Especialista en Odontopediatría de la Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.

² Especialista en Odontología Infantil, MSc en Odontología, PhD en Odontología. Profesor Titular del Departamento de Odontopediatría y Ortodoncia. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.

Artigo original

Comparação na aplicação de métodos de estimação da idade dental aplicado por residentes de graduação em odontopediatria.

Resumo

A estimativa da idade dentária nos pacientes pediátricos que receberão tratamento odontológico é de grande importância, pois permite avaliar seu estado de maturação. **Objetivo:** Para determinar a precisão na estimativa da idade dental através do uso do método de Nolla, Demirjian e Willems, aplicado por residentes de graduação Odontologia em um grupo de crianças venezuelanas no Distrito Capital. **Materiais e métodos:** Foram selecionados uma amostra de conveniência estratificada por idade e sexo, incluindo 71 radiografias panorâmicas de alta qualidade crianças aparentemente saudáveis com idade entre 4 e 11 anos avaliando a idade dental de acordo com os métodos de Nolla, Demirjian e Willems. Cada radiografia foi avaliada por pelo menos dois observadores aleatoriamente.

Resultados: Uma maior correlação entre a idade dentária e cronológica foi obtida para os métodos de Demirjian e Willems. Houve uma diferença estatisticamente significativa entre idade cronológica e idade dentária calculado Nolla ($-0,30$ $p = 0,001$) e Demirjian ($0,272$ $p < 0,001$), não sendo diferença estatisticamente significativa para Willems ($0,02$ $p = 0,74$). Diferenças foram obtidas no cálculo da idade dental entre os três métodos, sendo o mais sensível ao efeito do observador que o de Nolla. **Conclusão:** A estimativa da idade dentária em pacientes pediátricos pode ser feita por observadores treinados. A idade dentária dependerá sempre da variabilidade de cada paciente, da aplicabilidade do método de estimação para determinada população e do grau de experiência do observador.

Palavras chave: Idade dentária, radiografia panorâmica.

Original article

Outcomes of dental age calculation performed by Pediatric Dentistry residents.

Abstract

Dental age estimation for pediatric patients who will receive dental treatment is of utmost importance because this allows the determination of their maturation level. **Aim:** To determine the precision in the

estimation of the dental age through the use of the Nolla, Demirjian and Willems methods applied by pediatric dentistry residents in a group of Venezuelan children from the Capital District. **Materials and methods:** 71 high quality panoramic radiographs from healthy children ages 4 to

11 years old were selected and stratified by age and gender. Dental age was estimated using the Nolla, Demirjian and Willems's methods. Each radiograph was randomly assigned and evaluated by at least two observers. **Results:** The highest correlation between chronologic and dental age was found for the Demirjian and Willems methods. The difference between dental and chronologic age was significant for Nolla (-0.30 years; $p=0.001$) and Demirjian (0.272 years; $p<0.001$), but not significant for Willems (0.02 years; $p=0.74$). All

methods presented differences in dental age estimation being the Nolla method the most sensible to assessor's performance.

Conclusion: The estimation of dental age in pediatric patients can be made by trained observers. Dental age will always depend on the variability of each patient, the applicability of the estimation method for a given population and the degree of experience of the assessor.

Key words: Dental age, panoramic radiograph.

Introducción

La estimación de la edad de un individuo se basa en la determinación y cuantificación de los acontecimientos que ocurren durante los procesos de crecimiento y desarrollo los cuales, generalmente, presentan una secuencia constante. El desarrollo y formación de los gérmenes dentales se produce de manera constante y paulatina a lo largo de un período de tiempo, que abarca desde la etapa fetal hasta iniciada la segunda década de la vida. La edad dental es el proceso más constante, mantenido y universal, incluso entre poblaciones de distinto origen étnico, aunque puede haber diferencias dependiendo de: aspectos nutricionales (composición y tipo de alimentos, carencias nutricionales, etc.), factores prenatales (síndrome de alcoholismo fetal), factores neonatales (prematuridad y bajo peso al nacer), factores ambientales locales (caries, pulpotomías y pérdidas prematuras de dientes primarios), diferencias climáticas, enfermedades sistémicas, síndromes, quimioterapia o radioterapia.¹⁻⁷

Su importancia radica en que, al

considerarla como un indicador de maduración somática, cualquier variación considerable, debe llamar la atención del especialista, ya que puede ser un signo de alteraciones hormonales, metabólicas, nutricionales o sindrómicas, haciendo necesaria la interconsulta o referencia con el médico especialista pertinente. Igualmente, la prevención, intercepción y tratamiento de las anomalías dentofaciales depende de una correcta interpretación del crecimiento y desarrollo del complejo cráneo facial.⁸

La edad dental puede ser estimada a través de la valoración de la formación de los gérmenes dentales en las radiografías extraorales. El uso de radiografías panorámicas es de beneficio incuestionable para la estimación de la maduración dental ya que, permite evaluar de manera proporcional el desarrollo del germen dental y su forma.⁸

Diversos han sido los métodos de estimación publicados a lo largo del tiempo. El primero de ellos, fue el estudio longitudinal publicado por Carmen Nolla⁹ en 1960, quien analizó

radiografías extra (laterales derecha e izquierda) e intraorales (oclusales maxilares y mandibulares) pertenecientes a 25 niños (1656 radiografías) y 25 niñas (1746 radiografías) procedentes de Michigan. Nolla, describió 10 estadios de maduración, que irían del estadio 0 en el que no se aprecia signo de calcificación al estadio 10 en el que tendría lugar el cierre apical.⁹ Nolla observó que no había diferencia significativa de los estadios de maduración entre los lados derecho e izquierdo, por lo que los valores de un lado son representativos de los valores del lado contrario.¹⁰ A partir de los datos obtenidos, se describen curvas y tablas de maduración en las que se especifican las edades de aparición de los diferentes estadios en cada uno de los dientes tanto maxilares como mandibulares. La suma total de las puntuaciones individuales de cada diente evaluado (lo que requiere la presencia de todos los dientes en la hemiarcada correspondiente), se compara con la tabla de edad, no apreciándose diferencias significativas entre las arcadas maxilar y mandibular para un mismo tipo de diente, y tan sólo ligeras variaciones entre hemiarcadas contralaterales. A partir de la determinación de la maduración, se conoce la edad cronológica del niño.^{9,11}

Posteriormente en 1973, Demirjian, Goldstein y Tanner¹² propusieron un método para la determinación de la maduración dental que combina la evaluación radiográfica del desarrollo de los dientes mandibulares izquierdos, atribuyendo un valor ponderado a cada uno de ellos, para calcular la edad dental.⁸ La muestra consistió en 2928 radiografías panorámicas: 1446 de niños y 1482 de niñas, con edades comprendidas entre los 2 y los 20 años procedentes de Montreal. Para cada diente, se tomó el valor de la A

a la H que fuera más semejante el estado de desarrollo que presentaba, donde la A correspondía al comienzo de calcificación en la parte superior de la cripta y la H a la formación radicular completa.¹² Se realizó el análisis de valores individuales, construyendo la tabla de valores de maduración, con separación entre géneros ya que se observaron diferencias entre las etapas del desarrollo entre niños y niñas. El índice de maduración obtenido de la sumatoria puede compararse con la tabla desarrollada para tal fin, en la que se traduce en edad dental.⁸

Luego en el año 2001, Willems *et al.*¹³ utilizaron el método propuesto por Demirjian para determinar la edad dental de un grupo de niños Belgas caucásicos. Evaluaron 2.116 radiografías panorámicas correspondientes a pacientes de 2 a 18 años de edad.⁸ Al calcular las diferencias entre la edad dental estimada y la cronológica, hubo una sobrestimación de la edad dental que varió de 0,5 años hasta 1,1 años en los diferentes grupos. Las diferencias entre edad cronológica y dental en los 13 grupos estudiados fueron significativas, aún cuando se realizaron correcciones utilizando el método estadístico de Bonferroni. Para evitar esta sobrestimación, se realizó la adaptación del método de Demirjian sometiendo los datos obtenidos al análisis estadístico con la prueba ANOVA, utilizando cada uno de los siete dientes como covariantes para niñas y niños de forma separada. Las ponderaciones obtenidas para cada etapa del desarrollo de cada diente se expresan directamente en valores correspondientes a la edad. Entonces, para estimar la edad dental se suman los valores correspondientes indicados en la tabla y se obtiene directamente la edad estimada. Estos autores concluyen que, al igual que

proponen otros estudios por ellos citados, la estimación dental utilizando el método de Demirjian puede sobrestimar, de manera significativa, la edad cronológica al ser utilizado en poblaciones diferentes. Esto se debe a que hay variaciones en la tasa de desarrollo dental entre poblaciones, por lo que esta modificación puede no ser aplicable para otros grupos étnicos.⁸

La aplicación de los métodos de estimación de edad dental deben ser realizados por profesionales capacitados en el área con el objetivo de no sesgar la investigación. Para la realización del presente estudio, se contó con la colaboración de residentes del Postgrado de Odontopediatria de la Universidad Central de Venezuela, quienes fueron entrenados en el área de Desarrollo de la Dentición¹⁴ tanto teórica como clínicamente, con el objetivo de brindar tratamientos acordes e individualizados al crecimiento y desarrollo de cada paciente en particular.

La presente investigación tiene como objetivo determinar la precisión en la estimación de la edad dental a través de la utilización del método de Nolla, Demirjian y Willems, aplicado por residentes del Postgrado de Odontología en un grupo de niños venezolanos del Distrito Capital para así, identificar los factores que inciden en la estimación de la edad dental y las diferencias entre los observadores durante el cálculo de la misma.

Materiales y Métodos

Esta investigación es de tipo observacional, documental, retrospectiva y prospectiva contando con el aval del del Comité de Bioética número CB-ODOPEDIAT-032-2014. La población

esta conformada por todos los instrumentos de edad dental y registros radiográficos (radiografías panorámicas) de los pacientes pediátricos del Servicio de Ortodoncia Interceptiva del Postgrado de Odontopediatria de la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela durante el período 2014-2016. Y una segunda observación realizada de forma aleatorizada de 71 registros. La muestra incluyó los instrumentos para determinación de edad dental de pacientes con edades comprendidas entre los 4 y 11 años de edad (ambos inclusive), de ambos géneros, quienes estaban siendo tratados en el Servicio de Ortodoncia Interceptiva de la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela (U.C.V.).

Los criterios de inclusión comprendieron: niños aparentemente sanos, radiografías panorámicas (examen complementario previamente realizado para del diagnóstico integral de los pacientes) de buena calidad, en las que se observaran claramente los gérmenes dentales, instrumentos de estimación de edad dental debidamente identificados por cada paciente (nombre, edad cronológica, fecha de toma de radiografía) y llenados por los residentes del postgrado de Odontopediatria de la U.C.V. como parte del diagnóstico integral del paciente. Entre los criterios de exclusión se destacan: niños con nacimiento prematuro, pacientes con síndromes, enfermedades sistémicas o nutricionales, pacientes con alteraciones de número, radiografías panorámicas de poca calidad e instrumentos de estimación de edad dental incompletos y/o no identificados.

La edad cronológica de cada sujeto fue calculada a través de la resta entre la fecha de nacimiento reportada por el padre o

representante del paciente al momento de la anamnesis menos la edad en años cumplidos al momento de la toma de la radiografía panorámica y fue convertida a decimales a través del programa Excel de Microsoft Office 2013®. Con respecto a los observadores, se les asignó un número del 1 al 7, a cada residente del primer y segundo año del postgrado de Odontopediatría de la Facultad de Odontología de la U.C.V., sin orden de relevancia. Se asignó 8 al observador "gold standard" Profesor Especialista en Odontología Infantil, MSc, con línea de investigación en Desarrollo de la Dentición, quien de forma aleatoria realizó observaciones de 20 casos. Los observadores fueron previamente entrenados para la determinación de edad dental con los diferentes métodos, mediante preparación teórica y práctica. Se realizaron pruebas ANOVA y T de student para los observadores en tres momentos de estimación a los cuales se les denominó series, estableciendo un p valor < 0.001.

En relación al instrumento de estimación de edad dental, se le denominó radiograma para la determinación de la edad dental. El mismo consta de un encabezado en el cual se destacan: número de caso, nombre del paciente, sexo, número de historia clínica, fecha de nacimiento, fecha de la radiografía y edad cronológica. Seguidamente, se observan un diagrama de ambas denticiones (primaria y permanente), donde debe indicarse la etapa de maduración dental según Nolla, de los cuatro cuadrantes en dentición permanente. Posteriormente, debe llevarse la equivalencia de la etapa de maduración dental según Nolla, a las propuestas por Demirjian (al dorso del instrumento de estimación de edad

dental) de los siete dientes inferiores (tercer cuadrante) excluyendo el tercer molar. Según el método respectivo, a cada etapa le corresponde un valor, los cuales pueden encontrarse con facilidad al dorso del instrumento. La totalización de los valores para cada diente, permite estimar la edad dental de cada paciente según el método respectivo.

Para el método de Nolla, la edad se calculó en forma decimal restando la fecha de nacimiento a la fecha de la toma radiográfica. Se determinó la etapa de formación radicular de los 7 dientes mandibulares y de los 7 dientes maxilares: incisivo central (I1), incisivo lateral (I2), canino (C), primer premolar (PM1), segundo premolar (PM2), primer molar permanente (M1) y segundo molar permanente (M2), asignándoles el valor ponderado. Se sumaron los valores ponderados y el resultado se comparó con la tabla de estimación de edad dental para obtener la misma. Se comparó la edad cronológica con la edad dental estimada.

En cuanto al método de Demirjian, la edad se calculó en forma decimal restando la fecha de nacimiento a la fecha de la toma radiográfica. Se determinó la etapa de formación radicular de los 7 dientes mandibulares: incisivo central (I1), incisivo lateral (I2), canino (C), primer premolar (PM1), segundo premolar (PM2), primer molar permanente (M1) y segundo molar permanente (M2), asignándoles el valor ponderado. Se sumaron los valores ponderados para cada diente y el resultado se comparó con la tabla ponderada y así, se obtuvo la estimación de edad dental. Se comparó la edad cronológica con la edad dental estimada.

En relación al método de Willems, la edad

se calculó en forma decimal restando la fecha de nacimiento a la fecha de la toma radiográfica. Se determinó la etapa de formación radicular de los 7 dientes mandibulares: incisivo central (I1), incisivo lateral (I2), canino (C), primer premolar (PM1), segundo premolar (PM2), primer molar permanente (M1) y segundo molar permanente (M2), utilizando los parámetros indicados. Se asignaron los valores individuales ponderados las cuales, se expresan directamente en valores correspondientes a la edad. Por consiguiente, se realiza la sumatoria de dichos valores y se obtiene directamente la edad dental estimada.

Los datos fueron analizados utilizando métodos descriptivos e inductivos. La transcripción y tabulación de datos fue realizada en programa Microsoft® Office Excel 2013® mientras que el procesamiento de los mismos fue computarizado con software estadístico Stats de R® versión 3.3.1. Se realizaron técnicas cuantitativas de análisis de datos para promedio y medias de valores obtenidos. Para comprobar si la diferencia entre la edad cronológica y la edad dental estimada fue significativa, se utilizó técnica T student. Se aplicó el coeficiente de relación de Pearson según género y fase de dentición para medir el grado de relación entre las variables cuantitativas: edad cronológica y edad dental estimada. Se utilizó el coeficiente de determinación (R cuadrado) para probar la hipótesis en la cual la edad cronológica y la edad dental estimada es igual a cero, es decir, son iguales.

De igual forma, se aplicó regresión por pasos para establecer un modelo óptimo de regresión que explicase la edad dental incluidas las variables: edad cronológica, género, etapa de la dentición, observador

y serie. El método ANOVA fue utilizado para comparar medias de diferencia entre edad estimada y edad cronológica en los métodos de Nolla, Demirjian y de Willems y para comparar los métodos entre sí. Además, se aplicó varianza de residuos según género y fase de dentición para cada método de estimación de edad dental.

Resultados

La muestra estuvo constituida por 71 radiografías panorámicas, 38 niñas y 33 niños. La edad legal corresponde a los años cumplidos al momento de la toma de la radiografía panorámica. La edad cronológica, corresponde a la edad en decimales calculada al restar la fecha de nacimiento a la fecha de la toma radiográfica (Tabla 1).

La muestra fue agrupada por edades, según la etapa de la dentición esperada para cada rango de edad: dentición primaria (3-5.99 años), dentición mixta temprana (6-8.99 años) y dentición mixta tardía (9-12.99 años), obteniendo los resultados que se muestran en la tabla 1. La distribución observada en la edad y género fue homogénea, habiendo una menor cantidad de paciente entre los 3 y los 5,99 años (dentición primaria) esto se debe a que, la muestra que fue tomada para el estudio pertenece al servicio de Ortodoncia Interceptiva del Postgrado de Odontopediatría de la U.C.V. que atiende con mayor frecuencia a pacientes en primera fase de la dentición mixta sin embargo, la terapéutica no excluye a pacientes que presenten maloclusiones (generalmente esqueléticas) en edades tempranas.

Tabla 1. Distribución de la muestra según edad, género y el tipo de dentición.

Grupo	Edad	Femenino	Masculino	Total
E1 Dentición primaria	4-4,99	1	1	2
	5-5,99	5		5
		6	1	7
	6-6,99	3		3
	7-7,99	7	8	15
E2 Dentición mixta temprana	8-8,99	13	10	23
		23	18	41
	9-9,99	5	7	12
	10-10,99	4	4	8
E3 Dentición mixta tardía	11-11,99		3	3
		9	14	23

Al aplicar el coeficiente de correlación de Pearson entre la edad cronológica y la edad dental estimada según los tres métodos utilizados en el presente estudio (Nolla, Demirjian y Willems), se obtuvo una correlación positiva entre ambas variables, siendo la correlación obtenida para el método de Demirjian la más fuerte de las tres. Para todos los métodos la correlación fue estadísticamente

significativa ($p < 0,01$). Se calculó el coeficiente de correlación Pearson para el grupo de edad (E1: 3-5,99; E2: 6-8,99; E3: 9-12), teniendo que en el grupo de 3-5,99 años, correspondiente a la dentición primaria, fue el que presentó una mayor correlación, siendo esta más fuerte para el método de Willems (Tabla 2).

Tabla 2. Coeficiente de correlación de Pearson para la muestra completa y según el tipo de dentición para los métodos de Nolla, Demirjian y Willems

	Nolla	Demirjian	Willems
Total	0,69	0,76	0,76
E1(3-5,99 años)	0,57	0,64	0,71
CE E2 (6-8,99 años)	0,36	0,48	0,38
E3 (9-12 años)	0,41	0,40	0,45

Tabla 3. Coeficiente de correlación de Pearson para la muestra completa según el género para los métodos de Nolla, Demirjian y Willems

		Nolla	Demirjian	Willems
Completa		0,69	0,76	0,76
Género	F	0,56	0,65	0,65
	M	0,79	0,86	0,85

Al relacionar de manera lineal la variable género con las edades estimadas según los diferentes métodos, se obtuvo que el método de Demirjian fue el que guardó una mayor correlación, seguido por el método de Willems. De igual forma, se evidencia que el género masculino fue el que presentó una mayor correlación para los tres métodos que el género femenino (Tabla 3).

Se determinó la diferencia entre la edad dental calculada con cada método y la edad cronológica. La media correspondiente a esta diferencia para el método de Nolla fue de -0,304 ($p=0,001$) años subestimando la edad de forma estadísticamente significativa, con un intervalo de confianza (95%) entre -0,486 y -0,124. Para el método de Demirjian hubo sobrestimación de 0,272 años ($p<0,001$) siendo estadísticamente significativa,

con un intervalo de confianza (95%) entre 0,113 y 0,432. Para el método de Willems de 0,026 años ($p=0,744$) sin significación estadística con un intervalo de confianza (95%) entre -0,133 y 0,186. (Tabla 4). Pudiendo considerarse que, no existe diferencia entre la edad dental y la edad cronológica para este método.

Para tratar de explicar la diferencia encontrada entre la edad dental y la edad cronológica se aplicó un modelo de regresión por eliminación regresiva, ya que en el presente estudio la edad dental estimada se encuentra determinada por diversas variables (edad cronológica, género del paciente, observador, método de estimación de edad dental). Por consiguiente, se escogió el modelo óptimo de regresión que explicase la edad dental, partiendo de un modelo saturado donde se incluyeran todas las variables: edad cronológica, género del paciente, observador y serie. Se denominó serie a cada una de las estimaciones realizadas por los observadores y por el gold standard. Para decidir las variables a eliminar, se realizó un análisis secuencial de la tabla de varianzas para el modelo ajustado en cada paso. Así pues, se calcula la varianza de los residuos por género y por tipo de dentición, encontrando que con el método de Nolla se obtiene una mayor varianza. Por otro lado, la

Tabla 4. Media de la muestra total para cada método de estimación de edad dental.

	t	p-valor	Media (D)	95% intervalo de confianza		var (D)
Nolla	-3,32	$p=0,001^{***}$	-0,30	- 0,48	-0,12	1,35
Demirjian	3,36	$p<0,001^{***}$	0,27	0,11	0,43	1,05
Willems	0,32	$P=0,74$	0,02	-0,13	0,18	1,05

Tabla 5. Coeficientes de regresión para las variables género y tipo de dentición.

		Nolla	Demirjian	Willems
General		0,43	0,25	0,23
G	F	0,56	0,36	0,33
	M	0,28	0,12	0,13
D	E1 (3-5,99)	0,10	0,08	0,27
	E2 (6-8,99)	0,40	0,14	0,12
	E3 (9-12)	0,57	0,49	0,45

varianza con las niñas es mucho mayor, lo cual explica que se obtenga una menor correlación entre la edad cronológica y la dental estimada (Tabla 5).

Para aislar el efecto de los observadores y la serie en la cual se realizó la estimación de la edad dental, se aplicó un modelo de regresión lineal del tipo $E_{*} \sim E_C \times G + P$. A los residuos de este modelo (diferencia

entre la edad dental estimada con los diversos métodos y la predicha por el modelo), se ajustaron dos modelos ANOVA, tomándose como factor, en un primer caso, a los observadores (Tabla 6) y en el segundo caso, a las series según el momento de observación (Tabla 7). Se obtuvo que, de los tres métodos de estimación de edad dental, el método de Nolla fue más sensible al efecto de los observadores, siendo Demirjian menos sensible que Nolla y el método de Willems el menos sensible de los tres al efecto de los observadores (Tabla 6).

Por otra parte, se analizó el comportamiento de los observadores en las diversas series. Se le denominó serie a cada estimación dental realizada por los observadores: la primera serie, realizada por los observadores para las presentaciones de casos de sus pacientes asignados en el servicio de Ortodoncia Interceptiva; la segunda serie, realizada por los observadores para la presente investigación donde los pacientes fueron asignados de manera

Tabla 6. ANOVA tomando como factor a los observadores.

Observador	Nolla	Nolla Pr(>[t])	Demirjian	Demirjian Pr(>[t])	Willems	Willems Pr(>[t])
0	0,89	5,75	0,52	1,03	0,41	6,35
1	-0,43	0,00***	-0,06	0,57	-0,03	0,73
2	-0,70	5,53	-0,27	0,01**	-0,22	0,03*
3	-0,38	0,01**	-0,14	0,23	0,04	0,70
4	-0,51	0,00***	-0,28	0,01**	-0,09	0,41
5	-0,74	1,63	-0,31	0,00***	-0,27	0,01**
6	-0,60	0,00***	-0,34	0,00***	-0,21	0,07
7	-0,34	0,00***	-0,18	0,09	-0,01	0,92

*: $p < 0.05$; **: $p < 0.01$; ***: $p < 0.001$

Tabla 7. ANOVA tomando como factor a las tres series

Serie	Nolla	Nolla Pr(>[t])	Demirjian	Demirjian Pr(>[t])	Willems	Willems Pr(>[t])
1 (Primera estimación)	-0,39	-1,63	0,31	1,95	0,32	1,16
2 (Segunda estimación)	-0,05	-0,49	0,02	0,73	0,03	0,55
3 (Tercera estimación)	-0,50	-2,84	0,21	0,02	0,09	0,31

aleatoria; la tercera serie, realizada por un observador calibrado al cual se le fueron asignados 20 casos de manera aleatoria. Se tuvo como resultado, que la primera serie tuvo un efecto significativo en las estimaciones. La significancia del efecto de la tercera serie varió según el método, siendo muy significativa con el método de Nolla, mientras que con Willems no es significativa (Tabla 7). Siendo el método de Nolla más sensible a las series.

Para comparar el desempeño de los observadores en los tres métodos de estimación de edad dental, se aplicó la prueba t student estableciendo un p valor < 0.001 (Tabla 7). Esta demostró el efecto significativo que tiene los observadores en los diversos métodos, teniendo una diferencia estadísticamente significativa de todos los observadores en el método de Nolla. Para el método de Demirjian 6 de los 8 observadores tuvieron un efecto estadísticamente significativo y en el método de Willems solo 4 observadores tuvieron una diferencia estadísticamente significativa.

Dado el tamaño de la muestra total, la edad dental estimada por todos los observadores a través de los tres métodos de estimación (Nolla, Demirjian y Willems), se encuentra directamente influenciada por la variabilidad de cada paciente afectando así los diversos coeficientes.

Discusión

La valoración de la edad dental es esencial para un pronóstico sobre el desarrollo de la dentición de los niños. Se determina por dos métodos: estado de la erupción dental y el estadio de calcificación del órgano dental, que se basa en la comparación del desarrollo radiológico de los diferentes dientes, frente a una escala de maduración.¹⁵

Como Odontopediatras la aplicación de los diversos métodos de estimación de edad dental constituye una herramienta fundamental para identificar el tipo de tratamiento a aplicar en el paciente y de igual forma, permite diagnosticar alguna anomalía en el proceso de crecimiento y desarrollo (alteraciones hormonales, metabólicas, nutricionales o sindrómicas) requiriendo las interconsultas pertinentes para cada caso.^{2,19}

En el presente estudio, se seleccionaron radiografías panorámicas de alta calidad, cumpliendo con los requerimientos propuestos por la Academia Americana de Radiología Oral y Maxilofacial (AAOMR)²⁰, de todos los pacientes que fueron atendidos por los Residentes del Postgrado de Odontopediatría de la U.C.V. en el Servicio de Ortodoncia Interceptiva durante los años 2014 y 2016. El rango de edad estuvo comprendido

entre los 4 y los 11 años inclusive, cumpliendo con los lineamientos para la toma de radiografías en los pacientes pediátricos establecidos por: la Academia Americana de Odontopediatría (AAPD), la Asociación Europea de Odontopediatría (EAPD) y la Asociación Latinoamericana de Odontopediatría (ALOP).²¹⁻²³

La distribución observada en la edad y género fue homogénea, habiendo una menor cantidad de pacientes entre los 3 y los 5,99 años de edad (dentición primaria). Esto se debe a la presencia de alteraciones esqueléticas importantes observadas clínicamente en el momento en el cual se hace la consulta odontológica, generalmente pacientes Clase III esqueléticos, en donde el diagnóstico temprano y la aplicación de tratamientos terapéuticos son importantes a edades tempranas para permitir y redirigir el crecimiento y desarrollo, a pesar de que en el servicio de Ortodoncia Interceptiva del Postgrado de Odontopediatría de la U.C.V., se atienden con mayor frecuencia pacientes en la primera fase de la dentición mixta.

Los criterios de exclusión fueron aplicados con rigurosidad tomando en cuenta todos los factores que afectan la maduración dental entre los cuales, destacan: el control genético;^{4,24,25} factores prenatales^{4,26} factores neonatales;^{5,6,27} factores nutricionales^{4,28-31} y factores ambientales locales (caries, pulpotomías y pérdidas prematuras de dientes primarios).^{7,8,32-36}

Todos los métodos de estimación de edad dental utilizados en este estudio (Nolla, Demirjian y Willems) son suficientemente explícitos para ser aplicados por diversos observadores presentando etapas de maduración dental coincidentes entre

ellos y algunas únicas para cada método, claramente identificables y reproducibles según lo reportado en la literatura.^{9,12,13}

Los tres métodos de estimación usados en este estudio, proponen el cálculo de la edad dental a través de valores de ponderados obtenidos en cada una de sus investigaciones. La diferencia entre un método y otro, corresponde principalmente a los sujetos bajo a estudio y también, a los cálculos para lograr la estimación de la edad dental. De los tres métodos usados, el que propone una secuencia más sencilla a través de la simplificación de los pasos para el cálculo de la edad dental fue el método de Willems convirtiéndolo en el método más preciso para la muestra.

Se aplicó el coeficiente de correlación de Pearson entre la edad cronológica y la edad dental estimada, teniendo un valor de 0,69 años para el método de Nolla siendo estadísticamente significativa ($p < 0,01$). Resultado inferior al reportado por Medina y Blanco,¹⁰ donde la asociación entre la edad dental y cronológica fue de 0,92 años en la población venezolana.

De igual forma, se determinó la diferencia entre la edad dental calculada con el método de Nolla y la edad cronológica. La media correspondiente a esta diferencia para el método de Nolla fue de -0,304 ($p = 0,001$) años, subestimando la edad de forma estadísticamente significativa. Similar a los resultados reportados por Marañón *et al.*² en la población peruana y por Miloglu *et al.*³⁷ en niños turcos, donde la media correspondiente para el método de Nolla fue, de -0,24 años ($p = 0,085$) subestimando de igual forma la edad y sin diferencias estadísticamente significativas y de -0.3 años respectivamente, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.01$).

Así mismo, Kurita *et al.*,³⁸ presentan la diferencia entre estas dos variables (edad dental y edad cronológica), lo cual evidencia valores estadísticamente significativos ($p < 0.05$), reportando la correlación entre la edad dental estimada y la edad cronológica para cada género obteniendo valores de 0,87 para los niños y 0,88 para las niñas en una población brasilera. Resultados que difieren a los presentados en este estudio, ya que se obtuvo una mayor correlación para los niños (0,79) que para las niñas (0,56).

Al calcular la diferencia entre la edad dental y la edad cronológica, en el presente estudio, se obtuvo que la media correspondiente para el método de Demirjian fue de 0,272 años ($p < 0,001$), sobreestimando a la edad cronológica y siendo estadísticamente significativa, coincidiendo con los resultados reportados por Bagherpour *et al.*⁴⁰ en niños iraníes, donde la media correspondiente a esta diferencia, sobreestima a la edad cronológica, teniendo un valor de 0.29 años ($p < 0.0001$) y con los resultados presentados por Cruz-Landieria *et al.*³⁹ para la población española donde el método de igual forma sobreestima la edad cronológica en $0,76 \pm 1,01$ años para los niños y $0,88 \pm 1,09$ para las niñas. Al igual, que los resultados presentados por Medina *et al.*³ donde se reportó una sobreestimación de la edad por $0,62 \pm 0,93$ años para el total de la muestra sin tener diferencias estadísticamente significativas para cada género. De igual forma, Tineo *et al.*⁴¹ observaron una sobreestimación de la edad dental de 0,9 años con respecto a la edad cronológica superior a los resultados obtenidos en el presente estudio.

Sin embargo, estos resultados difieren del presentado por Al-Emran⁴² en los niños

sauditas, donde se reportó una diferencia media ubicada entre los rangos de -1,97 a +1,26 en niños y de -1,24 a 1,34 en niñas. De igual forma, Chen *et al.*⁴³ reportan resultados diferentes publicando la media obtenida de la diferencia entre la edad dental y la cronológica fue de 0,15 años en las niñas y de -0,08 años en los niños de China.

Así mismo, Marañón⁴⁴ reporta una diferencia media entre la edad cronológica y la edad dental estimada, en niños peruanos, según el método de Demirjian de 0,94 ($p < 0,05$), existiendo diferencias significativas entre ambos grupos. De igual forma, Espina de Ferreira *et al.*²⁸ reportan una sobreestimación de la edad dental con respecto a la edad cronológica y la edad ósea para el total de la muestra la cual, resultó ser 1,52 años menor a la del grupo control para los niños con valores de talla y peso bajos para su edad cronológica y 0,34 años menor al compararla con el promedio de la edad dental obtenida de los niños con valores de talla y peso altos para su edad cronológica y género.

El número de etapas de desarrollo dental es particularmente interesante en el contexto de la posibilidad de sobreestimación de la edad dental usando el método de Demirjian. Las etapas de desarrollo no tienen el mismo intervalo de tiempo y espacio durante el crecimiento. Cuando un solo diente se cierra al final de la fase de maduración incluyendo el ápice, existen un pequeño número de etapas que continúan contribuyendo, por lo que el cambio individual de una etapa específica puede llevar a conducir a grandes saltos en la edad dental. Aunque, las razones de la sobreestimación también pueden ser atribuidas a diferentes procedimientos estadísticos no fidedignos, al coincidente

manual de las curvas de población, a sesgos en la muestra o resultados, así como también a diferencias en las características ambientales y nutricionales de las poblaciones.⁴⁵

También, la variabilidad de la edad y la superposición de las etapas individuales de los dientes complican cómo se estima la maduración dental de un grupo y cómo se interpretan los resultados. Las diferencias poblacionales en las etapas de maduración para cada diente no son claras y están obstaculizadas para el amplio rango de edad para la mayoría de las etapas de los dientes. Esto significa que se requieren muestras de amplios rangos de edad para describir cualquier etapa de un diente. Además, los métodos de análisis difieren, por consiguiente, la comparación de la dentición en desarrollo entre los grupos es compleja y sigue siendo un reto.⁴⁶

Aunque diversos métodos de estimación de edad dental mostraron altos niveles de fiabilidad, las diferencias étnicas entre los diversos grupos de poblaciones afectaban la precisión de los resultados por sobreestimación o subestimación de la edad dental.¹⁸ Por tal razón, Willems *et al.*¹³ evaluaron la precisión del método de Demirjian en una población caucásica belga modificando el sistema de valores ponderados. Dos individuos no crecen y se desarrollan en la misma tasa. El desarrollo de los dientes tiene diversas variaciones entre las poblaciones y estas diferencias existen entre múltiples grupos étnicos alrededor del mundo.¹⁸

En el presente estudio, luego de aplicar el coeficiente de correlación de Pearson entre la edad cronológica y la edad dental estimada en niños venezolanos, se obtuvo un valor de 0,76 para el método

de Willems, siendo una correlación positiva y estadísticamente significativa ($p < 0,01$) para ambas variables. De igual forma, luego de aplicar el coeficiente de correlación de Pearson entre la edad dental estimada y el género se obtuvo una correlación de 0,65 para las niñas y el 0,86 para los niños.

Al determinar la diferencia entre la edad dental y la edad cronológica se obtuvo para el método de Willems, un valor de 0,026 años ($p = 0,744$) sin significación estadística con un intervalo de confianza (95%) entre -0,133 y 0,186. Resultados que difieren con los publicados por Mohammed *et al.*¹⁸ en India, donde la diferencia entre estas dos variables fue de 0,39 años siendo estadísticamente significativa ($p < 0,001$) y a los resultados reportados por Mani *et al.*⁴⁷ en donde el método de Willems sobreestimó la edad en 0,55 años para los niños malasios y en 0,41 años para las niñas malasias, siendo estadísticamente significativos. Ambarkova *et al.*⁴⁵ también reportan resultados diferentes a los de este estudio, en donde la diferencia entre la edad dental estimada y la cronológica fue de $0,42 \pm 0,86$ años. Al igual que el estudio publicado por El-Bakary *et al.*,⁴⁸ donde este método sobreestimó la edad por $0,15 \pm 0,62$ años.

De igual forma, Medina *et al.*¹⁰ publican resultados diferentes a los de la presente investigación, reportando una sobreestimación de la edad por $0,15 \pm 0,97$ años para el total de la muestra. Así mismo, Onat *et al.*⁴⁹ publican una sobreestimación de la edad dental por 0,34 años cuando se aplica el método de Willems, obteniendo una diferencia de medias entre la edad cronológica y dental de -0,26 a +0,82 para las niñas y de -0,02 a +0,90 para los niños. Estas diferencias pueden ser

debidas a factores ambientales, genéticos, geográficos o nutricionales como también, el estatus social, el tamaño de la muestra y el enfoque estadístico.

Además de esto, es necesario tener en cuenta que ninguna estimación de la edad determinará con precisión la edad exacta para cada paciente ya que, el desarrollo varía de manera natural de un individuo a otro. Por otra parte, la edad dental no es igual para todos los niños de una edad cronológica específica conocida. Un aspecto más importante de la estimación de la edad dental, es recordar que no se debe limitar solamente a un método de estimación, sino que se deben aplicar diferentes métodos disponibles y realizar mediciones repetitivas y cálculos.¹⁸ Bajo esta perspectiva, un paciente que presenta la edad dental alterada al ser corroborada utilizando los tres métodos descritos, debe ser objeto de mayor estudio en cuanto a su desarrollo somático, incluyendo interconsulta con el pediatra y endocrinólogo pediatra.

Por otra parte, se evaluó el desempeño de los métodos de estimación de edad dental a través del radiograma dental aplicado por los siete observadores, de los pacientes del Servicio de Ortodoncia Interceptiva del Postgrado de Odontopediatría de la U.C.V. Obteniendo, que de los tres métodos de estimación de edad dental, el método de Nolla es más sensible a efecto de los observadores, siendo Demirjian menos sensible que Nolla y el método de Willems el menos sensible de los tres al efecto de los observadores.

Lo anterior puede ser explicado, a que el método de Nolla⁹ utilizado por los residentes del Postgrado de Odontopediatría es el método simplificado, donde la deter-

minación del estado de maduración del germen dental depende netamente de la experiencia del observador para categorizar la etapa de maduración dental, utilizando el valor absoluto de la etapa ya lograda, sin asignación de decimales, lo cual puede contribuir a la subestimación.

En relación al método de Demirjian,¹² es un método más sencillo de aplicar, donde las etapas de maduración se encuentran bien definidas, el método de estimación difiere en la cantidad de pasos para poder estimar la edad dental del paciente, ya que se debe identificar el índice de maduración correspondiente en la tabla propuesta por el método, totalizar la suma de los siete dientes permanentes y el resultado final convertirlo a una edad en años, según la tabla correspondiente para cada género. Existe una simplificación en los procedimientos en el método de Willems que propone los valores para cada etapa en edades,¹³ haciendo el método más sencillo y menos susceptible al efecto de los observadores, debido a que solamente debe realizarse la sumatoria de los 7 gérmenes dentales para obtener la edad dental estimada para el paciente bajo estudio.

Al evaluar el desempeño de los observadores en los diversos momentos (series) en los cuales se realizó la estimación de la edad dental usando el radiograma dental se obtuvo que la primera serie tuvo un efecto significativo en las estimaciones. La significancia del efecto de la tercera serie varió según el método, siendo muy significativa con el método de Nolla, mientras que con Willems no es significativa. El resultado anterior puede deberse a que en la primera serie los observadores presentaban poca experiencia en la aplicación de los métodos ya que se empezaban a llevar a la clínica los

conocimientos impartidos en la asignatura de Desarrollo de la Dentición, como herramienta fundamental en el diagnóstico ortodóncico. Así pues, en la segunda serie, se obtuvo un mejor desempeño ya que los mismos adquirieron un mayor nivel de experiencia (visualización de los estadios de maduración y la aplicación de los métodos de estimación) aun sabiendo que las estimaciones de las edades dentales no iban a tener ningún valor ponderado en su record académico, sino que iba a ser parte de la presente investigación.

Conclusión

La precisión en la estimación de la edad dental a partir del radiograma utilizando los métodos de Nolla, Demirjian y Willems evidenció resultados diferentes, hallando subestimación estadísticamente significativa para el método de Nolla (-0,304 años; $p=0,001$), sobrestimación estadísticamente significativa para el método de Demirjian (0,272 años; $p<0,001$) y leve sobrestimación sin significación estadística para el método de Willems (0,026 años). En cuanto a la correlación entre edad dental calculada y edad cronológica se obtuvo que el grupo de 3 a 5,99 años presentó una mayor correlación, siendo esta más fuerte para el método de Willems. Para todos los métodos el género masculino presentó

una mayor correlación. El método de Willems presentó mayor precisión para la estimación de la edad dental en esta muestra.

Los factores que incidieron en la estimación de la edad dental a través del uso del radiograma fueron: la variabilidad de los pacientes y el desempeño y experiencia de los observadores. El método de Nolla es el más sensible al efecto de los observadores, siendo Demirjian menos sensible que Nolla y el método de Willems el menos sensible de los tres. La experiencia del observador también incidió en la estimación de la edad dental, siendo que la segunda serie tuvo un efecto significativo positivo en las estimaciones.

En cuanto a las diferencias en el cálculo de la edad dental entre observadores se obtuvo que todos los mismos presentaron una diferencia estadísticamente significativa para el método de Nolla, para el método de Demirjian 6 de los 8 observadores tuvieron diferencia estadísticamente significativa y para el método de Willems solo 4 observadores tuvieron una diferencia estadísticamente significativa. Siendo así, el método de Willems resultó ser el más reproducible entre los observadores.

Referencias bibliográficas

1. Martin S. Estimación de la edad a través del estudio dentario. *Ciencia Forense*. 2005; 7(1): 69-90.
2. Marañón-Vásquez G, Gonzáles- Olaza H. Edad dental según los métodos Demirjian y Nolla en niños peruanos de 4 a 15 años. *Kiru*. 2012; 9(1): 42-50.
3. Medina AC, Blanco L. Accuracy of dental age estimation in venezuelan children: comparison of Demirjian and Willems methods. *Acta Odontol. Latinoam*. 2014; 27(1): 34-41.
4. Naidoo S, Norval G, Swanevelder S, Lombard C. Fetal alcohol syndrome: a dental and skeletal age analysis of patients and controls. *Eu J Orthod*. 2006; 28(3): 247-53.
5. Viscardi R, Romberg E, Abrams R. Delayed primary tooth eruption in premature infants: relationship to

- neonatal factors. *Pediatr Dent*. 1994; 16(1): 23-8.
6. Seow W. Effects of preterm birth on oral growth and development. *Austr Dent J*. 1997; 42(2): 85-91.
7. Luca GQ, Martínez SE, Galiana AV, Elizondo CA. Universidad Nacional del Nordeste Comunicaciones Científicas y Tecnológicas; 2006. consultado: 16 de mayo de 2016. Disponible en: <http://www.unne.edu.ar/Web/cyt/cyt2006/03Medicas/2006-M-102.pdf>.
8. Medina AC. Comparación de Cinco Métodos de Estimación de Maduración Dental en un Grupo de Niños Venezolanos. 2011. Trabajo de Escanso a Profesor Asociado, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.
9. Nolla C. Development of the permanent teeth. *J Dent Child*. 1960; 27: 254-63.
10. Medina AC, Blanco L. Estimación de la edad dental en un grupo de niños venezolanos utilizando el método de Nolla. *Rev odontopediat latinoam*. 2013; 3(2).
11. Paz M. Maduración y Desarrollo Dental de los Dientes Permanentes en Niños de la Comunidad de Madrid. Aplicación a la Estimación de la Edad Dentaria. 2011.
12. Demirjian A, Goldstein H, Tanner J. A new system of dental age assessment. *Hum Biol*. 1973; 45(2): 211-227.
13. Willems G, Van Olmen A, Spiessens B, Carels C. Dental age estimation in Belgian children: Demirjian's technique revisited. *J Forensic Sci*. 2001; 46(4): 893-5.
14. Comisión de Estudios de Postgrado FdOU. Programa del curso Desarrollo de la Dentición. 2015..
15. Fereira JL. Interrelación entre la maduración ósea y dental y su correspondencia con la edad cronológica en niños de edad escolar en Maracaibo, Estado Zulia. 2005. Trabajo de Ascenso para optar ala Categoría de Profesor Titular.
16. Gibson W, Conchie J. Observation of children's teeth as a diagnostic aid: a review. Part I. Dentition in the assessment of development. *Canad Med Ann J*. 1964; 90(2): 70-75.
17. Prieto J. El estudio dental aplicado a la estimación de la minoría de edad. En jornadas sobre la determinación forense de la edad en menores indocumentados. 2004..
18. Mohammed R, Krishnamraju P, Prasanth P, Sanghvi P, Asha L, Jyotsna S. Dental age estimation using Willems method: A digital orthopantomographic study. *Contemp clin dent*. 2014; 5(3). 371-376.
19. Hernández Z, Acosta M. Comparación de Edad Cronológica y Dental según Índices de Nolla y Dermijian en Pacientes con Acidosis Tubular Renal. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*. 2010; 10(3): 423-431.
20. White S, Heslop E, Hollender L, Mosier K, Ruprecht A, Shout M. Parameters of radiologic care:An official report of the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2001; 91(5): 498-511.
21. American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD). Guideline on Prescribing Dental Radiographs for Infants, Children, Adolescents, and Persons with Special Health Care Needs. Reference Manual. 2012; 37(6): 319-321.
22. White S, Scarfe W, Schulze R, Laurie A, Douglass J, Farman A, *et al*. The Image Gently in Dentistry Campaign Promotion of Responsible Use of Maxillofacial Radiology in Dentistry for Children. *Oral Surg Oral Med Oral pathol Oral radiol*. 2016; 118(3): 257-61.
23. Loiola R, Braga F. Indicaciones de radiografías odontológicas en odontopediatria. 2005. Manual de referencia para Procedimientos Clínicos en Odontopediatria.
24. Green L, Aszkler E. Intra-alveolar dental development in twins. *J Dent Res*. 1970; 49(3): 622-34.
25. Garn S, Burdi A. Prenatal ordering and postnatal sequence in dental development. *J Dent Res*. 1971; 50(6): 1407-14.
26. Almonaitiene R, Balciuniene I, Tutkuvienė J. Factors influencing permanent teeth eruption. Part one – general factors. *Stomatologija, Baltic Dent Maxillofac J*. 2010; 12(3): 67-72.
27. Zapata K. Evaluación de la Edad Dental en Niños Venezolanos Utilizando el Método de Schour y Massler. 2012. Trabajo Especial de Grado. Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.
28. Espina de Fereira A, Fereira J, Céspedes M, Barrios F, Ortega A, Maldonado Y. Empleo de la edad dental y la edad ósea para el cálculo de la edad cronológica con fines forenses en niños escolares con valores de talla y peso no comparables con su edad y sexo, en Maracaibo, Estado Zulia. *Acta Odontol Venez*. 2007; 45(1).

29. Delgado H, Habicht J, Yarbrough C, Lechtig A, Martorell L, Malina R, *et al.* Nutritional status and the timing of deciduous tooth. *An J Clin Nutr.* 1975; 28: 216-24.
30. Ayala L, Arias A, Gutiérrez A, Rodríguez M. Cronología de erupción de los dientes permanentes en niños y niñas de 5, 6 y 7 años. *Ustasalud.* 2010; 9(1): 26-33.
31. Jara B, Rodríguez L. Erupción dentaria en relación con el crecimiento y desarrollo posnatal en niños de 18 a 29 meses de edad. *Kiru.* 2006; 3(2): 64-70.
32. Czecholinski J, Kahl B, Schwarze C. Early deciduous tooth loss--the mature or immature eruption of their permanent successors. *Fortschr Kieferortho* 1994; 55(2): 54-60.
33. Fanning E. Effect of extraction of deciduous molars on the formation and eruption of their successors. *Angle orthod.* 1962; 32(1): 44-53.
34. Lautertein A, Pruzansky S, Baber T. Effect of deciduous molar pulpotomy on the eruption of succedaneous premolar. *J Dent Res.* 1962; 41(6): 1367-72.
35. Leroy R, Cecere S, Lesaffre E, Declerck D. Caries experience in primary molars and its impact on the variability in permanent tooth emergence sequences. *J Dent.* 2009; 37(11): 865-71.
36. Brin I, Koyoumdijsky-Kaye E. The influence of premature extractions of primary molars on the ultimate root length of their permanent successors. *J Dent Res.* 1981; 60(6): 962-5.
37. Miloglu O, Celikoglu M, Dane A, Cantekin K, Berhan A. Is the Assessment of Dental Age by the Nolla Method Valid for Eastern Turkish Children? *J Forensic Sci.* 2011; 56(4): 1025-8.
38. Kurita L, Menezes A, Casanova M, Haiter-Neto F. Dental maturity as an indicator of chronological age: radiographic assessment of dental age in brazilian population. *J Appl Oral Sci.* 2007; 15(2): 99-104.
39. Cruz-Landerira A, Linares J, Martínez M, Rodríguez S, Otero X, Concheiro L. Dental age estimation in Spanish and Venezuelan children. Comparison of Demirjian and Chaillet's scores. *Int J Legal Med.* 2009; 124(2): 105-12.
40. Bagherpour A, Imanimoghaddam M, Bagherpour M, Einolghozati M. Dental age assessment among Iranian children aged 6-13 years using the Demirjian method. *For Sci Intl.* 2010; 197(1-3): 121.e1-121.e4.
41. Tineo F, Espina de Ferreira A, Barrios F, Ortega A, Ferreira J. Estimacion de la edad cronológica con fines forenses, empleando la edad dental y la edad osea en niños escolares en maracaibo, estado zulía. *Acta Odontol Venez.* 2006; 44(2).
42. Al-Emran S. Dental Age Assessment of 8.5 to 17 Year-old Saudi Children Using Demirjian's Method. *J Contemp Dent Pract.* 2008; 9(3): 64-71.
43. Chen J, Guo J, Zhou J, Liu R, Chen T, Zou S. Assessment of dental maturity of western Chinese children using Demirjian's method. *For Sci Intl.* 2010; 197: 119.e1-119.e4.
44. Maraón G. Edad dental según los métodos de Demirjian y Nolla en niños peruanos de 4 a 15 años. 2011. Tesis Para Obtener el Título Profesional de Cirujano Dentista.
45. Ambarkova V, Galic I, Vodanovic M, Biocina L. Dental age estimation using Demirjian and Willems methods: Cross sectional study on children from Former Yugoslav Republic of Macedonia. *For Sci Intl.* 2014; 234: 187.e1-187.e7.
46. Liversidge H. The assessment and interpretation of Demirjian, Goldstein and Tanner's dental maturity. *Ann Hum Biol.* 2012; 39(5): 412-31.
47. Mani S, John J, Samsudini A. Comparison of two methods of dental age estimation in 7-15-year-old Malays. *Int J of Paediatr Dent.* 2008; 18(5): 380-388.
48. El-Bakary A, Hammad S, Mohammed F. Dental age estimation in Egyptian children, comparison between two methods. *J Forensic Leg Med.* 2010; 17(7): 363-7.
49. Onat H, Altan A, Bilgiç F, Akinci Ö. The applicability of Willem's method for age estimation in southern Turkish children: A preliminary study. *J Forensic Leg Med.* 2016; 38: 24-7.

Recibido: 24/07/19

Aceptado: 20/10/19

Correspondencia: Andrea Virginia González Carfora, e-mail:andreagonzalez.carfora@gmail.com

Acción antimicrobiana de dos pastas Guedes-Pinto modificadas - estudio *in vitro*.

Silvana Leal Vilas Bôas,¹

Mariana Carvalho Furtado Leite,¹

Samya Karolyne Barros Lavor Martins,¹

Camila Costa Netto Muniz,¹

Tamara Kerber Tedesco,²

José Carlos Pettorossi Imparato.³

Resumen

Objetivos: Evaluar *in vitro* la acción antimicrobiana de las pastas Guedes-Pinto modificadas con Diprogenta® y con Otosporin®, comparándolas con la pasta Guedes-Pinto convencional. **Materiales y métodos:** Se evaluó la acción antimicrobiana de las pastas Guedes Pinto contra cepas aisladas de los siguientes microbios: *Streptococcus mutans* ATCC 25175 *Staphylococcus aureus* - ATCC 25923, *Enterococcus faecalis* - ATCC 29212, *Pseudomonas aeruginosa* - ATCC 4116, *Candida albicans* - ATCC 10231. Se empleó la técnica de difusión en agar por el método de pocillo y en triplicado, utilizando el digluconato de clorexidina al 0,12% como control positivo y solución salina como control negativo. Se transfirió 2 mL del inóculo producido de cada microbio a 100mL de agar fundido a 45°C, dispensando la mezcla en 30 placas de petri. Las placas fueron mantenidas a temperatura ambiente por dos horas y luego incubadas

a 35°C por 24 y 48 horas. La lectura de los resultados fue sometida al Análisis de varianza de un factor y Test de Tukey para comparaciones múltiples. **Resultados:** La pasta Guedes-Pinto Convencional formó los mayores halos de inhibición para la mayoría de los microbios, con excepción de *Candida albicans*, donde ninguna de las sustancias produjo efecto y de la *Pseudomonas aeruginosa*, para la cual la pasta modificada con Diprogenta® obtuvo mejores resultados, sin diferencia estadística entre ellas. La pasta Diprogenta® presentó mejores resultados que la pasta Otosporin® para todos los demás microorganismos y esto ultimo no formó halo de inhibición para *Enterococcus faecalis*. **Conclusión:** La utilización de sustitutos de Rifocort® parece tener un potencial antimicrobiano efectivo contra los principales microbios encontrados en los canales radiculares.

Palabras clave: Diente primario, tratamiento de canal radicular, microbiología.

¹ Especialista en odontopediatria. São Leopoldo Mandic. São Paulo, Brasil.

² Doctora en Odontopediatria. Universidad de São Paulo USP. São Paulo, Brasil.

³ Doctor em Ciencias Odontológicas. Universidad de São Paulo USP. São Paulo, Brasil.

Artigo original

Ação antimicrobiana de duas pastas Guedes-Pinto modificadas – estudo *in vitro*.

Resumo

Objetivos: avaliar *in vitro* a ação antimicrobiana das pastas Guedes-Pinto modificadas com Diprogenta® e com Otosporin®, comparando-as com a pasta Guedes-Pinto convencional. **Material e métodos:** A ação antimicrobiana das pastas foi testada contra cepas isoladas dos seguintes microorganismos: *Streptococcus mutans* ATCC 25175 *Staphylococcus aureus* - ATCC 25923, *Enterococcus faecalis* - ATCC 29212, *Pseudomonas aeruginosa* - ATCC 4116, *Candida albicans* - ATCC 10231. Foi empregada a técnica de difusão em ágar pelo método de poço e em triplicata, utilizando-se o digluconato de clorexidina a 0,12% como controle positivo e solução salina como controle negativo. Foi transferido 2mL do inóculo produzido de cada microorganismo para 100mL de ágar fundido a 45°C, dispensando a mistura em 30 placas de petri. As placas foram mantidas à temperatura ambiente por duas horas e depois incubadas a

35°C por 24 e 48 horas. A leitura dos resultados foi submetida à Análise de variância de um fator e Teste de Tukey para comparações múltiplas. **Resultados:** A pasta Guedes-Pinto Convencional formou os maiores halos de inibição para a maioria dos microorganismos, com exceção da *Candida albicans*, onde nenhuma das substâncias produziu efeito e da *Pseudomonas aeruginosa*, para qual a pasta modificada com Diprogenta® obteve melhores resultados, apesar de não haver diferença estatística entre elas. A pasta com Diprogenta® apresentou melhores resultados que a pasta com Otosporin® para todos os demais microorganismos e esta não formou halo de inibição para o *Enterococcus faecalis*. **Conclusão:** A utilização de substitutos do Rifocort® parece ter potencial antimicrobiano efetivo contra os principais microorganismos encontrados nos canais radiculares.

Palavras chaves: Dentes decíduos, tratamento endodôntico, microbiologia.

Original article

Antimicrobial action of two Guedes-Pinto root canal filling material modified *in vitro* study.

Abstract

Objectives: To evaluate *in vitro* the antimicrobial action of Guedes-Pinto root canal filling material modified with Diprogenta® and Otosporin®, comparing them with the conventional Guedes-Pinto

paste. **Methodology:** The antimicrobial action of the root canal filling material was tested against strains isolated from the following microorganisms: *Streptococcus mutans* ATCC 25175, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Enterococcus faecalis* ATCC 29212, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 4116,

Candida albicans ATCC 10231. The technique of agar diffusion by the well method and in triplicate, using 0.12% chlorhexidine digluconate as positive control and saline solution as negative control. 2mL of the inoculum produced from each microorganism was transferred to 100mL of molten agar at 45 ° C, dispensing the mixture into 30 petri dishes. These were maintained at room temperature for two hours and then incubated at 35 ° C for 24 and 48 hours. The reading of the results was submitted to Analysis of one-way variance and Tukey's test for multiple comparisons. **Results:** The Guedes-Pinto Conventional paste formed the largest inhibition halos for the most

microorganisms, except for *Candida albicans*, where none of the substances had any effect and *Pseudomonas aeruginosa*, for which Diprogenta® modified paste obtained better results, although there was no statistical difference between them. The paste with Diprogenta® presented better results than that with Otosporin® for all other microorganisms, except *Enterococcus faecalis*. **Conclusion:** The use of Rifocort® substitutes seems to have an effective antimicrobial potential against the main microorganisms found in root canals.

Key words: Deciduous tooth, canal therapy, microbiology.

Introducción

La terapia pulpar en dientes deciduos es un tratamiento complejo, debido a varios factores, primeramente por la rica anatomía de estos dientes, que presentan curvaturas acentuadas y una gran cantidad de canales accesorios, dificultando el acceso y la instrumentación.¹ Otro factor influyente es el proceso de resorción fisiológica que ocurre de manera irregular, perjudicando el establecimiento del límite apical, pudiendo causar lesiones al periápice y al germen del diente permanente.^{2,3} La falta de cooperación del niño también puede influenciar negativamente en la terapéutica endodóncica de dientes deciduos.⁴

Los conductos radiculares de dientes primarios con necrosis pulpar presentan una infección polimicrobiana con gran cantidad de microorganismos y mayor prevalencia de estreptococos y microorganismos anaerobios.^{5,6,7} Así,

el éxito del tratamiento endodóncico depende de varios factores, siendo el principal la reducción y eliminación de la infección bacteriana.⁴

La complejidad de las infecciones endodóncicas, debido a la variabilidad bacteriana y sus interacciones, hace que aun sean necesarios estudios que auxilien en la elección de un material ideal para las pastas obturadoras de dientes primarios.⁸ Un material obturador ideal debe presentar varias propiedades, tales como: tener un grado de resorción semejante al de la raíz del diente, ser inofensivo a los tejidos periapicales y al germen del diente permanente, ser reabsorbible en caso de extravasación de material, antiséptico, fácilmente colocado y removido cuando necesario, ser capaz de adherirse a las paredes de los conductos radiculares, radiopaco y que no produzca pigmentación el diente.^{9,10}

Una de las pastas propuestas para

obtención endodónica en dientes primarios son las pastas yodoformadas. Entre ellas, la pasta Guedes-Pinto presenta buenos resultados, ciertamente debido a su eficacia antimicrobiana. Estudios de laboratorio realizados con técnicas diversas confirman la acción antimicrobiana de esta pasta.¹¹⁻¹⁴ Sin embargo, son necesarias más investigaciones para comprobar la efectividad de la pasta Guedes-Pinto en el tratamiento endodónico de dientes primarios.¹⁵

Aunque se sepa que la realización de un estudio de laboratorio tiene sus limitaciones respecto a transposición de los resultados a la práctica clínica, los estudios *in vitro* permiten controlar algunos factores que no serían posibles en un estudio *in vivo*.¹³ De este modo, estudios de laboratorio son necesarios para validar técnicas consagradas en la clínica, bien como para probar nuevos procedimientos y sustancias con seguridad antes de expandir su uso.

Sabiendo de la dificultad de adquisición del Rifocort®, antibiótico y corticoide presente en la pasta Guedes-Pinto, que dejó de producirse, se hacen necesarias investigaciones de materiales antimicrobianos alternativos. Así, para el presente estudio, se buscaron dos medicamentos disponibles en el mercado cuya composición, igual que la del Rifocort®, presenta un antimicrobiano y un corticosteroide.

El objetivo de este estudio fue evaluar, *in vitro*, la acción antimicrobiana de la pasta Guedes-Pinto modificada con Diprogenta® y de la pasta Guedes-Pinto modificada con Otosporin®, comparándolas con la pasta Guedes-Pinto convencional, en cinco especies microbianas comúnmente

encontradas en las infecciones endodónicas tras 24 y 48 horas.

Materiales y métodos

Se condujo un estudio *in vitro* que evaluó la actividad antimicrobiana de dos versiones modificadas de la pasta Guedes-Pinto mediante la sustitución de su componente Rifocort® por sustancias similares (Diprogenta®, Otosporin®). Se comparó la eficacia antimicrobiana de estas pastas con la de la pasta Guedes-Pinto convencional mediante la medición del halo de inhibición microbiana.

La tabla 1 presenta las pastas obturadoras evaluadas y sus respectivas composiciones.

La opción por el Diprogenta®, compuesto por dipropionato de betametasona (0,64 mg/g) y sulfato de gentamicina (1 mg/g), se debe al amplio espectro de acción bactericida de la gentamicina, muy eficaz contra microorganismos gram-negativos y gram-positivos aerobios,¹⁶ alcanzando los microorganismos comúnmente encontrados en las necrosis pulpaes.^{5,13}

La elección del Otosporin® (hidrocortisona 0,323 mg/gta + sulfato de neomicina 0,162 mg/gta + sulfato de polimixina B 322,6 UI/gta) como medicamento sustituto se debe a evidencias de la literatura mostrando su uso en la Odontología, más específicamente en la terapia pulpar.¹⁷ Además, el Otosporin® también presenta en su composición un antibiótico de amplio espectro de acción, la neomicina, que es eficaz contra bacterias gram-positivas y, particularmente, contra las gram-negativas,¹⁸ asociado a otro antimicrobiano, la polimixina B, eficiente contra bacterias

Tabla 1. Pastas obturadoras y sus respectivas composiciones.

Pastas Obturadoras	Composición
GC: Pasta Guedes-Pinto convencional	Rifocort®* (acetato de prednisolona 5mg/g + rifamicina SV sódica 1,5mg/g + vehículo qsp 10mg– Fórmula e Ação, São Paulo, BRA) +Iodofórmio (Biodinâmica Química e Farmacêutica Ltda, Paraná, BRA) +PMCC** (Biodinâmica Química e Farmacêutica Ltda, Paraná, BRA).
GD: Pasta Guedes-Pinto modificada (Diprogenta®)	Diprogenta® creme (dipropionato de betametasona 0,64mg/g + sulfato de gentamicina 1mg/g – Mantecorp – Brainfarma Ind. Quím. e Farm. S.A. Paraná, BRA) +Iodofórmio (Biodinâmica Química e Farmacêutica Ltda, Paraná, BRA) +PMCC** (Biodinâmica Química e Farmacêutica Ltda, Paraná, BRA).
GO: Pasta Guedes-Pinto modificada (Otosporin®)	Otosporin® (hidrocortisona 0,323 mg/gta + sulfato de neomicina 0,162 mg/gta + sulfato de polimixina B 322,6 UI/gta. – Farmoquímica, São Paulo, BRA) +Iodofórmio (Biodinâmica Química e Farmacêutica Ltda, Paraná, BRA) +PMCC** (Biodinâmica Química e Farmacêutica Ltda, Paraná, BRA) +Vaselina sólida (Rioquímica, São Paulo, BRA)

* Debido a la dificultad de encontrar el medicamento Rifocort®, se compró en forma manipulada.

** PMCC (paramonoclorofenol alcanforado)

gram-negativas.¹⁹ Como el Otosporin® se presenta en forma líquida, se añadió vaselina sólida para que la mezcla alcanzara la consistencia de pasta.

El estudio se realizó en laboratorio aséptico (Laboratorio de Microbiología de la Faculdade São Leopoldo Mandic, Campinas, Brasil) con temperatura y humedad controladas. Los componentes de las pastas se dosificaron y manipularon en el momento del uso por un único operador, previamente entrenado, de la siguiente forma:

Guedes-Pinto convencional (GC): 1 cm de la fórmula manipulada del Rifocort®, 1 cm de yodoformo, medido en un tubo anestésico preparado conforme a lo descrito por Mello-Moura *et al.*,²⁰ y dos gotas de paramonoclorofenol alcanforado,

medidas con pipeta de Pasteur desechable estéril (Consalab, São Paulo, Brasil).

Guedes-Pinto con Diprogenta® (GD): 1 cm de Diprogenta®, 1 cm de yodoformo, medido en un tubo anestésico preparado conforme a lo descrito por Mello-Moura *et al.*,²⁰ 1 cm de vaselina sólida, y dos gotas de paramonoclorofenol alcanforado medidas con pipeta de Pasteur desechable estéril (Consalab, São Paulo, Brasil).

Guedes-Pinto con Otosporin® (GO): dos gotas de Otosporin®, 1 cm de yodoformo, medido en un tubo anestésico preparado conforme a lo descrito por Mello-Moura *et al.*,²⁰ 1 cm de vaselina sólida, y dos gotas de paramonoclorofenol alcanforado medidas con pipeta de Pasteur desechable estéril (Consalab, São Paulo, Brasil).

Tras la manipulación, se insertaron inmediatamente las pastas en los pozos por un operador externo con el auxilio de una espátula de inserción (Duflex, Minas Gerais, Brasil). Todos los procedimientos se realizaron en el flujo laminar.

La evaluación de la actividad antimicrobiana se realizó por el método de difusión en agar (*Pour Plate Method*) mediante la técnica del pozo y en triplicado, utilizándose digluconato de clorexidina (CHX) al 0,12% (Periogard®; Colgate-Palmolive, São Paulo, BRA) y solución salina como control positivo y negativo, respectivamente.

Los microorganismos utilizados en este estudio pertenecían a la colección del Laboratorio de Microbiología de la Faculdade São Leopoldo Mandic (*American Type Culture Collection* - ATCC) y se presentan en la tabla 2.

Las muestras se reactivaron separadamente en caldo *Brain Heart Infusion* (BHI)

Tabla 2. Microorganismos utilizados para la verificación de la acción antimicrobiana.

Microorganismo	Cepa	Morfotipo
<i>Streptococcus mutans</i>	ATCC 25175	cg +
<i>Staphylococcus aureus</i>	ATCC 25923	cg +
<i>Enterococcus faecalis</i>	ATCC 29212	cg +
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	ATCC 4116	bg -
<i>Candida albicans</i>	ATCC 10231	Levadura

(Kasvi, Paraná, Brasil) y se cultivaron en estufa de aerobiosis o, en el caso del *S. mutans*, estufa de microaerofilia, ambas a 35° C, por 24 horas. Tras este período, las muestras se suspendieron en solución salina al 0,9% con grado de turbidez de 1 McFarland (10^8 células por mL). Para cada microorganismo, se transfirieron 2 mL del inóculo producido (suspensión de trabajo) a un recipiente conteniendo 100 mL de agar fundido a 45°C, en medio de cultivo BHI para *S. aureus*, *E. faecalis* y *P. aeruginosa*; agar Mitis Salivarius bacitracin (MSB) (BD-dfco, Maryland, EEUU) para *S. mutans*; y agar Sabouraud dextrose (SAB) (Neogen, Michigan, EEUU) para *C. albicans*, seguido de homogeneización, y se vertió la mezcla en placas de Petri estériles (90 x 15 mm), siendo aproximadamente 15 mL por placa.

Para evitar la confluencia de los halos de inhibición, se probó, en una placa, la pasta GC y el control positivo y, en la otra, las pastas GD, GO, y el control negativo. Tras la solidificación del agar, se perforaron un pozo en una placa y dos en la otra con puntera estéril de 5 mm de diámetro a cerca de 15 mm de los bordes de las placas y en puntos más o menos equidistantes. Para los controles positivos y negativos, se utilizaron discos estériles de papel absorbente (Prolab, Paraná, Brasil) de 5 mm de diámetro. Estos se embebieron en 10µL de clorexidina al 0,12% (control positivo) y 10µL de solución salina (control negativo) utilizando micropipeta Kasvibasic (Kasvi, Paraná, Brasil). Así, se utilizaron seis placas por microorganismo, formando un total de 30 placas. Las tres diferentes pastas se introdujeron en cada uno de los pozos en cantidad suficiente para su relleno e inmediatamente después de la confección de los pozos.

Las placas se mantuvieron a temperatura ambiente por dos horas para pre-difusión del material y después se incubaron a 35°C por 24 horas. Tras el período de incubación, el diámetro de los halos de inhibición del crecimiento microbiano alrededor de los pozos se midió con un paquímetro por un examinador experimentado y ciego a los grupos experimentales. Se realizaron dos lecturas con paquímetro digital (Mitutoyo, São Paulo, Brasil), siendo la primera tras 24 horas y la segunda tras 48 horas.

Los datos obtenidos en mm se sometieron a análisis de variancia de un factor – tipo de pasta obturadora – y test de Tukey para comparaciones múltiples. Se adoptó el nivel de significancia del 5%.

Resultados

La media de los resultados obtenidos se presenta en la tabla 3. El análisis estadístico mostró diferencia estadísticamente significativa para los factores aislados tipos de pastas ($p=0,000$) y tipos de

microorganismo ($p=0,000$), y también para la interacción entre ellos ($p=0,000$). No hubo diferencia entre las lecturas de 24h y 48h en ninguna de las muestras ($p=1,000$). Siendo así, la tabla describe solamente los datos para 24h.

Los mayores halos de inhibición se obtuvieron con la GC para la mayoría de los microorganismos, con excepción de la *C. albicans*, caso en que ninguna de las sustancias evaluadas produjo halo de inhibición, y de la *P. aeruginosa*, para la cual la GD obtuvo mejores resultados, a pesar de no haber diferencia estadística entre las pastas.

La pasta GD presentó mejores resultados que la pasta GO para todos los demás microorganismos, y la pasta GO no formó halo de inhibición para el *E. faecalis*.

En el control negativo, no hubo formación de halo, y el control positivo se mostró más eficaz que la pasta GD solamente para el *E. faecalis*, siendo menos eficiente que todas las pastas para los demás

Tabla 3. Media de los halos de inhibición de los materiales evaluados (24h).

	GC	GD	GO	C+	C-
<i>S. mutans</i>	43,88 ($\pm 0,68$)a	24,81 ($\pm 0,68$)f	19,98 ($\pm 0,95$)h	12,75 ($\pm 0,33$)g	0($\pm 0,0$)e
<i>S. aureus</i>	39,50 ($\pm 4,9$)b	25,68 ($\pm 1,66$)f	20,36 ($\pm 5,29$)h	16,39 ($\pm 0,69$)d	0($\pm 0,0$)e
<i>E. faecalis</i>	24,31 ($\pm 0,35$)c	11,49 ($\pm 0,28$)g	0($\pm 0,0$)e	9,09($\pm 0,69$)i	0($\pm 0,0$)e
<i>P. aeruginosa</i>	15,71 ($\pm 0,40$)d	16,71 ($\pm 2,45$)d	11,50 ($\pm 1,18$)g	7,88($\pm 0,76$)i	0($\pm 0,0$)e
<i>C. albicans</i>	0($\pm 0,0$)e	0($\pm 0,0$)e	0($\pm 0,0$)e	0($\pm 0,0$)e	0($\pm 0,0$)e

Diferentes letras representan diferencias estadísticamente significativas.

microorganismos, con excepción de la *C. albicans*, para la cual también no produjo efecto inhibitorio.

Discusión

Estudios señalan que la pasta Guedes-Pinto es la más utilizada en las universidades brasileñas.²¹ Es necesario estudiar alternativas para el uso del Rifocort®, debido a su retirada del mercado, y, por ello, el objetivo del trabajo fue evaluar, *in vitro*, la acción antimicrobiana de la pasta Guedes-Pinto modificada con Otosporin® y con Diprogenta®, en comparación con la pasta convencional.

Los antibióticos presentes en los medicamentos sustitutos presentan amplio espectro de acción, a semejanza de la rifamicina, el antibiótico que compone el Rifocort®, y, de la misma forma que éste, son eficaces contra las bacterias gram-positivas y gram-negativas usadas en este estudio.

La pasta GC demostró los mejores resultados antimicrobianos, lo que confirma estudios realizados anteriormente.^{1,4,22} Piva *et al.* obtuvieron los mismos resultados, pero utilizaron mezclas microbianas en lugar de cepas aisladas.¹³

Sin embargo, todas las pastas estudiadas presentan acción antimicrobiana, excepto para la *C. albicans*, lo que se explica por el hecho de que ninguna de las pastas presentaban antifúngico en su composición. Aunque, el digluconato de clorexidina al 0,12% no haya presentado efecto contra la *C. albicans* en el presente estudio, Siqueira Jr. y Sem²³ afirmaron que el digluconato de clorexidina parece tener efecto antifúngico, pudiendo utilizarse

como medicación intracanal.²³ Sen *et al.* concluyeron que la *C. albicans* es más resistente al digluconato de clorexidina al 0,12% en la presencia de smear layer que en su ausencia.²⁴

Aunque esté presente en pequeña proporción en las infecciones endodóncicas,²⁵⁻²⁷ la *C. albicans* puede estar asociada a infecciones secundarias y/o persistentes,²³ siendo necesarios más estudios para investigar la contribución de la *C. albicans* para la ecología microbiana de los conductos radiculares infectados y evaluar la necesidad de implantar terapias que involucren sustancias antifúngicas.^{23,26,27}

La GO presentó las menores medias para todos los microorganismos y ningún efecto para el *E. faecalis*, aunque el poder antimicrobiano de la asociación de la neomicina con la polimixina B se equivalga a la acción de la rifamicina y de la gentamicina, componentes de las demás pastas. La inferioridad de acción de la GO se puede explicar por el hecho de que, en la metodología, se hayan utilizado dos gotas del Otosporin®. Una vez diluido en la pasta, principalmente debido a la vaselina utilizada para dar consistencia, tal vez el Otosporin® no haya sido capaz de presentar un mayor potencial antimicrobiano, no alcanzando, por lo tanto, el *E. faecalis*, que es, según la literatura, una de las bacterias más resistentes.^{4,14,22} Verma *et al.* sugirieron el uso de la clorexidina al 1% asociada a las pastas obturadoras de dientes primarios con lesiones radiculares, haciéndolas más efectivas contra bacterias más resistentes como el *E. faecalis*.²⁸ Sin embargo, vale resaltar que, en este estudio, se utilizó la clorexidina al 0,12% como control

positivo, no presentando efecto sobre el *E. faecalis* en esta concentración.

Para evaluación del potencial antimicrobiano, se eligió el método de difusión en agar por ser ampliamente utilizado en estudios previos.^{1,3,11-13} Sin embargo, este método puede no expresar todo el poder antimicrobiano de la sustancia probada, una vez que el tamaño del halo de inhibición depende de la solubilidad y de la difusión de la sustancia.²⁹ Ello podría explicar la diferencia de tamaño entre los halos de las pastas GC y GD, puesto que ambos agentes antimicrobianos presentan amplio espectro de acción.

Tanomaru *et al.* añadieron que el contacto entre el material probado y el agar; la textura de éste; el peso, tamaño y forma de la molécula del agente antimicrobiano; y la inserción y concentración del material probado son algunas de las variables que se deben observar en este método.³⁰ Ante lo expuesto, se buscó realizar la manipulación de las pastas del mismo modo que se procede en la clínica a insertarlas lo más similar a ello.

Aunque las sustancias utilizadas para sustituir el Rifocort® en las pastas probadas

sean medicamentos comúnmente utilizados en la clínica médica, se deberán realizar nuevos estudios de evaluación antimicrobiana y de biocompatibilidad antes que se utilicen las sustancias en la clínica odontológica formando parte de la composición de pastas obturadoras de dientes primarios.

Conclusión

La utilización de sustitutos del Rifocort® parece tener potencial antimicrobiano efectivo contra los principales microorganismos encontrados en los conductos radiculares, aunque la pasta Guedes-Pinto con formulación convencional muestre mayor actividad antimicrobiana.

Agradecimientos

Los autores agradecen a los funcionarios del Laboratorio de Microbiología de la Faculdade São Leopoldo Mandic, Gilca Lacerda Saba y Thiago Santos Almeida por su inestimable colaboración.

Los autores afirman no haber tenido conflicto de intereses.

Referencias bibliográficas

1. Amorim LF, Toledo AO, Estrela CR, Decurcio DA, Estrela C. Antimicrobial analysis of different root canal filling pastes used in pediatric dentistry by two experimental methods. *Braz Dent J.* 2006; 17: 317-22.
2. Cerqueira DF, Mello-Moura AC, Santos EM, Guedes-Pinto AC. Citotoxicity, histopathological, microbiological and clinical aspects of an endodontic iodoform-based paste used in pediatric dentistry: a review. *J Clin Pediatr Dent.* 2008; 32: 105-10.
3. Piva F, Faraco-Júnior IM, Estrela C. Antimicrobial activity of different root canal fillings pastes used in deciduous teeth. *Mat Res.* 2008; 2(11): 171-3.
4. Praetzel JR, Ferreira FV, Weiss, RN, Friedrich, RS, Guedes-Pinto, AC. Antimicrobial Action of a Filling Paste Used in Pulp Therapy in Primary Teeth under Different Storage Conditions. *J Clin Pediatr Dent.* 2008; 33(2): 113-116.
5. Pazelli LC, Freitas AC, Ito IY, Souza-Gugelmin MCM, Medeiros AS, Nelson FP. Prevalência de

- microrganismos em canais radiculares de dentes decíduos de humanos com necrose pulpar e lesão periapical crônica. Pesqui Odontol Bras. 2003; 17(4): 367-371.
6. Ruvière DB, Leonardo MR, Da Silva LA, Ito IY, Nelson-filho P. Assessment of the microbiota in root canals of human primary teeth by Checkerboard DNA-DNA hybridization. J Dent Child. 2007; 74 (2): 118-123.
7. Tavares WL, Teles RP, Massara ML, Ribeiro Sobrinho AP, Haffajee AD, Socransky SS, Neves de Brito LC. Microbiota of deciduous endodontic infections analysed by MDA and Checkerboard DNA-DNA hybridization. Int Endod J. 2011; 44(3): 225-35.
8. Hedge S, Priti KL, Rao BD, Shubha AB. An in vitro evaluation of antimicrobial efficacy of primary root canal filling materials. J Clin Pediatr Dent. 2012; 37(1): 59-64.
9. O'Riordan MW, Coll J. Pulpectomy procedure for deciduous teeth with severe pulpal necrosis. J Am Dent Assoc. 1979; 9(3): 480-82.
10. Thomaz AM, Chandra S, Pandey RK. Elimination of infection in pulpectomized deciduous teeth: a short-term study using iodoform paste. J Endod. 1994; 20(5): 233-35.
11. Bonow MLM, Guedes-Pinto AC, Bammann LL. Antimicrobial activity of drugs used in pulp therapy of deciduous teeth. Braz Endod J. 1996; 1: 44-8.
12. Silva CM, Candelária LFA, Bombana AC. Estudo comparativo da ação antimicrobiana entre cinco pastas de obturação de canais de dentes decíduos. J Bras Odontopediatr Odontol Bebê. 2002; 5: 502-10.
13. Piva F, Faraco-Júnior IM, Feldens CA, Estrela CRA. Ação Antimicrobiana de Materiais Empregados na Obturação dos Canais de Dentes Decíduos por Meio da Difusão em Ágar: Estudo in vitro. Pesq Bras Odontoped Clin Integr. 2009; 9(1): 13-17.
14. Vargas-Ferreira F, Angonese MP, Friedrich HC, Weiss RDN, Friedrich RS, Praetzel JR. Antimicrobial action of root canal filling pastes used in deciduous teeth. Rev. odontociênc. 2010; 25(1): 65-68.
15. Chagas FR, Fontes HCS, Alves JM, Reis JB, Imparato JCP, Bonanato K. Tratamento endodôntico de molar decíduo obturado com pasta Guedes-Pinto: relato de caso. Políticas e Saúde Coletiva-Belo Horizonte. 2015; 1(2): 133-42.
16. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Antimicrobianos – Bases teóricas e uso clínico. Acessado (2019 ago 23). Disponible en: http://www.anvisa.gov.br/servicosade/controle/rede_rm/cursos/rm_controlr/opas_web/modulo1/aminoglicosideos5.htm
17. Estrela C, Bammann LL, Pimenta FD, Pécora JD. Control of microorganisms *in vitro* by calcium hydroxid pastes. Int Endod J. 2001; 34: 341-5.
18. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Antimicrobianos – Bases teóricas e uso clínico. Acesso (2019 ago 23). Disponible en: http://www.anvisa.gov.br/datavisa/fila_bula/frmVisualizarBula.asp?pNuTransacao=13579352016&pIdAnexo=3155578
19. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Antimicrobianos – Bases teóricas e uso clínico. Acesso (2019 ago 23). Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/servicosade/controle/rede_rm/cursos/rm_controle/opas_web/modulo1/polimixinas2.htm
20. Mello-Moura AC, Fanaro J, Nicoletti MA, Mendes FM, Wanderley MT, Guedes-Pinto AC. Variability in the proportion of components of iodoform-based Guedes-Pinto paste mixed by dental students and pediatric dentists. Indian J Dent Res. 2011;22(6):781-5.
21. Bergoli AD, Primosch RE, de Araujo FB, Ardengui TM, Casagrande L. Pulp therapy in primary teeth--profile of teaching in Brazilian dental schools. J Clin Pediatr Dent 2010; 35(2): 191-5.
22. Antoniazzi BF, Pires CW, Bresolin CR, Weiss RN, Praetzel JR. Antimicrobial activity of different filling pastes for deciduous tooth treatment. Braz Oral Res [online]. 2015; 29 (1):1-6.
23. Siqueira Jr. JF, Sem HS. Fungi in endodontic infections. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2004; 97: 632-41.
24. Sen BH, Safavi KE, Spångberg LS. Antifungal effects of sodium hypochlorite and chlorhexidine in root canals. J Endod 1999; 25: 235-8
25. Baumgartner JC, Chad M. Watts, Tian Xia. Occurrence of *Candida albicans* in Infections of Endodontic Origin. J Endod. 2000; 26(12): 695-698.
26. Kovac J, Kovac D, Slobodnikova L, Kotulova D. *Enterococcus faecalis* and *Candida albicans* in the dental root canal and periapical infections. Bratisl Lek Listy. 2013; 114 (12): 716 – 720.
27. Mergoni G, Daniela Percudani D, Lodi G, Bertani P, Manfredi M. Prevalence of *Candida* Species in

- Endodontic Infections: Systematic Review and Meta-analysis. JOE. 2018; 44 (11): 1616-1625e9.
28. Verma R, Sharma DS, Pathak AK. Antibacterial Efficacy of Pastes Against *E. Faecalis* in Primary Root Dentin: A Confocal Microscope Study. J Clin Pediatr Dent 2015; 39(3): 247-254.
 29. Estrela C, Ribeiro RG, Estrela CR, Pécora JD, Sousa-Neto MD. Antimicrobial effect of 2% Sodium Hypochlorite and 2% Chlorhexidine tested by different methods. Braz Dent J 2003;14: 58-62.
 30. Tanomaru JM, Pappen FG, Filho-Tanomaru M, Spolidoria DM, Ito IY. *In vitro* antimicrobial activity of different gutta-percha points and calcium hydroxide pastes. Braz Oral Res 2007; 21: 35-9.

Recibido: 22/05/19

Aceptado: 14/10/19

Correspondencia: Tamara Kerber Tedesco, e-mail: tamarakt@usp.br

Tratamiento del bruxismo del sueño en niños.

María Laura **Hermida**,¹
Silvina Gabriela **Cortese**,²
Sandra **Kalil Bussadori**,³
Roxana **Ferreira**,⁴
Lorena **Spatakis**,⁵

Asociación Latinoamericana de Odontopediatría.

Resumen

Los enfoques actuales para el tratamiento del Bruxismo del Sueño en niños se focalizan en el manejo de los síntomas y la prevención de complicaciones, siendo muy amplio el espectro de alternativas, para utilizar en forma individual o combinada. Se recomienda identificar y controlar los factores causales asocia-

dos al bruxismo. Las posibilidades de tratamiento varían desde la educación del paciente y la familia, el uso de aparatos intraorales, y las técnicas psicológicas hasta la medicación. Teniendo en cuenta lo complejo del tema se hace necesario un abordaje multidisciplinario para el tratamiento del Bruxismo del Sueño en niños.

Palabras clave: Bruxismo del Sueño, tratamiento, niños.

Artigo da revisao

Tratamento do bruxismo do sono em crianças.

Resumo

As abordagens atuais para o tratamento do bruxismo do sono em crianças se concentram no manejo dos sintomas e na prevenção de complicações, sendo o espectro de alternativas muito amplo, a ser utilizado individualmente ou em

combinação. Recomenda-se identificar e controlar os fatores causais associados ao bruxismo. As possibilidades do tratamento variam da instrução do paciente e da família, dos aparelhos ortopédicos, e de técnicas psicológicas à medicação. Tendo em conta a complexidade do tema, é necessária

¹ Directora del Departamento de Odontología, Universidad Católica del Uruguay, Montevideo, Uruguay.

² Profesora Asociada. Facultad de Odontología, Cátedra Odontología Integral Niños, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

³ Profesora del curso de Especialización en Odontopediatría APCD/EAP. Profesora del programa de Maestría en Ciencias de Rehabilitación UNINOVE/ SP, Brasil.

⁴ Instructora Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Bucomaxilofacial, Universidad Católica del Uruguay.

⁵ Odontopediatra Servicio Médico Integral, Montevideo, Uruguay.

uma abordagem multidisciplinar para o tratamento do bruxismo do sono em crianças.

Palavras chave: Bruxismo do Sono, tratamento, crianças.

Article of revision

Treatment of sleep bruxism in children.

Abstract

Current approaches for Sleep Bruxism treatment in children focus on symptom management and prevention of related complications. A broad spectrum of alternatives is identified that can be used individually or in combination. It is recommended to identify and control the causal factors associated with sleep

bruxism. Treatment possibilities range from patient and family education, orthopedic appliances, psychological techniques up to medication. Taking into account the complexity of this topic, a multidisciplinary approach is needed for Sleep Bruxism management in children.

Key words: Sleep Bruxism, treatment, children.

Introducción

El bruxismo ha sido definido como una actividad repetida de la musculatura masticatoria, caracterizada por apretar o rechinar los dientes y/o apretar o impulsar la mandíbula. Presenta dos manifestaciones: bruxismo en vigilia (BV) y bruxismo del sueño (BS), respondiendo a dos expresiones circadianas distintas, dependiendo del momento de ocurrencia de la actividad.¹ Esta definición fue avalada por la Asociación Americana de Medicina del Sueño.²

La regulación central está considerada como factor etiológico del BS vinculado con la neurotransmisión de dopamina.^{3,4} Sin embargo la literatura ha sido enfocada a los signos y síntomas, tanto para el diagnóstico como para el tratamiento del BS.⁵

La clasificación más reciente y actualmente aceptada para el BS, tipifica el BS en posible, probable y definitivo.^{1,4} Los métodos diagnósticos actuales en los que se basa la clasificación no incluyen medidas centrales de bruxismo del sueño (sistema catecolaminérgico), aún cuando ya se ha determinado que su etiología es central.^{3,4}

Un reporte previo recopiló los aspectos generales relacionados con el Bruxismo, recogidos durante el Simposio sobre Bruxismo en Niños realizado en San Pablo en mayo de 2015 y la Mesa Latinoamericana sobre Bruxismo infantil, que tuvo lugar durante el XVIII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Odontopediatría, llevado a cabo en Santa Marta, Colombia en Abril de 2016.⁵ Como conclusión se resaltó la importancia de la participación del odontopediatra en

equipos multidisciplinarios para poder ofrecer el mejor tratamiento y resultado para sus pacientes. Reconociendo la relevancia del tema, se continuó realizando profundización y trabajo colaborativo entre todas las sociedades de Odontopediatría miembros de ALOP, siendo expuestas las conclusiones en el desarrollo de la Mesa Latinoamericana Tratamiento del Bruxismo Infantil durante el XIX Congreso de la Asociación Latinoamericana de Odontopediatría y I Congreso de la Sociedad Uruguaya de Odontopediatría, realizado en Montevideo, Uruguay, en 2018.

A continuación se presenta la recopilación de las diferentes ponencias, basadas en la literatura y compartidas por los colegas integrantes de la Mesa.

Tratamiento

Considerando la regulación central del bruxismo, los múltiples factores concomitantes, y las diferentes manifestaciones clínicas: apretamiento, rechinar, propulsión mandibular, diurno y/o nocturno, es indiscutible que cada paciente debe ser individualmente evaluado y tratado. La severidad de los síntomas será dependiente de la duración, la frecuencia y la intensidad. Los enfoques actuales se focalizan en el manejo de los síntomas y la prevención de complicaciones, siendo muy amplio el espectro de alternativas, para utilizar en forma individual o combinada.⁶

Un consenso de expertos que tuvo lugar en San Francisco en Marzo de 2017 revisó los aspectos generales del bruxismo, y recomendó que los estudios futuros deben estar dirigidos a una mejor

comprensión de los posibles correlatos clínicos, tanto negativos como positivos, dentro del paradigma del bruxismo como un comportamiento en individuos sanos. Concluyeron que el desafío será establecer el enfoque más confiable y válido (individual o combinados) que también sea el más factible.⁴

Se ha mencionado la importancia de identificar y controlar los factores causales asociados al bruxismo. Teniendo en cuenta que el bruxismo puede ser secundario a algunos factores tales como obstrucción de vías aéreas o SAOS, la identificación de las causas ambientales y su control es esencial en el abordaje clínico del paciente con bruxismo.⁷

La Academia Americana de Odontología Pediátrica (AAPD) expresa que existe evidencia de bruxismo infantil autolimitante, y que el espectro del tratamiento varía desde la educación del paciente y la familia, el uso de aparatos intraorales, y las técnicas psicológicas hasta la medicación.²

La educación del paciente y la familia se orienta a establecer rutinas de sueño y control de otros hábitos orales diurnos tales como onicofagia, masticación de objetos y chicle. También la terapia miofuncional colabora para concientizar y automatizar patrones de masticación, deglución y posición de reposo sin contacto dentario. Las terapias psicológicas pueden brindar herramientas para el control de los factores emocionales de autoexigencia, inestabilidad emocional y ansiedad.⁸

Basado en la evidencia científica disponible, los *ajustes oclusales* no están indicados en el abordaje clínico

del bruxismo, dado que esa condición es de etiología central y no periférica. El entendimiento actual sobre la etiopatogenia del bruxismo no avala ese procedimiento clínico como correcto.^{3,5}

Los enfoques actuales para el tratamiento del BS se focalizan en el manejo de los síntomas y la prevención de complicaciones. En los casos en los que hay desgaste oclusal severo se ha reportado el uso de las *coronas de acero* para rehabilitar la función masticatoria y eliminar la posible sintomatología dolorosa ocasionada por pérdida de estructura dentaria. Los pacientes con Trastornos del Espectro Autista (TEA) presentan una variedad de síntomas médicos y del comportamiento, entre los cuales se menciona el bruxismo del sueño. En los casos de pacientes portadores de TEA que presentan severo desgaste dentario, el tratamiento podría incluir el uso de coronas de acero inoxidable para restaurar el tejido coronario perdido.^{9,10,11}

En cuanto al uso de aparatos intraorales, si bien pueden proteger del desgaste dentario y relajar los músculos de la masticación, en casos de bruxismo del sueño, no hay evidencia de su efectividad para resolver el bruxismo. Sin embargo, los aparatos bimaxilares de ortopedia funcional en forma indirecta evitaría el apretamiento, el rechinar y la propulsión mandibular.⁸ En pacientes con Bruxismo del Sueño asociado a Síndrome de Apnea Obstruktiva del Sueño (SAOS), los aparatos intraorales protegen del desgaste dentario y relajan los músculos de la masticación.⁸ Algunos reportes mencionan el uso de dispositivos intraorales para avance mandibular (MOA) en población infantil con SAOS, concluyendo que estos dispositivos

pueden ser considerados como una alternativa para su tratamiento.¹²

Las *placas oclusales* han sido bien documentadas en la literatura, siendo el tratamiento de elección de los odontólogos. Hay pocos estudios en niños. Restrepo *et al.*, en un ensayo clínico controlado, en niños, utilizaron la placa oclusal rígida para el tratamiento del bruxismo y concluyeron que la utilización de la misma no fue eficiente en la reducción de los síntomas de bruxismo. Sin embargo, a pesar de no influir en los parámetros fisiológicos de la condición, la placa es eficiente para el tratamiento de trastornos temporomandibulares en dentición permanente completa.¹³

En la literatura se menciona que los niños con bruxismo muestran una posición de la cabeza significativamente adelantada, que sugiere una relación entre bruxismo y postura cervical. Una *placa rígida oclusal (biteplate)* es una forma común de tratamiento del bruxismo. En estos casos el propósito de esta placa sería estabilizar y estimular la función de la articulación temporomandibular y los músculos de la masticación, disminuir la actividad muscular anormal y proteger los dientes de una excesiva fricción y cargas traumáticas. Además, las placas pueden ser utilizadas para promover una posición estable y funcional de la articulación y una oclusión ideal, que a su vez reorganice la actividad neuromuscular.¹⁴ El uso de las placas en la dentición primaria debe ser restringido, estando indicado sólo cuando el desgaste puede ocasionar daño biológico para el niño, lo que es poco frecuente. En la dentición mixta, está contraindicado por completo, debido a la posible restricción del crecimiento de los arcos. El control y seguimiento es siempre importante.^{5,8}

Algunos autores han sugerido que la *fisioterapia* puede brindar beneficios en el tratamiento del bruxismo. Dentro de las técnicas fisioterapéuticas más utilizadas se encuentra la estimulación neuromuscular transcutánea (TENS), estimulación neural eléctrica por microcorriente (MENS), terapia de enfriamiento (crioterapia), ultrasonido, terapia de infrarrojos, cinesioterapia, masoterapia y láser.^{6,8,15}

Dentro del plan de tratamiento para pacientes con bruxismo del sueño, se menciona la necesidad de reducir la tensión física, muscular y el manejo de los *aspectos psicológicos asociados*, tratando los signos y síntomas para lograr el rompimiento del patrón neuromuscular habitual. Por presentar etiología compleja se hace necesario un enfoque multiprofesional, comprendiendo la utilización en conjunto o aislada de fisioterapia, farmacoterapia, terapias odontológicas y terapia psicológica.^{8,16,17} Como el bruxismo frecuentemente se relaciona con un componente psicológico, la evaluación de niveles de estrés y ansiedad parece ser un modo importante de obtener información en torno a ese disturbo, así como sobre las terapias utilizadas para el control del mismo. Un método que se ha mostrado eficaz para medir el estrés y la ansiedad es la cuantificación del cortisol en la saliva.¹⁸ Se sabe que la ansiedad y el estrés estimulan la secreción de esa hormona por la glándula suprarrenal.¹⁸⁻¹⁹ Sin embargo, Cortese y col (2019) no encontraron diferencias significativas. En su estudio observaron que el cortisol aumenta en estrés agudo, mientras que en adaptación recupera valores normales.²⁰ Mc Cartan *et al* (1996), encontraron correlación positiva entre ansiedad y la concentración de cortisol salivar, siendo este un método confiable

y no invasivo que determina situaciones estresantes. En este sentido, este análisis puede determinar situaciones estresantes independientemente del origen ser psicológico, físico o ambiental.²¹⁻²³

Los *agentes farmacológicos* se han usado para tratar el bruxismo del sueño focalizados en los sistemas neuroquímicos implicados en la actividad motora orofacial. A pesar del uso experimental de una variedad de compuestos, no hay enfoques farmacológicos ampliamente aceptados para el tratamiento del bruxismo. Por otra parte estos estudios fueron dirigidos a niños con compromiso sistémico.²⁴

Los resultados de un ensayo clínico que utilizó diazepam no respaldan su uso para el manejo del BS en niños sanos, debido al escaso beneficio obtenido y presencia de eventos adversos. Se sugiere que el uso de *benzodiazepinas* tales como diazepam podría ser más efectivo en combinación con otras modalidades de tratamiento para el tratamiento del BS, pero esto debería ser evaluado en estudios posteriores.^{25,26}

La medicina homeopática ha sugerido la utilización de *Melissa officinalis* (MO), *Phytolacca decandra* (PD) y una combinación de ambas para el tratamiento del bruxismo. *Melissa officinalis* L ha sido empleada como una terapia natural debido a las propiedades sedativas, ansiolíticas, anti inflamatorias y antiespasmódicas de los aceites esenciales que la componen.

Un estudio llevado a cabo utilizando ambas sustancias demostró resultados promisorios con el uso de MO en el

tratamiento del “posible” bruxismo del sueño en niños, pero no así cuando ambas sustancias se utilizaron combinadas.²⁷ En otro ensayo clínico no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la actividad muscular inicial y final en la comparación en cada grupo y entre grupos. Los autores concluyeron que el uso de *Melissa officinalis* L en la dosis utilizada no condujo a reducción de la actividad muscular en niños con bruxismo.²⁸

Una revisión sistemática y meta-análisis reciente reporta que la evidencia sobre tratamiento del BS en niños es limitada. Los autores afirman que son necesarios futuros estudios con diseño apropiado, conducidos en un número adecuado de pacientes que aseguren la validez de los mismos y que estén basados en criterios diagnósticos estandarizados. Dentro de las conclusiones mencionan que la terapia con *hidroxicina* mostró una gran eficacia en el BS, mientras que las terapias con *Melissa officinalis* presentaron bajos grados de asociación con disminución de síntomas de BS.²⁹

Conclusiones

En función de lo expresado por los diferentes profesionales latinoamericanos convocados puede consensuarse la necesidad del abordaje multidisciplinario basado en un diagnóstico integral. A la fecha la evidencia científica y los niveles de recomendación para el tratamiento del bruxismo en niños, aún son muy escasos. Si bien hay un amplio espectro de posibilidades propuestas, el énfasis está puesto en identificar y controlar los factores causales. Ante la falta de evidencia y la controversia en relación al tema es necesario el trabajo mancomunado de los referentes e investigadores latinoamericanos.

Notas del artículo

Mesa Latinoamericana ALOP: “Tratamiento del Bruxismo Infantil”. Participantes: Silvina Cortese (Argentina), Carla Rodríguez (Puerto Rico), Milton Marquiegui (Bolivia), Roxana Ferreira (Uruguay), Lorena Spatakis (Uruguay). Coordinadores: Paulo Redua (Brasil), Laura Hermida (Uruguay).

Referencias bibliográficas

1. Lobbezoo F, Ahlberg J, Glaros AG, Kato T, Koyano K, Lavigne GJ, de Leeuw R, Manfredini D, Svensson P, Winocur E. Bruxism defined and graded: an international consensus. *J Oral Rehabil.* 2013; 40:2-4
2. American Academy of Sleep Medicine. International classification of sleep disorders (ICDS)-, 3rd ed. Darien, IL: American Academy of Sleep Medicine, 2014.
3. Lobbezoo F, Naeije M. Bruxism is mainly regulated centrally, not peripherally. *J Oral Rehabil.* 2001; 28: 1085-1091
4. Lobbezoo F, Ahlberg J, Raphael KG, Wetselaar P, Glaros AG et al. International consensus on the assessment of bruxism: Report of a work in progress. *J Oral Rehabil.* 2018 November ; 45(11): 837–844. doi:10.1111/joor.12663.
5. Hermida Bruno L, Restrepo Serna C, ALOP. Bruxismo del sueño y Síndrome de Apnea Obstruktiva del Sueño en Niños. Revisión narrativa. 2016; 6 (2): 99-107.
6. Guitelman I, Fridman D, Savia A, Ienco M, Mondello A, Farah C, Biondi A, Cortese S. Conocimiento de padres y cuidadores sobre consecuencias de bruxismo y parafunciones. XLIX Reunión anual de la Sociedad Argentina de Investigación Odontológica (SAIO). Mar del Plata, Buenos Aires,

- Argentina. 2016. Disponible en: http://www.saio.org.ar/new/descargas/Libro_XLIX_Reunion_Cientifica_Anual.pdf
7. Kobayashi FY, Gavião MBD, Marquezin MCS, Fonseca FLA, Montes ABM, Barbosa TS, Castelo PM. Salivary stress biomarkers and anxiety symptoms in children with and without temporomandibular disorders. *Braz Oral Res.* 2017; 31:e78.
8. Asociación Latinoamericana de Odontopediatría. XIX Congreso Latinoamericano de Odontopediatría (conferencias). 18 al 20 de octubre 2018; Montevideo, Uruguay
9. Muthu MS, Prathibha KM. Management of a child with autism and severe bruxism: a case report. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2008; 26(2):82-4.
10. Friedlander AH, Yagiela JA, Paterno VI, Mahler ME. The pathophysiology, medical management, and dental implications of autism. *J Calif Dent Assoc* 2003; 31: 681-2.
11. Chew LC, King NM, O'Donnell D. Autism: The etiology, management and implications for treatment modalities from the dental perspective. *Dent Update* 2006;33:70-2,74-6,78-80
12. Modesti-Vedolin G, Chies C, Chaves-Fagundes S, Piza-Pelizzer E, Lima- Grossi M. Efficacy of a mandibular advancement intraoral appliance (MOA) for the treatment of obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) in pediatric patients: A pilot-study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2018 1;23 (6):e656-63.
13. Restrepo CC, Medina I, Patiño I. Effect of occlusal splints on the temporomandibular disorders, dental wear and anxiety of bruxist children. *Eur J Dent.* 2011;5: 441-450
14. Bortoletto CC, Cordeiro da Silva F, Silva PF, Leal de Godoy CH, Albertini R, Motta LJ, Mesquita-Ferrari RA, Fernandes KP, Romano R, Bussadori SK. Evaluation of Cranio-cervical Posture in Children with Bruxism Before and After Bite Plate Therapy: A Pilot Project. *J Phys Ther Sci.* 2014; 26(7):1125-8.
15. Kato T, Montplaisir JY, Guitard F, Sessle BJ, Lund JP, Lavigne GJ. Evidence that experimentally induce sleep bruxism is a consequence of transient arousal. *J Dent Res.* 2003; 82:284-8.
16. Raphael KG, Marbach JJ, Klausner JJ, Teaford MF. Is bruxism severity a predictor of oral splint efficacy in patients with myofascial face pain? *J Oral Rehabil.* 2003;30(1):17-29.
17. Serra Negra JM, Paiva SM, Fulgencio LB et al. Environmental factors, sleep duration, and sleep bruxism in Brazilian schoolchildren: a case control study *Sleep Med.* 2014 Feb; 2014(2):236-9.
18. Amanto JN, Tuon RA, Castelo PM, Gavião MB, Barbosa T de S. Assessment of sleep bruxism, orthodontic treatment need, orofacial dysfunctions and salivary biomarkers in asthmatic children. *Arch Oral Biol.* 2015 May;60(5):698-705. doi:10.1016/j.archoralbio. 2015.02.011. Epub 2015
19. Cruz T, Falci S, Galvao E. Association Between Bruxism and Salivary Cortisol Levels: A Systematic Review. *Int. J. Odontostomat* 2016; 10: 3: 469-474
20. Silvina Gabriela Cortese, Ingrid Clarisa Guitelman, Ana María Biondi. Cortisol salival en niños con y sin bruxismo. *Rev Odontoped Latinoam.* 2019; 9 (1). Disponible en <https://www.revistaodontopediatria.org/ediciones/2019/1/art-3/>
21. Santos MJP, Bernabé DG, Nakamune ACMS, Perri SHV, Aguiar SMHCA, Oliveira SHP. Salivary alpha amylase and cortisol levels in children with global developmental delay and their relation with the expectation of dental care and behavior during the intervention. *Res Develop Disabil.* 2012; 33(2):499-505.
22. Manfredini D, Restrepo C, Diaz-Serrano K, Winocur E, Lobbezoo F. Prevalence of sleep bruxism in children: A systematic review of the literature. *J Oral Rehabil.* 2013;40:631-342.
23. Silva ML, Mallozi MC, Ferrari GF. Salivary cortisol to assess the hypothalamic-pituitary-adrenal axis in healthy children under 3 years old. *J Pediatr.* 2007; 83(2):121-6.
24. Scrivani SJ, Khawaja SN, Bavia PF. Nonsurgical Management of Pediatric Temporomandibular Joint Dysfunction. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2018 Feb;30(1):35-45
25. Seyyed-Nassereddin Mostafavi, Azadeh Jafari, Shervin Ghaffari Hoseini, Majid Khademian, Roya Kelishadi. The efficacy of low and moderate dosage of diazepam on sleep bruxism in children: A randomized placebo-controlled clinical trial. *J Res Med Sci.* 2019; 24: 8.
26. Lal SJ, Weber KK. *Bruxism Management.* StatPearls Publishing; 2018 Jan-. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482466/>
27. Tavares-Silva C, Holandino C, Homsani F, Luiz RR, Prodestino J, Farah A, Lima JP, Simas RC, Castilho CVV, Leitão SG, Maia LC, Fonseca-Gonçalves A. Homeopathic medicine of *Melissa officinalis* combined or not with *Phytolacca decandra* in the treatment of possible sleep bruxism in children: A

- crossover randomized triple-blinded controlled clinical trial. *Phytomedicine*. 2019; 58:152869. doi: 10.1016/j.phymed.2019.152869.
28. Carolina Carvalho Bortoletto, Fernanda Cordeiro da Silva, Monica da Consolação Canuto Salgueiro, Lara Jansiski Motta, Lucia Maria Curiki, Raquel Agnelli Mesquita-Ferri, Kristianne Porta Santos Fernandes, Sandra Kalil Bussadori. Evaluation of electromyographic signals in children with bruxism before and after therapy with *Melissa Officinalis* L—a randomized controlled clinical trial. *J. Phys. Ther. Sci*. 2016; 28: 738–742.
29. Ierardo G, Mazur M, Luzzi V, Calcagnile F, Ottolenghi L, Polimeni A. Treatments of sleep bruxism in children: A systematic review and meta-analysis. *Cranio*. 2019; 26:1-7. doi: 10.1080/08869634.2019.1581470.

Recibido: 16/10/19

Aceptado: 31/10/19

Correspondencia: Laura Hermida, e-mail: mlaura.hermida@ucu.edu.uy

Adequación del medio bucal: protocolo de odontopediatría de la UNIGRANRIO, RJ – Brasil.

*Thais Dias dos Santos,¹
Ana Beatriz Amorim de Melo,¹
Leila Maria Chevitarese,²
José Massao Miasato,²
Luciana Alves Herdy da Silva.²*

Resumen

La adecuación del medio bucal consiste en un conjunto de medidas que apuntan a la disminución de los niveles de microorganismos cariogénicos presentes en la cavidad bucal, proporcionando la paralización del proceso carioso. Las medidas se aplican después del diagnóstico y antes del tratamiento restaurador definitivo, siendo considerada una eta-

pa intermedia. El presente trabajo tiene como objetivo discutir la adecuación del medio bucal, sus etapas y presentar el protocolo utilizado en la Clínica de Odontopediatría de la UNIGRANRIO, RJ - Brasil.

Palabras clave: Adecuación del medio bucal, Caries dentaria, Prevención, Tratamiento odontológico, Odontología pediátrica, Odontología.

Artigo da revisao

Adequação do meio bucal: protocolo da odontopediatria da UNIGRANRIO, RJ - Brasil.

Resumo

A adequação do meio bucal consiste em um conjunto de medidas que visam a diminuição dos níveis de microorganismos cariogénicos presentes na cavidade bucal,

proporcionando a paralisação do processo da doença cárie. As medidas são aplicadas após o diagnóstico e anteriormente ao tratamento restaurador definitivo, sendo considerada uma etapa intermediária. O presente trabalho tem por objetivo discutir

¹. Universidade Unigranrio - Barra da Tijuca, Rio de Janeiro, Brasil.

². Universidade Unigranrio - Duque de Caxias, Rio de Janeiro, Brasil.

a adequação do meio bucal, suas etapas e apresentar o protocolo utilizado na Clínica de Odontopediatria da UNIGRANRIO, Brasil.

Palavras-chave: Adequação do meio bucal, cárie dentária, prevenção, tratamento odontológico, odontopediatria, odontologia.

Article of revision

Adequacy of the buccal environment: Pediatric dentistry protocol used at UNIGRANRIO, RJ - Brazil.

Abstract

The adequacy of the oral environment consists of a set of measures aimed at reducing the levels of cariogenic microorganisms present in the oral cavity and arresting the caries disease process. These measurements are applied after the diagnosis but before the definitive restorative treatment; hence, being

considered an intermediate step. The aim of this study was to discuss the adequacy of the oral environment, its stages and present the related protocol used in the Pediatric Dentistry Clinic of UNIGRANRIO, Brazil.

Key words: Adequate oral environment, Dental caries, Prevention, Dental treatment, Pediatric dentistry, Dentistry.

Introducción

Se sabe que la caries dentaria es una enfermedad multifactorial, en la que cuando factores biológicos y no biológicos están en desequilibrio, pueden llevar a la aparición de lesiones de caries incipientes o cavitadas.¹

La adecuación del medio bucal consiste en un conjunto de medidas que apuntan a la disminución de los niveles de microorganismos cariogénicos presentes en la cavidad bucal, buscando la paralización del proceso carioso.² Estas medidas se aplican después del diagnóstico y anteriormente al tratamiento restaurador definitivo, siendo considerado una etapa intermedia con un tiempo de duración máximo de un mes.²⁻⁵ Otra definición

para esta modalidad de tratamiento es la aportada por Fraga *et al.*,⁵ los cuales afirman que la adecuación del medio bucal es la oportunidad de eliminación de los factores que colaboran en el mantenimiento de un bajo pH en el medio bucal, y que están directamente ligados al proceso de desmineralización dentaria, el cual desfavorece la remineralización.

De este modo el presente trabajo pretende presentar el protocolo de adecuación del medio bucal utilizado en la Clínica de Odontopediatría de la UNIGRANRIO, RJ - Brasil, discutiéndolo a partir de sus etapas.

Revisión de la literatura

La caries dentaria ha sido reportada

como una enfermedad oportunista, multifactorial, compuesta por *biofilm* (biopelícula) y pH-dependiente, donde la dieta, la saliva y los determinantes sociocomportamentales tienen una fuerte influencia sobre la misma.⁶ La presencia de bacterias en el proceso carioso es bien entendida. Se sabe que su participación se da por medio de la organización y acumulación bacteriana en los tejidos mineralizados de la cavidad bucal, donde en presencia de azúcares fermentables y de tiempo, promueven la desmineralización del elemento dentario involucrado.⁵ El grado de escolaridad de los padres del paciente, su actitud y el acceso que tengan a la salud, pueden modificar la evolución de la enfermedad y por eso son considerados factores de confusión.⁷

Locker y Ford⁸ destacan a la renta familiar entre los aspectos socioeconómicos y comportamentales que influyen fuertemente la severidad de la enfermedad, mostrando una mayor aparición de las lesiones de caries.

El índice de *biofilm* visible tiene como finalidad evidenciar las áreas donde el paciente presenta dificultad de limpieza, evaluar su destreza y psicomotricidad, además de posibilitar la reevaluación longitudinal del mantenimiento de la salud bucal.^{9,10}

Otro índice empleado para evidenciar la presencia de *biofilm* es el de sangrado al sondaje periodontal, que tiene como objetivo evidenciar áreas con *biofilm* espeso supragingival, los cuales pueden favorecer al desarrollo de la gingivitis. El índice de sangrado al sondaje periodontal permite conocer el patrón de remoción y control de *biofilm*, la evaluación de cambios comportamentales por parte

del paciente, así como también reevaluar longitudinalmente el mantenimiento de la salud bucal.^{9,10} Las lesiones de caries se establecen en áreas en las que el *biofilm* se encuentra estancado, reafirmando que el surgimiento de lesiones cariosas es el resultado de la acumulación de *biofilm* dentario, por lo que es interesante que en cada consulta se evalúe la calidad y frecuencia de los hábitos de higiene oral.¹¹ Aunque se hable sobre la multifactoriedad de la caries dentaria, ésta tiene una sola causa: el *biofilm* bacteriano.¹

Una de las principales medidas preventivas y de control de la caries dentaria es la remoción mecánica del *biofilm* dentario a partir del uso del cepillo dental en conjunto con un dentífrico que preferiblemente contenga flúor e hilo dental. La desorganización del *biofilm* dentario es eficaz en el mantenimiento de la calidad de la salud bucal de toda la población, siendo ésta accesible financieramente y de fácil reproducción.⁶

En relación a la dieta, la recomendación es que el profesional conozca toda la información inherente a la alimentación del paciente, esencialmente las que exhiben algún potencial cariogénico. Es importante que el paciente reciba toda información sobre los alimentos que ofrecen riesgo de causar desequilibrio del medio bucal, influenciando el proceso de salud-enfermedad. Para que haya fidelidad en la obtención de los datos alimenticios, es esencial que el paciente haya comprendido tal importancia.^{12,13}

Una manera de obtener los datos alimenticios del paciente, es a través del empleo de los diarios de dieta, ya que éstos permiten extraer la información alimenticia que se consume durante tres

días consecutivos, excepto los fines de semana. De esta forma, es posible evaluar la consistencia, frecuencia y cantidad de ingestión de alimentos cariogénicos en la rutina del individuo.⁶ También es posible evaluar la adhesividad de los alimentos a través de los diarios de dieta.¹⁴

El empleo de flúor exhibe mínimos efectos entre los factores etiológicos de la caries, sin embargo, es considerado un factor determinante positivo en el proceso salud-enfermedad de la caries, justamente por activar la precipitación de minerales, debido a su alta afinidad con los iones de calcio y fosfato, produciendo la reposición de los minerales perdidos durante el proceso de des/remineralización.^{15, 16}

La utilización tópica de flúor confiere cierta resistencia a la pérdida de minerales producto de la acción de los ácidos bacterianos en el *biofilm* dentario. La formación de fluorapatita, un mineral con menor solubilidad comparada con la hidroxiapatita, es importante para la reducción de la desmineralización. La aplicación tópica de flúor también es responsable de crear depósitos de iones de flúor (fluoruro de calcio) en las superficies dentales, el cual actuará lentamente en el proceso de des/remineralización.^{15,16} Debido a que el flúor tiene eficacia en el proceso dinámico de pérdida y reposición de minerales, es imprescindible que ocurra la remoción o disminución de los factores determinantes, en especial la desorganización del biofilm, puesto que no hay actuación directa del flúor en los factores etiológicos determinantes de la caries como enfermedad.¹⁵

La práctica educativa en odontología está fundamentada en propuestas que buscan

ofrecer conocimientos al paciente, para de esta forma, posibilitar su participación efectiva en el control del proceso de salud-enfermedad.¹⁷ Por consiguiente, es importante que el profesional consiga despertar en el paciente la motivación que es necesaria para las transformaciones de hábitos y adopción de prácticas saludables. En cierto modo, el éxito del tratamiento está vinculado a la motivación que el profesional logre despertar en el paciente,¹⁷⁻¹⁹ por lo cual, es importante que los protocolos incluyan acciones educativas en salud, conduciendo el tratamiento de forma tal que ofrezca información y estimule cambios en el comportamiento del paciente con ayuda de la motivación.

La interrelación profesional-paciente en la práctica educativa en salud no debe ocurrir de forma vertical, a fin de eliminar cualquier actitud autoritaria por parte del Odontólogo. El profesional debe, en forma de educador, permitir que el paciente, en posición de educando, pueda manifestarse y trazar de forma conjunta soluciones terapéuticas.¹⁷ El Odontólogo, actuando como educador, tendrá la responsabilidad de observar y reflexionar sobre los factores que interfieren con la salud de su paciente. Los factores sociales tales como valores culturales, grado de escolaridad y estilo de vida, pueden interferir en el proceso de orientación del paciente. Estos factores pueden influir en el proceso de aprendizaje, facilitando o dificultando el mismo y, en cierta forma, induciendo el pensamiento del individuo en relación a la valoración de su salud. El profesional debe reconocer las necesidades individuales del paciente, que son completamente distintas durante las fases del desarrollo humano y que pueden ser propulsores de la motivación del paciente, estimulando de forma directa una toma de actitud.^{17,18}

En la relación profesional-paciente, en odontopediatría es imprescindible que el Odontólogo esté preparado para abordar de forma personalizada a cada individuo, permitiendo la formación de un lazo de seguridad y confianza por parte del paciente y sus responsables. De esta forma, el profesional debe crear métodos para motivar, no sólo al paciente sino también a los familiares y cuidadores.^{17,18} Luego hay necesidad de que se realicen consultas con el objetivo de crear vínculos y acoger al paciente.²⁰

La presencia de lesiones cavitadas de caries en la cavidad bucal han sido consideradas como un factor retentivo de biofilm dentario. Así, la restauración de las lesiones cavitadas con materiales provisionales, tiene el objetivo de disminuir la actividad de caries para que las medidas de prevención y control puedan ser aplicadas.⁴ En lo que se refiere a la restauración provisional masiva de las cavidades previamente cureteadas, el ionómero de vidrio se considera un material adecuado para este propósito, debido a la liberación de flúor, adhesión verdadera con el elemento dentario y su biocompatibilidad.^{3,13,21}

En relación a la restauración de cavidades de caries que han sido parcialmente o totalmente cureteadas, se ha comprobado que su sellado promueve la interrupción de la obtención de nutrientes, lo que lleva a la inviabilidad de microorganismos, permitiendo así la paralización del proceso carioso. El éxito puede ser constatado por medio del reconocimiento del aspecto clínico de las lesiones profundas que se vuelven endurecidas y oscurecidas.²¹

En la clínica de Odontopediatría, al recibir al niño (paciente) y sus responsables,

Tabla 1 . Protocolo de Adecuación del Medio Bucal utilizado en la clínica de Odontopediatría de la UNIGRANRIO, RJ - Brasil.

1. Acogida del paciente y obtención de datos clínicos y del contexto del paciente:	Inicio de la relación entre profesional-paciente y obtención de los indicadores importantes para el diagnóstico y planificación. Abordando tópicos sobre higiene oral, dieta, hábitos, además de obtener el índice de biofilm visible y de sangrado al sondaje.
2. Emergencia:	En los casos donde hay necesidad de intervención a fin de disminuir cuadros de dolor provenientes de la caries o traumas dentarios. Se realiza una anamnesis reducida.
3. Instrucción de higiene oral y dietética:	Demostrar y evidenciar las prácticas adecuadas de higienización bucal. Orientaciones dietéticas. Esta etapa debe revisarse durante el tratamiento.
4. Terapia básica periodontal:	Raspado y alisado supra gingival, en caso de que el cálculo esté presente.
5. Fluoroterapia:	Se realiza en promedio 4 sesiones de aplicación tópica de flúor, reevaluando en la 5ª sesión.
6. Remoción de Tejido cariado y sellado de la cavidad:	Realizar la remoción de la biomasa cariogénica y de tejidos no pasibles de remineralización y sellado preferentemente con Ionómero de Vidrio, en la misma sesión.
7. Evaluación final:	Nueva obtención de datos clínicos para evaluar la efectividad de la adecuación del medio bucal.

se realiza la anamnesis, que toma en consideración la queja principal, datos de historia anterior y actual, contexto social y conductual del paciente y su familia. A continuación, se realiza la evaluación clínica extra e intraoral, que incluyen entrevistas para saber sobre la dieta, la presencia y el control de *biofilm* y el examen clínico propiamente dicho después de la remoción del *biofilm*, estando las superficies dentarias limpias, secas y bien iluminadas.

Cuando nos enfrentamos a un paciente pediátrico que se presenta con un medio bucal desequilibrado debido a presencia de caries dentaria, la modalidad de tratamiento utilizada es la adecuación del medio bucal. La Tabla 1, muestra el protocolo y conjunto de medidas utilizadas en la clínica de odontopediatría de la Universidad del Gran Río (UNIGRANRIO), propuesta por el Profesor José de Souza Herdy. Es de notar que no todo paciente utilizará siempre todo el conjunto de medidas.

Discusión

El presente protocolo señala la acogida del paciente como una de las etapas en la atención odontológica. Gomes y Pinheiro²² comentan sobre los significados atribuidos a la palabra “acogida” en diferentes diccionarios (diccionario Aurélio de la lengua Portuguesa y diccionario Houaiss), entre los cuales están presentes: “atención, consideración, refugio, protección, confort físico, tener o recibir a alguien junto a usted” y los autores opinan que estas palabras no tienen conexión directa con el área de la salud, pero observaron que las mismas pueden ser atribuidas a los principios de la actuación en salud.²¹

En la atención odontopediátrica, el abordaje inicial debe ser realizado desde la sala de espera de forma atenta y afectuosa, buscando el establecimiento de un diálogo con el niño.²² Según Feldman y Miranda,²³ la construcción de una relación interpersonal involucra algunos principios y, uno de ellos puede ser destacado en la coyuntura de la relación entre el Odontólogo y el paciente, que apunta: “En el proceso de ayuda, el ayudante sintoniza, responde, personaliza y orienta al ayudado, y, en consecuencia, éste se involucra explorando donde está, comprende a dónde quiere llegar y actúa para llegar allí. “De forma convencida se considera la acogida, y no sólo ésta, sino también la obtención de datos del contexto del paciente, etapas indispensables en la atención odontológica, posibilitando así la iniciación y permanencia de métodos educativos en salud, a fin de esperar como resultado un paciente motivado y autónomo a cerca del mantenimiento de su propia salud bucal.

La obtención de los datos clínicos ocurre después del establecimiento de la relación entre el profesional y el paciente, siendo esta etapa muy importante para el correcto diagnóstico y para el control del proceso salud-enfermedad. Tuñas *et al.*²⁴ también destacaron esta etapa como esencial, afirmando que sólo después de la acogida del paciente y la finalización de la obtención de los datos, será posible que el paciente pediátrico con la ayuda de sus familiares y siguiendo las orientaciones ofrecidas, se puedan auto-cuidar y disminuir sus índices de *biofilm* visible y sangrado gingival. Es importante resaltar que la acogida hace que el vínculo se establezca, creando lazos de confianza mutua. Esta relación ayuda en el rescate de la salud del paciente, ya que hay

disposición por parte de quien habla – el Odontólogo, y por parte de quien escucha – el paciente pediátrico y sus cuidadores, en construir un proyecto terapéutico capaz de promover la autonomía en el control de su salud según lo discutido anteriormente. La participación de los cuidadores en el caso de los niños necesita ser resaltado, pues son ellos quienes al comprender el proceso salud-enfermedad en el niño, podrán ayudarlos en el control del equilibrio de su salud bucal y finalmente en su autonomía. La participación del cuidador será fundamental a lo largo de las sesiones que forman parte del plan de tratamiento de la adecuación del medio bucal.

Para los casos de pacientes que ingresan por emergencia, el examen debe realizarse de forma inmediata.²⁵ En estos casos, donde el individuo se encuentra con dolor, no se debe perder el foco principal, que es el control del mismo. En estas circunstancias, se debe realizar una anamnesis reducida. Se resalta que el académico en Odontología necesita ser instruido para elaborar un plan de tratamiento priorizando los procedimientos, incluso durante la realización de la adecuación del medio bucal. En cuanto a la realización de los diferentes procedimientos en los casos de emergencia, no se debe renunciar a la anamnesis, sin embargo, es necesario saber conducirlos para atender el objetivo primario de la consulta, el cual, en este caso, es la eliminación del dolor del paciente, prescribiendo medicamentos adecuados en cada caso cuando sea necesario.²⁵

Diferentes autores^{3,6,11,15} llaman la atención sobre la importancia de la desorganización de la comunidad bacteriana sobre la estructura dentaria a fin de paralizar

el proceso de desmineralización de su superficie. La instrucción de higiene bucal engloba tres aspectos vinculados a ella: la remoción mecánica del *biofilm* dentario, la evaluación de la fuerza necesaria para la remoción del mismo y la adecuación de la frecuencia del cepillado dentario en la rutina diaria del paciente. Para una correcta remoción mecánica del *biofilm* dentario, resalta la importancia de capacitar al paciente, con la ayuda del Odontólogo, para que desarrolle su autonomía en la forma más adecuada para la práctica diaria de su higiene bucal, yendo al encuentro de lo que Cury y Tenuta¹⁵ afirmaron, evidenciando que los mismos están aptos para remover el factor que desarrolla la enfermedad, que es la acumulación del *biofilm*. La mecánica de la desorganización del *biofilm* necesita ser enseñada y aprendida de modo que ella pueda alcanzar el objetivo que se propone. De ahí la importancia de incluir la instrucción de higiene bucal, teniendo en cuenta los tres aspectos ligados a ella, en las sesiones clínicas que forman parte del plan de tratamiento programado en la adecuación del medio, para que se pueda alcanzar la autonomía de los pacientes, sean ellos niños o adultos.

La investigación dietética se hace necesaria teniendo en cuenta el impacto de la alta ingestión de azúcares fermentables que se forman en el *biofilm* dentario. Se sabe que inmediatamente después del consumo de diversos tipos de alimentos que contienen azúcares, se producen variaciones del pH del *biofilm*.¹⁴ Esta variación del pH influye directamente en la formación de lesiones cariosas, ya que permite la disolución de minerales dentarios. Una maniobra que suele ser utilizada en Odontopediatría es la del consumo inteligente del azúcar,

que busca el consumo de alimentos productores de azúcares en los momentos en que los elementos dentarios puedan ser higienizados. Preferiblemente, ese consumo debe ser realizado después de las principales comidas diarias, evitando de esta forma que los períodos de desmineralización superen a los de remineralización. Por lo tanto, incluir la orientación del consumo inteligente del azúcar en las sesiones del plan de tratamiento ligado a la adecuación del medio bucal, se muestra como una maniobra importante para el ajuste compartido (Odontólogo y paciente/cuidador) para el consumo de una dieta sana, contribuyendo al reequilibrio del medio bucal.

La remoción o disminución de los factores retentivos de *biofilm* está también presente dentro del elenco de procedimientos involucrados en las sesiones del protocolo de la adecuación bucal. El cálculo supragingival, restauraciones con excesos o fallas y las cavidades provenientes de procesos cariosos, son considerados factores retentivos, por justamente aumentar la acumulación local de *biofilm* dentario.²⁶ Así, incluir la remoción de los mismos en las sesiones del plan de tratamiento relacionada con la adecuación del medio bucal forma parte del protocolo utilizado en la Clínica de Odontopediatría de UNIGRANRIO.

Los beneficios del flúor tópico en el control de la caries como enfermedad

ya han sido destacados y se sabe que promueven el aumento de la deposición de minerales y a la desaceleración de la pérdida de estos mismos. Para que su efecto sea potencializado, se hace necesaria la creación de rutinas diarias para la realización correcta de la higiene bucal, el empleo de dentífricos fluorados y la aplicación del consumo inteligente del azúcar. En la presencia de lesiones activas de caries, ya sean incipientes o no, es necesaria la aplicación tópica profesional de flúor, siendo la elección del vehículo dependiente de la edad del niño. Incluimos, cuatro sesiones de flúor profesional y en la quinta, se reevalúa el éxito del tratamiento empleado.

Conclusiones

De esta forma se observa que es fundamental la obtención de datos que permitan un diagnóstico más preciso, posibilitando la oferta de procedimientos que pueden variar desde tratamientos no invasivos hasta la inclusión concomitante de tratamientos invasivos. Es esencial que el elenco de procedimientos distribuidos por sesiones en el protocolo de adecuación del medio bucal, apunten a la paralización de la enfermedad antes de que cualquier procedimiento restaurador definitivo sea realizado. El control de la caries como enfermedad es lo que se anhela cuando se utiliza el protocolo de adecuación del medio bucal en la clínica de Odontopediatría de UNIGRANRIO.

Referencias bibliográficas

1. Leites, Antonio Cesar Bortowski Rosa; Pinto, Marcia Bueno; Sousa, Ezilmara Rolim de Sousa. Aspectos microbiológicos da cárie dental. *Salusvita*, Bauru. 2006; 25(2): 239- 252.
2. Oliveira, LMC; Neves, AA; Souza, IPR. Tratamento Restaurador Atraumático e Adequação do Meio Bucal. *RBO*. 1998; 55(2): 9-99.
3. Silva, Francisco Wanderley Garcia de Paula e; Queiroz, Alexandra Mussolino de; Freitas, Aldevina Campos de Assed, Sada. Utilização do ionômero de vidro em odontopediatría. *Odontol. Clín.-Cient. (Online)*. 2011; 10(1): 13-17.

4. Fraga CPT, Roulet PC, Guedes-Pinto AC, Exame Diagnóstico e Plano de Tratamento. In: Guedes-Pinto, A. C. Odontopediatria, 9 ed. Santos, 2016. Cap. 18. pag. 198-200.
5. Medeiros UV, Maia KD, Jorge RR. O desafio da prática educativa em odontologia. Rev. Bras. Odontol. 2010 jan./jun; 67(1): 49-55.
6. Oliveira LJE. Cárie dentária: um novo conceito. Rev R Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2007 Dec; 12 (6): 119-130.
7. Maltz M, Cury J, Tenuta L, Groisman S. Cárie Dental: Conceitos e Terminologia. In: Maltz M, Cury J, Tenuta L, Groisman S. Cariologia, 1ª ed. São Paulo: Artes Médicas, 2016. Cap. 1 Pag. 11-16.
8. Locker D, Ford J. :1: Evaluittioti ol' itn area-based tTreasre as an indicator of itiequalitics in oral health, Cotntnunity Dent Oral Epidemiol 1994; 22: 80-5, © Munksgaard, 1994.
9. Salvi GE, Berglundh T, Lang NP. Avaliação dos pacientes In: Lang NP, Lindhe J. Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral, 6ª ed. 2018. Cap. 29. Pag. 524.
10. Chiapinotto, FA; Vargas-Ferreira, F; Flávio Fernando Demarco, FF; Corrêa, FOB; Severo Masotti, AS. Avaliação da redução do índice de placa visível e do índice de sangramento gengival em uma prática de promoção de saúde bucal com crianças. Pesqui Odontol Bras 2002;16(2):169-174.
11. Peres KG, Bastos JR, Latorre MRDO. Severidade de cárie em crianças e relação com aspectos sociais e comportamentais. Rev Saúde Pública. 2000; 34(4): 402-8.
12. Bastos LF, Reis R, Medeiros UV, Harari SG. Diagnóstico da cárie dental: determinado por uma cavitação ou por uma análise multifatorial? UFES Rev. Odontol. 2000; 2(2): 42-46.
13. Lázaro, C. P.; Valença, A. M. G.; Chiappini, C. C. J. Estudo preliminar do potencial ... escolar através do pH da saliva Rev. Nutr. 1999; 12(3): 273-287.
14. Cury JA, Tenuta LMA, Uso de Fluoreto em Odontologia Restauradora Fundamentado em Evidências. In: Baratieri, L. N., Monteiro Junior, S. Odontologia Restauradora Fundamentos e Possibilidades. 2 ed. São Paulo. Santos; 2017. Cap. 2.
15. Tenuta LMA, Cury J. Uso de fluoretos no controle da doença cárie. In: Maltz M, Tenuta LMA, Groisman S, Cury J. Cariologia: Conceitos básicos, diagnóstico e tratamento não restaurador. Cap.7. São Paulo : Artes Médicas, 2016.
16. Pontes FCC. Decisões Clínicas sobre Remoção do Tecido Cariado. In: Monnerat AF. TRA-Tratamento Restaurador Atraumático: Abordagem Clínica em Saúde Pública-Conceito, Técnica, Tratamento e Materiais. 1ª ed. Rio de Janeiro. Elsevier Brasil: 2015. p. 71-85.
17. Ferreira S, Guedes-Pinto AC. Educação do paciente em Odontopediatria. In: A.Guedes-pinto, ed., Odontopediatria, 9ª ed. São Paulo: Santos, 2016 p.332.
18. Canalli CSE, Gonçalves SS, Chevitarese L, Silveira RG, Miassato JM A humanização na Odontologia: uma reflexão sobre a prática educativa. Rev. bras. odontol., Rio de Janeiro. 2011; 68(1): 44-8.
19. Pinto VG. Educação em saúde Bucal. In: Pinto VG. Saúde Bucal Coletiva. 4 ed. São Paulo. Santos; 2000. p. 311-312.
20. Ferreira CM. A transmissibilidade da Doença Cárie. RECS: R. Cent. Ci. Saúde, Fortaleza. 2001; 14(1): 51-54.
21. Gomes, M. C. P. A; Pinheiro, R. Reception and attachment: integral practices in health care administration in large urban centers. Interface - Comunic., Saúde, Educ., Interface - Comunic., Saúde, Educ. 2005; 9(17):287-301.
22. Ferreira S, Guedes-Pinto AC. Manejo da criança no consultório. In: A. Guedes-Pinto, ed., Odontopediatria, 9ª ed. São Paulo: Santos, 2016.
23. Feldman C, Miranda MC. Construindo a relação de ajuda. 1ª ed. Belo Horizonte: Editora Crescer. . 2002, p.261.
24. Tuñas IC, Maia KD, Passos M, Arkader RJ, Weyne S. Protocolo clínico para avaliação e controle do processo saúde-doença cárie. Rev. bras. odontol. 2015; 72(1-2): 76-86.
25. Rocha, RG; Tortamano, N; Adde, CA; Simone, JL; Perez, FEG. O controle da dor em odontologia através da terapêutica medicamentosa. Anais do 15º Conclave Odontológico Internacional de Campinas. 2003; 104:1-30.
26. Silveira JLGC da, Oliveira V de, Padilha WWN. Avaliação da redução do índice de placa visível e do índice de sangramento gengival em uma prática de promoção de saúde bucal com crianças. Pesqui Odontol Bras. 2002;16(2):169-174.

Recibido: 23/11/18

Aceptado: 01/06/19

Correspondencia: Thais Dias, e-mail: diasthaissantos2@gmail.com

El uso de fluoruros en niños menores de 5 años. Evidencia. Revisión bibliográfica.

María Gabriela Acosta de Camargo,¹
Lelimar Palencia,²
Josnelly Santaella,²
Liliana Suárez.³

Resumen

Objetivo: El propósito de esta revisión bibliográfica fue evaluar la evidencia disponible con respecto al beneficio del uso de pastas fluoradas en la prevención de la Caries de la Infancia Temprana en niños menores de 5 años. **Métodos:** Se realizó una revisión de literatura en varias bases de datos electrónicas como PubMed, MEDLINE, EBSCO, LILACS, COCHRANE; desde el año 1997 hasta el 2019.

Resultados: Un total de 50 artículos cumplieron con los criterios de inclusión y en su mayoría concluyeron que el uso de

fluoruros debe incorporarse en los niños debido a la cantidad de beneficios que proporciona. **Conclusiones:** La caries de la infancia temprana representa un inconveniente sobre todo en países en vías de desarrollo y disminuye considerablemente la calidad de vida del niño y de su familia. Utilizar pastas dentales altas en flúor puede implementarse como medida preventiva para hacer que la prevalencia de esta enfermedad disminuya en niños menores de 5 años.

Palabras clave: fluoruros, lactantes, fluorosis dental.

Artigo da revisao

O uso de fluoretos em crianças menores de 5 anos. Evidência. Revisão bibliográfica.

Resumo

Objetivo: O propósito desta revisão bibliográfica foi avaliar as evidências

disponíveis sobre o benefício do uso de pastas fluoretadas na prevenção de cárie precoce em crianças menores de 5 anos de idade. **Métodos:** Uma revisão de literatura

^{1.} Doctora en Odontología Universidad Central de Venezuela, Especialista en Odontopediatria Universidad Santa María. Profesora del Postgrado de Odontopediatria Universidad de Carabobo. Valencia. Venezuela.

^{2.} Residente del Postgrado de Odontopediatria Universidad de Carabobo. Valencia. Venezuela.

^{3.} Especialista en Odontopediatria. Universidad Central de Venezuela.

foi realizada em diversas bases de dados eletrônicas, como PubMed, MEDLINE, EBSCO, LILACS, COCHRANE; de 1997 a 2019. **Resultados:** Um total de 50 artigos preencheram os critérios de inclusão e a maioria concluiu que o uso de fluoretos deve ser incorporado em crianças devido ao montante de benefícios que ele proporciona. **Conclusões:** A cárie na primeira infância representa uma desvantagem especialmente nos

países em desenvolvimento e reduz consideravelmente a qualidade de vida da criança e de sua família. O uso de cremes dentais fluoretados ricos em flúor pode ser implementado como uma medida preventiva para reduzir a prevalência desta doença em crianças menores de 5 anos.

Palavras-chave: fluoretos, lactentes, fluorose dentária.

Article of revision

The use of fluorides in children under 5 years old. Evidence. Bibliographic review.

Abstract

Objective: The aim of this literature review was to evaluate the available evidence regarding the benefit of the use of fluorinated pastes in the prevention of early childhood caries in children under 5 years of age. **Methods:** A literature review was conducted in several electronic databases such as PubMed, MEDLINE, EBSCO, LILACS, COCHRANE from 1997 to 2019. **Results:** A total of 50 articles met the inclusion criteria and most of them concluded that

the use of fluorides should be utilized in children due to the amount of benefits it provides. **Conclusions:** Early childhood caries represents a handicap especially in developing countries as it considerably reduces the quality of life of the child and his family. Using toothpastes high in fluoride can be implemented as a preventive measure to reduce the prevalence of this disease in children under 5 years.

Key words: fluorides, infants, dental fluorosis.

Introducción

Desde algunos años las recomendaciones para el uso de pastas dentales en niños menores de 5 años han sufrido cambios. Son muchos los profesionales del área de salud pediátrica que aun no manejan una información consistente ni clara en cuanto a los consejos que deben impartirse a los padres y cuidadores.

El papel del fluoruro en la salud bucal se ha estudiado durante muchas décadas. El flúor es uno de los elementos más abundantes en la naturaleza, utilizado ampliamente de forma tópica en el tratamiento de la caries dental por sus propiedades anticariogénicas y antimicrobianas.¹

Su uso ha demostrado tener un efecto

positivo sobre la prevención y se ha catalogado como una de las medidas de salud pública más relevante del siglo XX, aunque su ingesta excesiva tiene efectos adversos sobre el esmalte en desarrollo,² y antes de los 6 años puede generar un fenotipo hipomineralizado, poroso y de menor dureza.^{2,3}

El consumo de fluoruros es necesario para la salud, ya que desempeña un papel importante en el mantenimiento de la estructura y la función fisiológica de los huesos y los dientes. Las principales fuentes de flúor se encuentran en los productos dentales, alimentos y aguas fluoradas. Su concentración en el agua depende de la ubicación geográfica y su ingesta en exceso a altas concentraciones puede causar fluorosis y toxicidad aguda en todo el organismo.⁴

El principal transporte de flúor tópico es la saliva, disminuyendo la desmineralización y aumentando la remineralización del esmalte, siendo clave la frecuencia de la exposición.⁵ Las pastas dentales con fluoruros se han recomendado durante mucho tiempo como parte de las medidas para prevenir la caries dental. Algunos autores señalan que su uso inadecuado puede contribuir a la ingesta total de fluoruro por parte de niños menores de 3 años, siendo una de las razones por las que se han relacionado con el desarrollo de fluorosis dental.⁶⁻⁷ Entre los factores que provocan su consumo en exceso están: la ingesta de la pasta dentífrica en los primeros años de vida, el empleo inadecuado de flúor, la reconstitución de la fórmula para lactantes con aguas fluoradas, la ingesta de alimentos y bebidas elaboradas con agua fluorada.⁵

De igual manera, las pastas dentales tienen una función importante en el mantenimiento de la salud bucal, evitando la formación de biopelícula y puliendo la superficie dental, siendo más eficaces las que contienen fluoruros. Sin embargo, los beneficios pueden verse afectados por múltiples factores como su concentración, la cantidad de pasta utilizada en el cepillo dental y las variaciones individuales, incluida la duración y la frecuencia del cepillado y enjuague.¹

La ingesta de fluoruros durante la primera infancia contribuye al desarrollo de la resistencia a la caries mediante la maduración pre-eruptiva y el mejoramiento de la estructura del esmalte.⁸ Existe actualmente controversia y desconocimiento acerca de la incorporación de pasta fluoradas desde la primera aparición de diente primario en la boca del lactante. Algunas asociaciones internacionales han recomendado su uso por el aumento en la prevalencia de la Caries de la Infancia Temprana (CIT) en niños menores de 5 años.

Los especialistas en odontología pediátrica y cuidadores han recibido información inconsistente en este tópico y existe confusión y falta de credibilidad si el uso de pastas fluoradas es apropiado en lactantes. El objetivo de esta revisión bibliográfica fue evaluar la evidencia disponible con respecto al beneficio del uso de pastas fluoradas en la prevención de la Caries de la Infancia Temprana en niños menores de 5 años.

Material y Método

Se realizó una revisión de literatura en varias bases de datos electrónicas como

PubMed, MEDLINE, EBSCO, LILACS, EMBASE; desde el año 1997 hasta el 2019. Los términos utilizados en la búsqueda de la literatura fueron en inglés y español: “fluoride”, “toothpaste”, “infant”, “breastfeeding”, “fluorosis”. Fluoruros, pastas dentales, lactantes, lactancia materna y fluorosis.

Después de la búsqueda se encontraron 241 artículos, de los cuales solo 53 cumplieron con los criterios de inclusión.

Para esta revisión de literatura los criterios de inclusión fueron: Guías clínicas, revisiones sistemáticas, metaanálisis, estudios observacionales longitudinales, estudios observacionales casos y control, estudios observacionales transeccionales y se excluyeron los reportes de caso.

Resultados:

Un total de 53 artículos cumplieron con los criterios de inclusión, la mayoría de los últimos 5 años (62%). La mayor parte de estudios concluyeron que el uso de fluoruros debe incorporarse en los niños debido a la cantidad de beneficios que proporciona.

El flúor y los lactantes

Aunque los efectos anti-caries del fluoruro estándar (F) en pastas de dientes están bien establecidos, su uso por preescolares (de 2 a 5 años) ha suscitado inquietudes con respecto al desarrollo de fluorosis dental.⁹ La evidencia reciente ha demostrado que las pastas dentales con altas concentraciones de fluoruro mayor de 1500 ppm, pueden ayudar a prevenir y tratar la caries en niños y adolescentes de alto riesgo.¹⁰

Se ha señalado aumento en la prevalencia de fluorosis dental (principalmente leve) como resultado de una exposición sistémica excesiva al fluoruro, definiendo el periodo crítico para su desarrollo la odontogénesis de dientes primarios desde los 4 meses de vida intrauterina hasta los 11 meses luego del nacimiento. Según ellos la principal fuente de ingesta en bebés menores de 6 meses es la leche materna o leche de fórmula.^{11,12}

Nakornchai *et al.* realizaron un estudio para determinar el exceso de fluoruro durante el cepillado dental comparando la cantidad de orina estimada en bebés y niños antes y después del cepillado, en donde participaron niños menores de 2 años y de 2.5 años. Encontraron que los niños menores de 2 años tuvieron un aumento significativo de la excreción estimada de fluoruro en orina después del cepillado con una cantidad de pasta dental del tamaño de un guisante, pero en niños de 2 a 2.5 años de edad no hubo aumento de la excreción urinaria después del cepillado con una cantidad del tamaño de un guisante, utilizándose una concentración de 1000 ppm de pasta dental fluorada.¹³

Describiendo su biodisponibilidad, aproximadamente el 90% del fluoruro diario ingerido se absorbe en el tracto digestivo. La proporción de elemento ingerido retenido en el cuerpo es de aproximadamente 55% en niños y 36% en adultos, y el resto absorbido se excreta a través de los riñones. Aproximadamente el 99% del fluoruro en el cuerpo está asociado con tejidos calcificados y está disponible para el esmalte durante el período de odontogénesis o maduración pre-eruptiva. La absorción a través de la mucosa bucal es limitada y probablemente

representa menos de 1% de la ingesta diaria, pero el fluoruro afecta la superficie exterior del esmalte cuando está en la cavidad bucal.¹⁴ La biodisponibilidad del fluoruro en los lactantes es mayor, por lo tanto, es necesario un estándar exacto del consumo de flúor. Sin embargo, el estilo de vida y hábitos son diferentes en cada país y deben tomarse medidas según cada condición.^{8,15} La eliminación a través del riñón es menor entre los niños que en los adultos. Por lo tanto, la alta ingesta durante la infancia mejora la retención de más fluoruro.¹⁶

El agua fluorada de manera óptima puede aumentar el riesgo de fluorosis en pacientes menores de seis meses. Determinar las estimaciones de la ingesta de fluoruro y la exposición es especialmente importante para bebés y niños con dientes en desarrollo.¹² La mayoría de las aguas embotelladas tienen un contenido promedio de fluoruro de menos de 0.01 ppm, mientras que aguas embotelladas / purificadas han mostrado un contenido promedio de fluoruro de menos de 0.03 ppm. Los sistemas que involucran ósmosis inversa también dan como resultado concentraciones de un fluoruro subóptimo. En consecuencia, es posible que algunos bebés no estén recibiendo el máximo beneficio del flúor para la prevención de caries.¹⁷ Sin embargo, la Asociación Dental Americana recomienda que se continúe la lactancia materna durante el primer año de vida y que la fórmula (uso infantil) sea reconstituida con agua que esté libre de fluoruro o tenga bajas concentraciones de fluoruro cuando el riesgo potencial de fluorosis del esmalte sea alto.¹⁸ De igual forma, hay que tener en cuenta que la temperatura ambiental afecta la ingesta de agua y por ende el consumo de flúor.¹⁹

Debido a la creciente preocupación por la mayor cantidad de ingesta de fluoruro en niños pequeños de múltiples fuentes y mayor prevalencia de fluorosis del esmalte, la Asociación Dental Americana (ADA) ofreció directrices provisionales sobre la fórmula infantil y las dosis de flúor para lactantes en 2007.²⁰

Lactancia materna y Caries de la Infancia Temprana

A medida que el niño crece y recibe lactancia materna se observan grandes beneficios de la misma en el desarrollo tanto del que la recibe como para la madre. Sin embargo, también se ha encontrado que en niños menores de 5 años ahora hay mayores reportes de caries dental. Esto llama la atención a estudiar el por qué de esta relación. La Caries de la Infancia Temprana (CIT) es la enfermedad crónica infantil más prevalente en el mundo y afecta negativamente la salud bucal en todos los aspectos socioeconómicos. Pero sobre todo en niveles socioeconómicos bajos. La falta de salud bucal en la primera infancia o infancia temprana es un factor de riesgo ya que generalmente continúa durante todo el curso de la vida.^{21,22}

La prevalencia de CIT difiere según el grupo examinado, y se ha informado una prevalencia de hasta el 85% para los grupos desfavorecidos. La CIT ha sido definida como la presencia de uno o más dientes primarios cariados, faltantes o restaurados en niños de 71 meses (5 años) o menos.²³ En múltiples estudios, se ha demostrado que la caries dental tiene un impacto social importante en los niños con respecto a su dolor, sueño, actividades sociales, alimentación y asistencia a la escuela, así como un impacto emocional durante la infancia.²⁴

Las revisiones sistemáticas publicadas muestran cierta evidencia de un efecto protector de la lactancia materna contra la maloclusión de la dentición primaria, pero no hay evidencia de apoyo para la dentición mixta y maloclusiones de la dentición permanente. Con respecto a la caries dental, los estudios reportan un beneficio de la lactancia materna hasta los 12 meses, pero una asociación positiva entre la caries y la lactancia cuando se prolonga su duración después de los 12 meses de edad y durante las tomas nocturnas.²⁵ Existe también evidencia que asocia la presencia de caries dental en la infancia con la disminución de la calidad de vida del niño y de su familia.²⁶ A pesar de alguna evidencia sobre el mayor riesgo de caries dental en niños amamantados más allá de los 12 meses de edad, estos hallazgos se derivan de estudios altamente heterogéneos y la falta de control es uno de los principales factores de confusión.²⁷

La leche materna tiene una composición nutricional y una biodisponibilidad superior. Sin embargo, los azúcares proporcionan aproximadamente el 40% de la energía en la leche materna madura. Esta última contiene más azúcares que la leche bovina, aproximadamente el 7% en comparación con un 4,8%. La leche materna también es significativamente más baja en calcio y fósforo; factores que protegen contra la caries dental, en comparación con la leche bovina.²⁵ Los estudios *in vitro* reportan que la leche materna puede reducir el pH de la biopelícula y causar mayor disolución del esmalte en comparación con la leche bovina.²⁸

La leche humana produce más caries que la leche de vaca en superficies lisas, pero exhibe menor cariogenicidad que la fórmula infantil o la sacarosa. La alta

concentración de lactosa encontrada en la leche humana tiene el potencial de reducir el pH de la biopelícula, llevando a caries dental.²⁹

La OMS sugiere “mantener como patrón fundamental la lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses, y luego, junto con otros alimentos, hasta los 2 años de vida”, pero hay países lejanos a esta meta. A escala mundial, tanto en los países en vías de desarrollo como en los desarrollados, se incrementa el abandono de la lactancia materna exclusiva, que es sustituida por la artificial o la mixta.²¹

La alta frecuencia diaria de lactancia materna ha sido asociada con CIT y CIT severa, incluso después del ajuste de la ingesta total de carbohidratos y frecuencia de uso de biberones.³⁰ Una revisión sistemática encontró que la asociación de la lactancia materna y CIT más allá de los 12 meses de edad fue más fuerte cuando la lactancia fue frecuente o nocturna.³¹

Feldens *et al.* reportaron una asociación prospectiva entre la frecuencia de alimentación a los 12 meses de edad, incluida la lactancia materna y el uso de biberones de alta frecuencia, y caries dental a la edad de 3 años. Estos hallazgos sugieren que la prevención de la caries dental podría lograrse haciendo hincapié en que el niño amamantado o alimentado con biberón debe ser cuidado a intervalos menos frecuentes una vez que se hayan introducido alimentos complementarios nutricionalmente suficientes. La limitación de la frecuencia de otros bocadillos o bebidas también puede resultar en la prevención de la caries.³²

Al comparar niños con uso poco frecuente de biberón y la lactancia materna a los

12 meses, a los 38 meses, la prevalencia de CIT fue 1.8 veces mayor en los niños amamantados más de tres veces al día, 1.4 veces más en los niños alimentados con biberón más de tres veces/día y 1.5 veces mayor con alta frecuencia combinada de biberón y amamantamiento juntos.³³ Los niños amamantados más allá de 12 meses, un tiempo durante el cual todos los dientes primarios erupcionan, tienen un mayor riesgo de caries. Esto puede ser debido a otros factores que están vinculados con lactancia prolongada incluyendo alimentación nocturna durante el sueño, alimentos/bebidas cariogénicas en la dieta o prácticas de higiene bucal inadecuadas.³¹ Ser amamantado durante ≥ 24 meses aumenta el riesgo de tener caries dental a los 5 años de edad. Del mismo modo, aquellos niños eran más propensos a desarrollar CIT severa. Estos efectos no fueron medidos por el consumo de azúcar durante el curso de vida.²⁷

La introducción de las fuentes de alimentos a los bebés debe ser baja en carbohidratos simples (azúcares) e implementar la higiene bucal. Las prácticas deben comenzar con la erupción del primer diente para que la biopelícula se elimine de las superficies dentales para reducir el riesgo de caries dental.^{34,35}

Un estudio reciente sugirió que la diversidad genética de *Streptococcus mutans*, la bacteria más comúnmente asociada con el desarrollo de la caries dental, puede estar asociado con la susceptibilidad a la caries en aquellos niños que presentan tales bacterias. Sin embargo, la presencia de la lactancia materna prologada se mantuvo asociada a CIT severa a pesar de la presencia de *S. mutans*.³⁶

Toda esta evidencia nos ayuda a tener una

idea clara de que la CIT se desarrolla más de lo que muchos pensamos. Y que el factor protector de la lactancia materna es más hacia el desarrollo de los maxilares durante los primeros 12 meses de vida.

Discusión

Es muy interesante la conclusión a la que llegaron Santos *et al.* en su estudio evaluando los efectos de las pastas dentales bajas en F (<600 ppm) y estándar F (1,000–1,500 ppm) en la prevención de caries en la dentición primaria y fluorosis estéticamente objetable (moderada a severa) en la dentición permanente por medio de una revisión sistemática de ensayos clínicos y metaanálisis. Las pastas dentales bajas en F aumentaron significativamente el riesgo de caries en los dientes primarios y no disminuyeron significativamente el riesgo de fluorosis estéticamente objetable en los dientes permanentes anteriores superiores. No hay evidencia para apoyar el uso de pastas de dientes de bajo F en preescolares con respecto a la prevención de caries y fluorosis dental.⁹

Pocas pastas dentales destinadas a niños presentan concentraciones de fluoruro solubles capaces de prevenir la caries dental. Es necesario implementar medidas reglamentarias para la comercialización de pastas dentales destinadas con al menos 1000 ppm de fluoruro soluble, especialmente en lugares sin otras fuentes como el agua para la población.³⁷

En los niños en edad preescolar se ha encontrado que durante el cepillado tragan una cantidad significativa de pasta dental³⁸ y la ingesta es mayor en los niños más pequeños.³⁷ Por lo tanto, se debe usar una pequeña cantidad de pasta dental F estándar bajo la supervisión de los padres y realizar

un cepillado dental después de las comidas para disminuir la biodisponibilidad de F.³⁹

También hay evidencia científica limitada con respecto a la efectividad y el riesgo de fluorosis asociada con utilizando diferentes cantidades de pasta dental con fluoruro (frotis versus tamaño de guisante) en niños menores de 3 años. Sin embargo, los resultados de Wright *et al.* sugieren que las pastas dentales con 500 ppm de fluoruro o más tienen un mayor efecto en la reducción de caries en comparación con las pastas dentales por debajo de esta concentración en niños de 6 años o menos. Ingerir cantidades del tamaño de un guisante o más puede conducir a una fluorosis leve.⁴⁰

Una proporción relativamente grande de la ingesta de fluoruro es retenida en el cuerpo en lactantes destetados. Esta es una consideración importante en los programas de prevención, con metas para maximizar la prevención de caries minimizando el riesgo de fluorosis dental.¹¹ Sin embargo, también es necesario resaltar que la fluorosis no es una enfermedad mortal, y es posible prevenirla y tratarla. Los índices de fluorosis (como Índice de Dean, el índice Thylstrup y Fejerskov o el índice de riesgo de fluorosis) si se usan solos, pueden dar como resultados un diagnóstico erróneo de fluorosis dental y estar más relacionado a defectos del esmalte. Existe una necesidad de datos precisos de fluorosis dental, la inconsistencia de los informes sobre la prevalencia de fluorosis sugiere que las definiciones deberían ser más precisas. Se necesitan métodos de diagnóstico para detectar fluorosis dental y distinguirla de otros defectos de esmalte⁴¹ como hipoplasias aisladas, amelogenénesis imperfecta, hipomineralización incisivo molar.

La caries dental es un problema de

salud pública porque es una condición importante pero prevenible que lleva a dolor y sufrimiento que afecta la calidad de vida de los niños. El conocimiento de los padres de higiene y prevención bucal sobre el uso de fluoruro en niños es insuficiente, ya que la mayoría no están familiarizados con el tipo de pasta de dientes que deben usar sus hijos, ni son conscientes de la cantidad adecuada de dentífricos para aplicar en el cepillo de dientes. Por lo tanto, es imperativo que los padres controlen el cepillado dental de los niños, especialmente cuando están en edades tempranas, con el fin de evitar toxicidad de la pasta dental con flúor.^{41,42}

La Academia Americana de Pediatría (ADA) recomienda pasta dental fluorada a todos los niños que comienzan con la erupción dental, independientemente del riesgo de caries. Además, se recomienda el barniz de fluoruro para todos los niños cada 3 a 6 meses desde la primera erupción dental hasta que terminen su erupción. Es posible adherirse a las pautas de barniz de fluoruro oral para todos los niños menores de 3 años en una práctica de atención primaria.⁴³ Sin embargo, es de destacar que las aplicaciones tópicas de 0,1 ml de barniz de fluoruro aumentaron significativamente la excreción de fluoruro.⁴⁴ A pesar de que el barniz de flúor ha mostrado un efecto anticaries modesto en los preescolares.⁴⁵ Se necesitan análisis de costo-efectividad para evaluar si los servicios dentales deben adoptar o abandonar su uso.⁴⁶

Algunos países como Perú, tienen pastas dentales fluoradas, sin embargo, al estudiarlas solo el 53% contenía una concentración de fluoruro soluble total (TSF) mayor de 1000 ppm F, la concentración mínima necesaria para proporcionar un efecto anticaries.⁴⁷ Aunque en Brasil se evaluaron las concentraciones de fluoruro

total (TF) y fluoruro soluble total (TSF) en las pastas de dientes brasileñas más vendidas. Estas presentaron la concentración de fluoruro disponible para controlar las caries independientemente de la región donde se compran.⁴⁸ La cantidad de fluoruros en las pastas varía de acuerdo a cada país.⁴⁹

Los cuidados de salud bucal deben ser garantizados para que se mantenga un equilibrio entre maximizar el efecto protector contra la caries dental y minimizar el riesgo de fluorosis dental. Es necesario elevar la conciencia de los padres, implementando programas educativos adecuados que lleguen a toda la población.⁴² La exposición al fluoruro, ciertos hábitos dietéticos, e higiene bucal pueden influir en el efecto de la lactancia materna en caries dental, particularmente considerando sus efectos a largo plazo.^{33,50}

Actualmente se han implementado políticas para reducir la exposición excesiva al fluoruro durante el período de desarrollo del diente, que tuvieron éxito en la reducción de la fluorosis dental sin comprometer la prevención de caries. Ahora hay una comprensión mucho mejor de la percepción pública de la fluorosis dental, y la fluorosis leve no es un problema estético. Las ventajas de la fluoración del agua son que proporciona una importante prevención de caries durante toda la vida, es económica y reduce las desigualdades en la salud. Las pastas dentales que contienen

fluoruro son, la forma más importante de administrar el efecto beneficioso del fluoruro en todo el mundo. Los efectos preventivos de la exposición conjunta (por ejemplo, el uso de pasta dental con fluoruro en un área fluorada) son aditivos. La Organización Mundial de la Salud ha informado a los estados miembros sobre los beneficios su uso apropiado. Muchos países tienen políticas para maximizar sus beneficios, pero muchos aún no lo han hecho.⁵¹

Conclusión

Se concluye por medio de esta revisión bibliográfica que, aunque se necesita mayor evidencia científica para soportar los beneficios y riesgos del uso de fluoruros en lactantes y niños menores de 5 años, se deben hacer cambios en las medidas impartidas. La caries de la infancia temprana representa un inconveniente sobre todo en países en vías de desarrollo y disminuye considerablemente la calidad de vida del niño y de su familia. Utilizar pastas dentales altas en flúor, específicamente mayores a 1000 ppm desde que aparece el primer diente en boca, puede implementarse como medida preventiva para hacer que la prevalencia de esta enfermedad disminuya en niños menores de 5 años. También deben proponerse como medidas de salud pública y que toda la población reciba información actualizada conociendo los riesgos y beneficios que conllevan.

Referencias bibliográficas

1. Ullah R, Zafar M. Oral and dental delivery of fluoride: a review. *Research review*. 2015; 48(3): 195-204.
2. Rubio G, Martignon S, Parra J, Naranjo W. Patogénesis de la fluorosis dental: mecanismos bioquímicos y células. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*. 2017; 28(2). Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/319306335_Pathogenesis_Of_Dental_Fluorosis_Biochemical_And_Cellular_Mechanisms
3. López N, Zaragoza E, Gonzalez L. Efectos de la ingestión prolongada de altas concentraciones de fluoruros. *Revista 6 de abril*. 2015; 54(260): 83-94.
4. Zuo H, Che L, Kon M, Qi L, Lu P, Wu P, Yang Y, Chen K. Toxic effects of fluoride on organisms. *Life Scie*. 2018; 198: 18-24.

5. Calderón J, Lopez N, Dobarganes AM. Características generales de la fluorosis dental. *Revista electrónica Dr. Zoilo E. Marinello*. 2014; 39(12). Disponible en: <http://revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/128>
6. Buzalaf MAR, Levy SM. Fluoride intake of children: considerations for dental caries and dental fluorosis. *Monogr Oral Sci*. 2011;22:1-19.
7. Levy SM, Hillis SL, Warren JJ, Broffitt BA, Mahbubul Islam AK, Wefel JS, Kanellis MJ. Primary tooth fluorosis and fluoride intake during the first year of life. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2001; 30(4):286-95.
8. Yanagida R, Satou R, Sugihara N. Estimation of daily fluoride intake of infants using the microdiffusion method. *J Dent Sci*. 2019; 14:1-6.
9. Santos APP, Oliveira BH, Nadanovsky P. Effects of Low and Standard Fluoride Toothpastes on Caries and Fluorosis: Systematic Review and Meta-Analysis. *Caries Res*. 2013;47: 382-90.
10. Pretty LA. High fluoride concentration toothpastes for children and adolescents. *Caries res*. 2016; 50(1): 9-14.
11. Zohoori FV, Omid N, Sanderson RA, Valentine RA, Maguirre A. Fluoride retention in infants living in fluoridated and non-fluoridated areas: efectos of weaning. *Br J Nutr*. 2019;121(1):74-81.
12. Harriehausen C, Dosani F, Chiquet B, Barratt M, Quock R. Fluoride intake of infants from formula. *J Clin Pediatr Dent*. 2019; 43(1):34-41.
13. Nakorncha S, Horsophonphong S, Sanguansin S, Surarit R. Estimation of urinary fluoride excretion in infants and toddlers after brushing with fluoride toothpaste. *Trop Med Public Health*. 2018; 49(5):909-15.
14. O'Mullane D, Baez R, Jones S, Lennon MA, Petersen PE, Rugg-Gunn AJ, Whelton H, Whitford GM. Fluoride and oral health. *Community Dent Health* 2016; 33(2):69-99.
15. Ryosuke Y, Ryouichi S, Naoki S. Estimation of daily fluoride intake of infants using the microdiffusion method. *J Dent Sci*. 2019; 14:1-6.
16. Bannari Amman, Sathyamangalam Tamil. Contribution of infant formula and tea on daily fluoride intake and prevalence of fluorosis among infants and children. *J Pub Health Dent*. 2000;60(3):131-9.
17. Quock R, Chan J. Fluoride content of bottled water and its implications for the general dentist. *Gen Dent*. 2009; 57(1):29-33.
18. Berg J, Gerweck C, Hujoel P, *et al*. Evidence-based clinical recommendations regarding fluoride intake from reconstituted infant formula and enamel fluorosis: a report of the American Dental Association council on scientific affairs. *J Am Dent Assoc*. 2011; 142:79-87.
19. Lima-Arsati YBO, Gomes ARLF, Santos HKA, Arsati F, Oliveira MC, Freitas VS. Exposure to fluoride of children during the critical age for dental fluorosis, in the semiarid region of Brazil. *Cien Saude Colet*. 2018;23(4):1045-54.
20. American academy of pediatric dentistry. Guideline on fluoride therapy. Reference manual 2014-15. *Pediatr Dent* 2014; 34(6): 171-4.
21. Kassebaum N, Smith A , Bernabé E , Fleming T , Reynolds A , Vos T , Murray C, Marcenes C, GBD 2015 Oral Health Collaborators. Global, regional, and national prevalence, incidence, and disability-adjusted life years for oral conditions for 195 countries, 1990-2015: a systematic analysis for the global burden of diseases, injuries, and risk factors. *J Dent Res*. 2017; 96(4):380-7.
22. Broadbent J, Thomson W, Ramrakha S, *et al*. Community water fluoridation and intelligence: prospective study in New Zealand. *Am J Public Health*. 2015; 105(1):72-6
23. Anil S, Anand PS. Early Childhood Caries: Prevalence, Risk Factors, and Prevention. *Front Pediatr*. 2017 ;5:157.
24. Gilchrist F, Marshman Z, Deery C, Rodd HD. The impact of dental caries on children and young people: what they have to say? *Int J Paediatr Dent*. 2015;25(5):327-38.
25. Peres KG, Chaffee BW, Feldens CA, Flores-Mir C, Moynihan P, Rugg-gunn A. Breastfeeding and oral health: evidence and methodological challenges. *J Dent Res* 2018;97(3):251-8.
26. Kramer PF, Feldens CA, Ferreira SH, Bervian J, Rodrigues PH, Peres MA. Exploring the impact of oral diseases and disorders on quality of life of preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2013; 41(4): 327-35.
27. Peres KG, Nascimento GG, Peres MA, Mittinty MN, Demarco FF, Santos IS, Matijasevich A, Barros AJD. Impact of Prolonged Breastfeeding on Dental Caries: A Population-Based Birth Cohort Study. *Pediatrics*. 2017; 140(1):e2016294.
28. Rugg-gunn AJ, Roberts GJ, Wright WG. Effect of human milk on plaque ph in situ and enamel dissolution in vitro compared with bovine milk, lactose, and sucrose. *Caries Res*. 1985; 19(4):327-34.

29. Prabhakar AR, Kurthukoti AJ, Gupta P. Cariogenicity and acidogenicity of human milk, plain and sweetened bovine milk: an in vitro study. *J Clin Pediatr Dent*. 2010;34(3):239–47.
30. Mohebbi SZ, Virtanen JI, Vahid-Golpayegani M, Vehkalahti MM. Feeding habits as determinants of early childhood caries in a population where prolonged breastfeeding is the norm. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2008; 36(4): 363–9.
31. Tham R, Bowatte G, Dharmage SC *et al*. Breastfeeding and the risk of dental caries: a systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatr* 2015 104: 62–84.
32. Feldens CA, Rodrigues PH, de Anastacio G, Vitolo MR, Chaffee BW. Feeding frequency in infancy and dental caries in childhood: a prospective cohort study. *Int Dent J*. 2018;68(2):113-21.
33. Feldens CA, Giugliani ER, Vigo A, Vitolo MR. Early feeding practices and severe early childhood caries in four-year-old children from southern Brazil: a birth cohort study. *Caries Res*. 2010;44(5):445–52.
34. Valaitis R, Hesch R, Passarelli C, Sheehan D, Sinton J. A systematic review of the relationship between breastfeeding and early childhood caries. *Can J Public Health* 2000; 91: 411–7.
35. White V. Breastfeeding and the risk of early childhood caries. *Evid Based Dent* 2008; 9: 86–8.
36. Yu LX, Tao Y, Qiu RM, Zhou Y, Zhi QH, Lin HC. Genetic polymorphisms of the sortase A gene and social-behavioural factors associated with caries in children: a case-control study. *BMC Oral Health*. 2015;15:54
37. Santos N, Monteiro R, Santos L, Vasconcelos S, Ribeiro F, Andrade D. Identification and analysis of the fluoride concentration in toothpastes intended for children. *Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr*. 2019; 19(1):e3986.
38. Franco AM, Martignon S, Saldarriaga A, Gonzalez MC, Arbelaez MI, Ocampo A, Luna LM, Martinez-Mier EA, Villa AE: Total fluoride intake in children aged 22–35 months in four Colombian cities. *Community Dent Oral Epidemiol* 2005; 33:1–8.
39. Cury JA, Del Fiol FS, Tenuta LM, Rosalen PL: Low-fluoride dentifrice and gastrointestinal fluoride absorption after meals. *J Dent Res* 2005;84: 1133–7.
40. Wright T, Hanson N, Ristic H, Whall CW, Estrich C, Zentz R. Fluoride toothpaste efficacy and safety in children younger than 6 years A systematic review. *JADA* 2014;145(2):182-9
41. Sabokseir A, Golkari A, Sheiham A. Distinguishing between enamel fluorosis and other enamel defects in permanent teeth of children. *Peer J*. 2016: 2-11.
42. Turska A, Swiatkowska M, Walczak M, Olczak D. What do parents know about the use of fluoride products in children? a questionnaire study. *Research Report*. 2018; 51(2):114-21.
43. Sudhanthar S, Lapinski J, Turner J, Gold J, Sigal Y, Thakur K, Napolova O, Stiffler M. Improving oral health through dental fluoride varnish application in a primary care paediatric practice. *BMJ Open Qual*. 2019;8(2):e000589.
44. Lockner F, Twetman S, Steckslen-Blicks C. Urinary fluoride excretion after application of fluoride varnish and use of fluoride toothpaste in young children. *Int J Paediatr Dent*. 2017;27(6):463-8.
45. Carvalho DM, Salazar M, Oliverira BH, Coutinho ES. Fluoride varnishes and decrease in caries incidence in preschool children: a systematic review. *Res Bras Epidemiol*. 2010;13(1):139-49.
46. Sousa FSO, Santos APP, Nadanovsky P, Hujoel P, Cunha-Cruz J, Oliveira BH. Fluoride Varnish and Dental Caries in Preschoolers: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Caries Res*. 2019; 20:1-12.
47. Chavez BA, Vergel GB, Cáceres CP, Perazzo MF, Vieira-Andrade RG, Cury JA. Fluoride content in children's dentifrices marketed in Lima, Peru. *Braz Oral Res*. 2019;33: e051.
48. Ricomini Filho AP, Tenuta LM, Fernandes FS, Calvo AF, Kusano SC, Cury JA. Fluoride concentration in the top-selling Brazilian toothpastes purchased at different regions. *Braz Dent J*. 2012;23(1):45-8.
49. Cochran JA, Ketley CE, Duckworth RM, van Loveren C, Holbrook WP, Seppa L, Sanches L, Polychronopoulou A, O'Mullane DM. Development of a standardized method for comparing fluoride ingested from toothpaste by 1.5–3.5-year-old children in seven European countries. Part 2. Ingestion results. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2004;32(suppl 1): 47–53.
50. Thitasomakul S, Piwat S, Thearmontree A, Chankanka O, Pithpornchaiyakul W, Madyusoh S. Risks for early childhood caries analyzed by negative binomial models. *J Dent Res*. 2009;88(2):137–41.
51. Whelton HP, Spencer AJ, Do LG, Rugg-Gunn AJ. Fluoride Revolution and Dental Caries: Evolution of Policies for Global Use. *J Dent Res*. 2019;98(8):837-46.

Recibido: 19/07/19

Aceptado: 05/10/19

Correspondencia: María Gabriela Acosta de Camargo, e-mail: gabrieladecamargo@yahoo.com

Diente fusionado por concrecencia en un paciente pediátrico: reporte de caso.

*Jeremias Roman,¹
Sebastian Miguelez,²
Christian Oscar Mosca.³*

Resumen

Las anomalías dentales se definen como malformaciones congénitas por falta o aumento en el desarrollo de los tejidos dentarios, clasificadas según forma, número, tamaño y posición. La concrecencia es un término utilizado para referirse a un tipo de fusión que ocurre después de que la corona está completamente formada y los dientes se unen solo por el cemento. En el presente artículo se presenta el caso de un paciente masculino de 14 años que concurre al

servicio de odontología del “Hospital Interzonal General de Agudos Presidente Perón de Avellaneda”, con una fusión dentaria por concrecencia de los dientes 47 y 48. En este caso ante la inclusión del diente 47 y su fusión con el diente 48, se decidió la remoción quirúrgica teniendo en cuenta las patologías asociadas a un diente retenido y las molestias ocasionadas en el paciente.

Palabras clave: Anomalía de erupción, diente fusionado, diente impactado, concrecencia.

Relato de um caso

Dente fusionado por concrecência em paciente pediátrico: relato de caso.

Resumo

As anomalias dentárias são definidas como malformações congênitas devido à falta ou aumento do desenvolvimento de tecidos dentários, classificadas de

acordo com a forma, número, tamanho e posição. A concrecência é um termo usado para se referir a um tipo de fusão que ocorre depois que a coroa é completamente formada e os dentes são unidos apenas pelo cimento. Neste artigo,

¹. Residente R1 del Hospital Interzonal General de Agudos Pte. Perón, Buenos Aires, Argentina.

². Odontólogo del Hospital Interzonal General de Agudos Pte. Perón, Buenos Aires, Argentina.

³. Docente Asesor Colaborador del Servicio de Odontología del Hospital Interzonal General de Agudos Pte. Perón. Docente de la Especialidad de Cirugía y Traumatología Bucomaxilofacial de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes, Argentina.

apresentamos o caso de um paciente do sexo masculino de 14 anos de idade, que frequenta o serviço odontológico do Hospital Interzonal Presidente Perón de Avellaneda, com fusão dentária para a união dos dentes 47 e 48, com a inclusão da peça de dente 4.7 e sua fusão com a peça de dente 4.8, a remoção cirúrgica

foi decidida levando-se em consideração as patologias associadas a uma peça dentária retida e o desconforto causado no paciente.

Palavras chave: Anomalia de erupção, dente fundido, dente impactado, concrescência.

Case report

Tooth fused by concrescence in a pediatric patient: case report.

Abstract

Dental anomalies are defined as congenital malformations due to lack or increase in the development of dental tissues, classified according to shape, number, size and position. The concrescence is a term used to report a type of fusion that occurs after the crown is completely formed and adjacent teeth are joined only through cement. In this case report, we present the case of a

14-year-old male patient who attends the dentistry service of the "Interzonal Hospital of Agudos President Perón", with teeth fusion of 4.7 and 4.8. In this case, due to the fusion of 4.7 and 48 surgical removal was decided taking into account the associated pathologies of a retained tooth and the likely discomfort that may be caused for the patient.

Key words: Eruption anomaly, fused tooth, impacted tooth, concrescence.

Introducción

Las anomalías dentales se definen como malformaciones congénitas por falta o aumento en el desarrollo de los tejidos dentarios, clasificadas según forma, número, tamaño y posición.¹ Pueden provocar retraso en el recambio de la dentición primaria a la permanente y en algunas ocasiones, falta de desarrollo de los maxilares,¹ comprometiendo la longitud y la oclusión del paciente, lo que influye en la planificación de diferentes tratamientos odontológicos.^{2,3}

La fusión o sinodontia,⁴ es una anomalía de forma, que consiste en la unión de dos o más gérmenes dentales (normales o supernumerarios), que puede ocurrir en cualquiera de los estadios de desarrollo.⁵

El grado de unión dependerá del desarrollo del órgano dental al momento de la fusión; si esto ocurre tempranamente, antes del comienzo de la calcificación, se formara un solo diente de tamaño casi normal o ligeramente mayor; y si se da en forma tardía, el resultado será un diente con el tamaño de dos dientes o una corona bífida.⁵⁻⁸

La etiología de esta anomalía es idiopática. Puede asociarse a:^{5,7,9-14}

- Fuerzas físicas o presiones que provocan el impacto entre los gérmenes dentales dando como resultado la necrosis del tejido epitelial que los separa, provocando la unión del órgano del esmalte y la papila dental (fusión).
- Persistencia embriológica de la lámina interdental entre los dos gérmenes
- Síndrome de Down y displasia ectodérmica, la hipoplasia dérmica focal y el síndrome oro-facial-digital
- Predisposición genética (autosómica)
- Interferencia metabólica local que ocurre durante la morfo-diferenciación del germen dental
- Enfermedades sistémicas,
- Carencia de vitaminas,
- Falta de espacio en el arco dental
- Traumatismos

Clínicamente la fusión es asintomática, presentándose como una corona mesio-distal más grande, bífida o separadas por un surco que se extiende hasta el borde incisal, con variedades de formas.^{3,15,16}

Puede ser completa (afecta la corona y raíces), evidente por un agrandamiento de la corona; o incompleta (afecta solo las coronas) caracterizada por una ranura que divide la corona.^{5-8,13,14}

Radiográficamente, se observa que la unión puede darse a nivel del esmalte, cemento, esmalte y cemento, esmalte,

cemento y dentina, e incluso abarcar todos los estratos del diente, incluida la pulpa. La superficie radicular puede estar formada por múltiples raíces con cemento interradicular casi ausente y canales radiculares independientes o un solo sistema pulpar. En algunos casos, el diente puede tener un solo canal en la porción radicular conectado con dos cámaras pulpares separadas en la corona.^{5,15,16}

Durante la última década, la terminología de “doble diente” es ampliamente utilizada para evitar la confusión entre geminación y fusión.¹⁷

El diagnóstico diferencial puede hacerse en base a la fórmula dentaria normal, a partir de la inspección clínica, mediante el conteo de los dientes de la arcada, concluyendo que, en la fusión el número está reducido (pudiendo haber signos de ausencia de piezas dentarias o de duplicidad), mientras que en la geminación este será normal.^{5,12,15,18}

La diferenciación entre ambas entidades se torna aún más compleja cuando hay presencia de dientes supernumerarios (resultando la fórmula dental normal) y terceros molares impactados en forma total o parcial. Una consideración diagnóstica, es que los dientes supernumerarios presentan un aspecto clínico en forma de cono, por lo tanto, la fusión entre estos y un germen normal mostrará diferencias en las dos mitades de la corona. Sin embargo, en los casos de geminación, las dos mitades de la corona unida son comúnmente imágenes especulares.^{4,9}

La concrescencia es un término utilizado para referirse a un tipo de fusión que

ocurre después de que la corona está completamente formada y los dientes se unen solo por el cemento.⁵

En el presente artículo se presenta el caso de un paciente masculino de 14 años que concurre al servicio de odontología del "Hospital Interzonal General de Agudos Presidente Perón de Avellaneda", con una fusión dentaria por concrescencia de los dientes 47 y 48.

Caso clínico

Para la publicación del presente caso fundamentalmente se protegieron los derechos del paciente, primeramente bajo el consentimiento firmado por la madre del representado y la autorización en el área de docencia del Hospital Interzonal General de Agudos Presidente Perón, respetando los principios éticos basado en la Declaración de Helsinki.

Se presenta en el servicio de odontología del "Hospital Interzonal General de Agudos Presidente Perón de Avellaneda", paciente masculino de 14 años de edad, acompañado por sus padres, sin patologías sistémicas de base, manifestando dolor en zona de molares inferiores derecho de evolución aguda.

A la inspección clínica se observa lesión de caries ocluso-distal del diente 46 y ausencia del diente 47, lo que generó la sospecha de la impactación o agenesia de la misma, por lo que se solicitaron los estudios radiográficos pertinentes. (Figura 1)

Se tomó radiografía periapical, en zona posterior de hemimaxilar derecho a nivel del diente 46, 47. (Figura 2)



Figura 1. Arcada del Maxilar Inferior. En la misma se observa la ausencia del diente 47 y caries penetrante ocluso distal del 46.

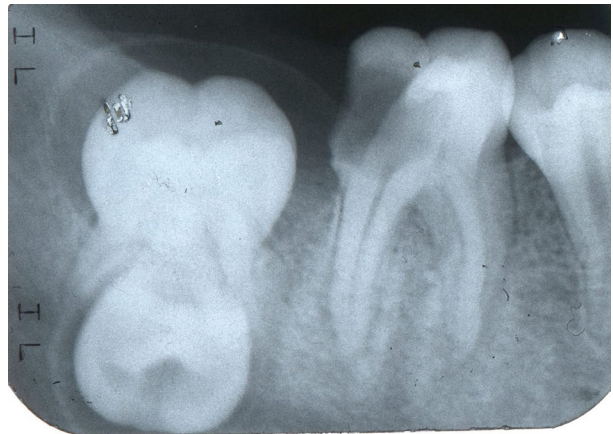


Figura 2. Radiografía periapical. Se observa la fusión de los dientes 47 y 48.

Por medio del examen radiográfico, se diagnosticó la inclusión de el diente 47 fusionada en posición vertical e invertida con el diente 48, con pericoronitis y caries penetrante ocluso distal en el diente 46.

Se solicitó ortopantomografía para evaluar la relación con estructuras anatómicas vecinas y planificar la intervención quirúrgica (Figura 3). Debido a los bajos recursos económicos del paciente, no se pudo solicitar una Tomografía Axial Computada Cono beam.

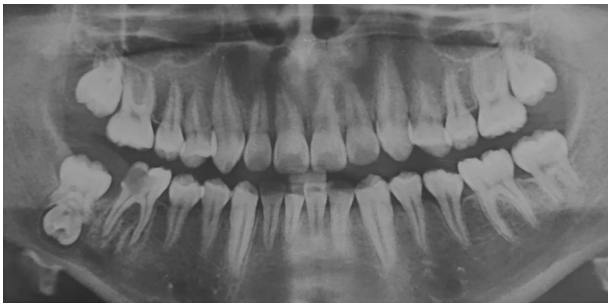


Figura 3. Radiografía panorámica. En la misma se puede observar la íntima relación con el Nervio Dentario Inferior.

A la familia se le aclaró que debido a la cercanía con el Nervio Dentario Inferior (NDI), el paciente podría presentar una parestesia momentánea sin poder predecir el tiempo de recuperación de la misma.

Con los datos que se obtuvieron de análisis clínicos y radiográficos, se decidió realizar abordaje quirúrgico del molar incluido, previa antisepsia por fricción con yodo povidona 10%, bajo anestesia local (carticaina clorhidrato 4%- Adrenalina 1:100.000) troncular de nervio dentario inferior, lingual e infiltración de nervio bucal. Se realizó incisión lineal sobre el reborde alveolar distal a el diente 46, crevicular y descarga a la altura de la cara mesial de la misma. Posterior al legrado del colgajo mucoperióstico. Debido al estado de la lesión de caries penetrante de el diente 46, se decidió realizar la exodoncia del mismo. Posteriormente se realizó ostectomia para exponer la corona de el diente fusionado (Figura 4). La exodoncia del mismo se obtuvo utilizando elevador Clevent recto y fórceps de molares inferiores, logrando en conjunto en la misma maniobra clínica, la exodoncia de ambas piezas dentarias fusionadas (Figuras 5, 6 y 7).

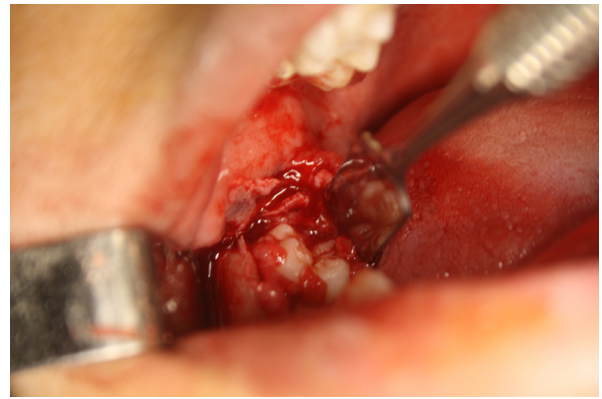


Figura 4. Osteotomía para la exposición de la corona 47.



Figura 5. Exposición completa por osteotomía de la corona 47.



Figura 6. Exodoncia con uso de elevadores y pinzas.

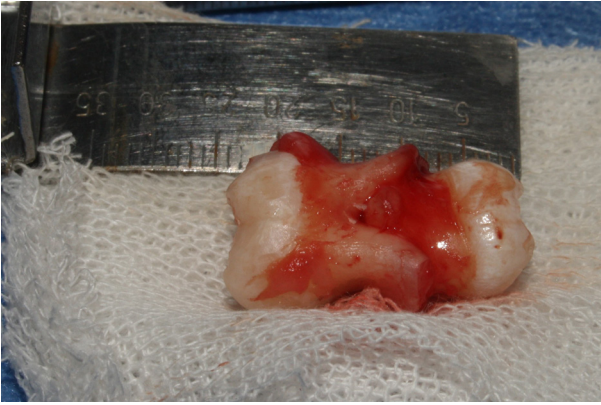


Figura 7. Fusion de 47 y 48.

Se concluyó el acto quirúrgico con toilette de la herida, reposición del colgajo mucoperióstico y sutura con seda monofilamento 3/0 a punto simple.

Se aplicó Dexametasona 2 ml a fondo de surco del diente 46, se indica amoxicilina 875mg + Ac. Clavulánico 125 mg cada doce horas por siete días y se dieron las indicaciones post operatorias pertinentes. Se recita al paciente para evaluación en una semana.

En la evaluación post quirúrgica, se procedió al retiro de sutura, previa descontaminación de la herida operatoria con solución antiséptica de clorhexidina 0,12%.

El paciente refirió pérdida de sensibilidad en la región del mentón, asociado a una lesión por aplastamiento del nervio dentario inferior, posiblemente a la proximidad del diente fusionado con el conducto del nervio dentario inferior.¹⁹

Se realizó la exploración para demarcar la zona de parestesia mediante la prueba de "pinprick" (Figura 8) con la parte aguda de una sonda sobre la zona alterada, determinando la lesión del nervio dentario inferior en su ramo terminal mentoniano.



Figura 8. Prueba de "pinprick" en donde se dibuja la pérdida de sensibilidad producto de la exodoncia de las piezas fusionadas.

Se demarco la parestesia sobre la piel del paciente y se tomaron registros fotográficos para monitorizar con controles clínicos la pérdida o recuperación de la sensibilidad. Se evaluó bajo pruebas de vitalidad dental el ramo incisivo del mismo nervio, resultando positivas, descartando así una posible lesión.

Se recetó complejo vitamínico B12, indicado en lesiones de nervios periféricos debido a su función plástico estructural y funcional, y a que son constituyentes de la vaina de mielina, cuerpo y membrana neuronal.¹⁹

Se pudo observar una recuperación favorable del territorio de inervación del nervio mentoniano en segundo control realizado 30 días posteriores a la cirugía, recuperando la sensibilidad por completo a los 60 días post quirúrgico (Figura 9). Se realizó control hasta los 6 meses sin presentar ningún tipo de sintomatología (Figuras 10 y 11).



Figura 9. Control a los 60 días post quirúrgicos. El paciente recupero toda la sensibilidad del Nervio Dentario Inferior y sus terminales incisiva y mentoniana. Prueba de "pinprick" en donde se dibuja la perdida de sensibilidad producto de la exodoncia de las piezas fusionadas.



Figura 10 y 11. Control post quirúrgico a los 6 meses. El paciente no presenta ninguna sintomatología, se observa reparación ósea normal. A su vez en las pruebas "pinprick" presenta sensibilidad completa del nervio dentario inferior (pruebas al frio a nivel dentario) con sus ramales terminales incisivo y mentoniano.

Discusión

La fusión, tiene una prevalencia similar en hombres y mujeres, siendo más común en dentición primaria con una prevalencia de 0,5%, asociada frecuentemente a incisivos anteriores mandibulares (3,55% de los casos). En permanentes se presenta en un 0,1% de los casos, y se da principalmente en terceros molares mandibulares (0,91%). Puede ocurrir en forma bilateral en un 0,05% de los casos y afectar tanto una misma dentición, mixta o entre dentición normal y supernumeraria.^{4,6,7,9,10,13,20,21}

Las complicaciones originadas por esta anomalía se asocian a problemas cosméticos, periodontales o de espacio. Existe mayor predisposición a caries en la línea de fusión, enfermedad periodontal, complicaciones para el tratamiento endodóntico, excesivo diámetro mesio-distal que genere problemas de espacio, alineación o función, mal oclusión (apiñamiento y protrusión), desviación de la línea media, problemas estéticos, diastemas.^{4,15}

Cuando se presenta en la dentición primaria será necesario evaluar la posible agenesia de un diente permanente.¹⁷

En cuanto al tratamiento, este debe ser multidisciplinario, y variará según la localización y extensión de la fusión, siendo las alternativas a este¹⁵:

- Tratamiento preventivo: colocación de selladores de fosas y fisuras en la línea de fusión para evitar caries
- Reconstrucción con coronas
- Hemisección y amputación o extracción

de una raíz y restauración de la corona. En nuestro caso no fue factible realizar este tratamiento a el diente 46, debido a que el piso pulpar presentaba reblandecimiento y por la lesión de furcación en donde tiene 1/3 del hueso reabsorbido y lesión periodontal, por lo cual se decide la exodoncia de el diente 46 y no su hemisección.

- Intervención ortodóncica
- Extracción del diente fusionado y reconstrucción protésica.
- Asintomático sin necesidad de tratamiento
- Tratamiento endodóncico
- Tratamiento periodontal

Desafortunadamente, la mayoría de las fusiones en dentición permanente requieren intervención quirúrgica debido a su morfología anormal y el ancho mesiodistal excesivo, que causa problemas de espaciamiento, alineación y función.¹⁷

Conclusión

La fusión dental es una anomalía de forma, asintomática, que afecta a ambas denticiones (primaria, permanente, mixta, o en asociación con supernumerario), con mayor prevalencia sobre incisivos inferiores mandibulares, seguido por los terceros molares mandibulares.

Esta situación reconfirma la necesidad de recomendar radiografías panorámicas a partir de la erupción del primer molar permanente, para diagnosticar prematuramente muchas lesiones, patologías o alteraciones asociadas a la erupción dentaria en niños en crecimiento, que pueden a su vez comprometer áreas extensas de los maxilares.²²

En el presente caso la fusión ocurrió por el cemento, dando la situación de concrescencia.

El tratamiento, en fusiones de dientes permanentes requiere en la mayoría de los casos su exodoncia. En el presente caso ante la inclusión del diente 47 y su fusión con el diente 48, se decidió la remoción quirúrgica teniendo en cuenta las patologías asociadas a un diente retenido y las molestias ocasionadas en el paciente.

Referencias bibliográficas

1. Bedoya-Rodríguez A, Collo-Quevedo L, Gordillo-Meléndez L, Yusti-Salazar A, Tamayo-Cardona JA, Pérez-Jaramillo A, Jaramillo-García M. Anomalías dentales en pacientes de ortodoncia de la ciudad de Cali, Colombia. *Rev. CES Odont* 2014; 27(1): 45-54. Disponible en: URL: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-971X2014000100005
2. Kolenc FJ. Agenesias dentarias: en busca de las alteraciones genéticas responsables de la falta de desarrollo. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2004; 9: 385-395.
3. Colorado C. Fusión dental: reporte de un caso clínico. *Rev Nac Odontol.* 2014;10(19):101-6. doi: <http://dx.doi.org/10.16925/od.v10i19.850>
4. López, AC. Manual de Patología Oral. Alteraciones de los dientes. Guatemala: Editorial Universitaria. 1975.

5. Bolaños López V. Diente fusionado: reporte clínico de caso bilateral. Publicación Científica Facultad de Odontología. UCR. 2012; 14: 95-99. ISSN:1659-1046.
6. Prabhakar AR, Nikhil M, Raju DS. Triple teeth: Case report of an unusual fusion of three teeth. J Dent Child. 2004; 71(3): 206-208
7. Saxena A, Pandey RK, Kamboj M. Bilateral fusion of permanente mandibular incisors: A case report. Journal Indian Soc Pedod Prevent Dent 2008; 32-33.
8. Beltes P, Haung G. Endodontic treatment of an unusual mandibular second molar. Endod Dent Traumatol 1997; 13: 96-98.
9. Siqueira FVC, Braga TL, Martins MA, Raitz R, Martins M. Fusion dental and dens evaginatus in the permanent dentition: literature review and clinical case report with conservative treatment. J Dent Child 2004; 71(1): 69-72.
10. Kaffe L, Litmer MM, Begleiter A, Buchner A. Fusion of permanent molars. Quintessence Int 1982; 11: 1237-39.
11. Hamasha AA, Al-Khateeb T. Prevalence of fused and geminated teeth in Jordanian adults. Quintessence Int. 2004; 35: 556-59.
12. Koenen DJ, Pahncke D. Geminatio or fusion: use of a CT scan to assist in diagnosis and endodontic treatment of a maxillary second molar - a case report. Endodontic Journal 2008; 2(2): 145-151
13. Mohapatra A, Prabhakar AR, Raju OS. An unusual triplication of primary teeth. A rare case report. Quintessence Int 2010; 41: 815-20.
14. Biondi AM, Cortese SG. Odontopediatría. Fundamentos y prácticas para la atención integral personalizada. Alfaomega Grupo Editor. 2011.
15. Sharma G, Mutneja AR, Nagpal A, Mutneja P. Dens evaginatus and dens invaginatus in a double tooth: A rare case report. Indian J Dent Res 2015; 26: 545-9. Disponible en: URL: <http://www.ijdr.in/text.asp?2015/26/5/545/172085>
16. Nunes E, Moraes Gomes de I, Novaes Márcio de Oliveira P, Sousa M. Bilateral fusion of mandibular second molars with supernumerary teeth: case report. Braz. Dent. J. 2002;13(2):137-141. Disponible en: URL: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-64402002000200012&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-64402002000200012>.
17. Doruk Kocyigit I, Ozgul O, Kemal Tumer M, Akbulut N, Arslan A, Orhan K. Fusion and geminatio: report of two cases. Cumhuriyet Dent J 2014;17 (1): 7-10. Disponible en: URL: <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/cumudj/>
18. Guimaraes CLA, Firoozmand LM, Almeida JD. Double teeth in primary dentition: Report of two cases. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2008; 13(1): 77-80
19. Gay Escoda C, Pinera Penalva M, Valmaseda Castellon E. Cordales incluidos. Exodoncia quirúrgica. Complicaciones. Ediciones Ergón, S.A. Tratado de cirugía bucal. Tomo 1. Reimpresión 2011. Madrid 2004. 387-457. 2004
20. Hassan FS, Al- Sanaj FR. Fusion of primary teeth: A case report. Quintessence International 1989; 20(2): 149-152.
21. Calliskan MK. Traumatic germination triple tooth. Survey of the literature and report of a case. Endod Dent Traumatol 1992; 8: 130-133
22. Biondi A, Bava E, Mosca C. Estudio Epidemiológico de lesiones quísticas y Pseudoquísticas en niños. Rev. CAO. 2005;194 (62): 10-14.

Recibido: 13/12/2018

Aceptado: 30/05/2019

Correspondencia: Od. Christian O. Mosca, e-mail: moscach@yahoo.com

Síndrome de Rubinstein-Taybi: Reporte de caso con 7 años de seguimiento.

Suzana Cavalcanti Monteiro de Oliveira,¹

Robson Campos Burigo,²

Gerana Araujo de Lucena Lira,¹

Ana Flávia Bissoto Calvo,³

Tamara Kerber Tedesco,⁴

José Carlos Pettorossi Imparato.⁵

Resumen

El síndrome de Rubinstein-Taybi (SRT) es una rara anomalía congénita, de etiología todavía incierta. Su incidencia es de 1:100 000 a 1:300 000 nacimientos. El objetivo de este reporte de caso fue describir los hallazgos orofaciales y el acompañamiento dental por 7 años de un paciente del sexo masculino diagnosticado como portador del SRT. Las principales características orofaciales observadas fueron: mirada antimongoloide, "nariz en pico", orejas grandes y de baja inserción, estatura corta, gran cantidad de cabello, pequeña abertura de boca, queilitis angular, paladar estrecho y profundo, apiñamiento

dental, mordida cruzada posterior bilateral, hipomineralización de molares primarios (HMP), hipomineralización de molares e incisivos (HMI), mala higiene oral, presencia de cálculos supragingival, gingivitis y gran número de lesiones de caries activas. El SRT muestra muchas manifestaciones orofaciales y su conocimiento puede ayudar en el diagnóstico y tratamiento temprano. Las consultas odontológicas a intervalos más cortos ayudan a acondicionar al paciente y reducen el riesgo de lesiones de caries y problemas gingivales.

Palabras clave: Síndrome de Rubinstein-Taybi, manifestaciones bucales, atención odontológica.

¹. Maestría en Odontopediatría. Facultad San Leopoldo Mandic. Campinas. Brasil.

². Maestrante en Odontopediatría. Facultad San Leopoldo Mandic. Campinas. Brasil.

³. Doctora en Odontopediatría. Facultad San Leopoldo Mandic. Campinas. Brasil.

⁴. Doctora en Odontopediatría. Universidad Ibirapuera. São Paulo. Brasil.

⁵. Doctor en Odontopediatría. Facultad de Odontología. Universidad de São Paulo. São Paulo. Brasil.

Relato de um caso

Síndrome de Rubinstein-Taybi: Relato de caso com 7 anos de acompanhamento.

Resumo

A síndrome de Rubinstein-Taybi (SRT) é uma anomalia congênita rara, de etiologia ainda incerta. Sua incidência é de 1:100.000 a 300.000 nascimentos. O objetivo deste relato de caso foi descrever os achados orofaciais e o acompanhamento odontológico por 7 anos de um paciente do sexo masculino diagnosticado como portador da SRT. As principais características orofaciais observadas foram: olhar antimongolóide, "nariz em bico", orelhas grandes e de baixa inserção, baixa estatura, grande quantidade de cabelo, pequena abertura bucal, queilite angular, palato estreito e profundo, apinhamento

dentário, mordida cruzada posterior bilateral, hipomineralização de molares decíduos (HMD), hipomineralização molar-incisivo (HMI), higiene bucal deficiente, presença de cálculos supra-gengivais, gengivite e grande número de lesões de cárie ativas. A SRT apresenta muitas manifestações orofaciais e seu conhecimento pode ajudar no diagnóstico e tratamento precoce. Consultas odontológicas em menores intervalos de tempo ajudam no condicionamento do paciente e reduzem o risco de lesões de cárie e problemas gengivais.

Palavras-chave: Síndrome de Rubinstein-Taybi, manifestações bucais, assistência odontológica.

Case report

Rubinstein-Taybi syndrome: A case report with 7-year follow-up.

Abstract

Rubinstein-Taybi syndrome (RTS) is a rare congenital anomaly of uncertain etiology. Its incidence ranges from 1:100,000 to 300,000 births. The objective of this case report was to describe the orofacial findings and a 7-year follow-up of a male patient diagnosed with RTS. The main orofacial features observed include: antimongoloid slant, beaked nose, low set large ears, short stature, large amount of hair, limited mouth opening, angular cheilitis, narrow and deep palate, dental crowding, bilateral

posterior crossbite, deciduous molar hypomineralization (DMH), molar incisor hypomineralization (MIH), poor oral hygiene, presence of supra-gingival calculi, gingivitis and a large number of active carious lesions. RTS has many orofacial manifestations and knowledge of this syndrome can help in proper diagnosis and early treatment. Dental appointments at shorter time intervals help in conditioning the patient and reduce the risk of caries lesions and periodontal problems.

Key words: Rubinstein-Taybi syndrome, oral manifestations, dental care.

Introducción

El síndrome del Pulgar-Hállux ancho es una anomalía congénita y fue notificado por Michail *et al.* en 1957 en 1 caso clínico.¹⁻³ En 1963, los médicos Jack Rubinstein y Hooshang Taybi encontraron rasgos físicos similares entre siete niños con retraso en el desarrollo mental, pulgares y hallux (primeros dedos de los pies) anchos y el síndrome pasó a llamarse Síndrome de Rubinstein-Taybi (SRT: OMIM 180849)¹. A partir de entonces, se notificaron otros casos en todo el mundo, con una incidencia de 1:100 000 a 1:300 000 al nacer.^{2,4} En Brasil, la Asociación Brasileña de Familias y Amigos de los Portadores del Síndrome de Rubinstein-Taybi (ARTS) ha diagnosticado 143 casos hasta febrero de 2019. De etiología aún incierta, puede ser causado por una microdelección del cromosoma 16p13.3 o por una mutación en cualquier proteína de unión a CREB (CBP) o E1A (p300).^{4,6-8}

Las principales características clínicas observadas en el portador del SRT son retraso del crecimiento y desarrollo psicomotor, pulgares grandes, hallux grande y ancho, fisura palpebral oblicua, pirámide nasal alta y alargada ("nariz en pico"), estatura corta. Los principales hallazgos relacionados con la cavidad bucal fueron: labio superior delgado, labio inferior prominente, abertura de boca pequeña, retro/micrognatia, paladar ogival, mordida cruzada, apiñamiento dental, hipoplasia/hipocalcificaciones, úvula bífida, fisura palatina y raramente fisura labial.^{6,9,10} En un gran número de casos se encontró la presencia de cúspide de garra en los incisivos permanentes superiores.^{6,9} Los problemas de higiene

oral son comunes, con predisposición a lesiones de caries y problema gingival.^{4,9,10}

Aunque en muchos casos el diagnóstico es esencialmente clínico, basado en el reconocimiento de las características comunes al síndrome, y las anomalías faciales son factores importantes en el diagnóstico, hay pocos casos descritos en la literatura odontológica, en particular, casos de tratamiento y seguimiento de pacientes durante más de 3 años.³ La divulgación de estas características puede ayudar a aumentar el número de casos diagnosticados.⁹

Ante las diversas manifestaciones bucales presentadas por los niños con SRT, es de suma importancia que el odontólogo, especialmente el odontopediatra, conozca sus características y sus consecuencias dentales para poder colaborar en el diagnóstico precoz y dar una orientación adecuada a los responsables acerca de la atención oral, previniendo o interviniendo temprano. El propósito de este reporte fue describir los hallazgos orofaciales y el acompañamiento dental durante 7 años de un paciente diagnosticado con SRT.

Reporte de caso

Informe de caso siguiendo los criterios Care. El consentimiento libre, previo e informado (CLPI) fue firmado por la persona responsable del niño. Un paciente blanco de 4 años de edad fue atendido en un consultorio pediátrico privado, con una queja de varias lesiones de caries y bruxismo nocturno. La madre informó que el niño tenía un síndrome



Figura 1. Características faciales a los 4 años (a) y 11 años (b,c).

que aún no había sido identificado y que mostraba un retraso en el desarrollo psicomotor. Hijo único de padres no consanguíneos, gestación normal y nacido a término. Poco después de nacer, se observó la aniquilación del conducto lacrimógeno y la falta de un reflejo de succión, haciendo imposible la lactancia.

Los exámenes genéticos no identificaron el síndrome, que fue diagnosticado solamente a los 6 años, por un genetista, mediante una evaluación de las características físicas, principalmente las características faciales y de las extremidades.

Durante la primera visita dental, el paciente fue muy colaborador. El examen clínico extraoral reveló una mirada antimongoloide, “nariz en pico”, orejas grandes de baja inserción, estatura corta, grandes cantidades de pelo (Figura 1). En el examen intraoral inicial, se observó pequeña abertura de la boca, queilitis angular, paladar estrecho y profundo, apiñamiento dental, mordida cruzada posterior bilateral, hipomineralización de molares primarios (HMP), mala higiene oral, presencia de cálculos,

gingivitis y gran número de lesiones de caries activas. No se observó desgaste dental debido al bruxismo nocturno. El paciente presentó acortamiento e hiperextensión de la falange terminal del pulgar (Figura 2).

Después del examen radiográfico panorámico (Figura 3), se realizaron pautas de dieta e higiene oral, remineralización de las manchas blancas activas y tratamiento restaurativo de las lesiones de caries. Sustituimos el dentífrico libre de fluoruro por el uso de un dentífrico con más de 1000 ppm



Figura 2. Aspecto de las extremidades superiores.



Figura 3. Radiografía panorámica a los 4, 7, 10 y 11 años.

de flúor, tres veces al día. El tratamiento dental restaurativo se llevó a cabo en el consultorio, bajo estabilización protectora, con colaboración materna. En el retorno semestral, se observaron nuevas manchas blancas activas, una recaída de las lesiones de caries, presencia de cálculos y gingivitis. Se repitieron las pautas de higiene oral y dieta y la restauración de las lesiones de caries. Se observaron nuevas lesiones en los retornos posteriores hasta el comienzo de la erupción dental permanente.

Incisivos y primeros molares permanentes comenzaron a erupcionar con leves hipocalcificaciones en los incisivos y molares superiores y graves en los molares inferiores, diagnosticados como hipocalcificación molar incisivo (HMI).

En la primera visita, el paciente presentó un ceo = 6 y a los 7 años un ceo=10 y CPO=3. La madre informó dificultades

para realizar la higiene bucal debido a la escasa motilidad de la lengua, haciendo imposible el barrido de residuos de alimentos. Después de cepillarse los dientes e incluso sin nueva ingesta de alimentos, los dientes del niño estaban una vez más llenos de residuos. Los restos de comida se almacenaban en la base de la lengua y en el fondo del saco vestibular. La madre realizó el cepillado de los dientes, pero no la higiene de la boca. El hilo dental también fue descuidado.

Se realizó una nueva orientación dietética y se modificó el protocolo de higiene oral, comenzando con la limpieza de la cavidad bucal para eliminar los residuos de alimentos con una gasa o pañuelos desechables. Hemos adaptado un abridor de boca con palos de madera y recomendamos el uso de palillos de hilo dental. Para la técnica de cepillado, se sugirieron cepillos eléctricos e irrigadores bucales (WaterPik®). Comenzamos a

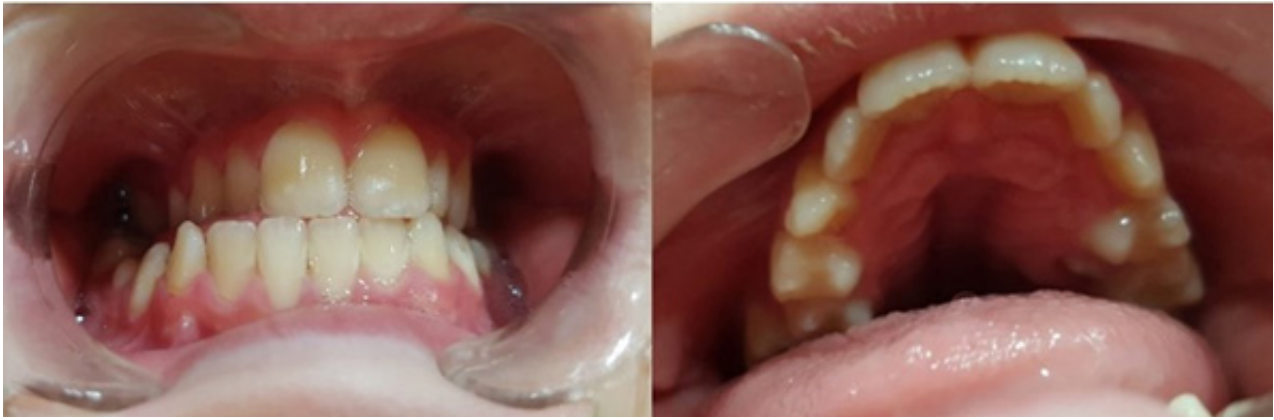


Figura 4. Características intraorales a los 11 años.

realizar profilaxis profesional trimestral. La madre fue muy colaboradora en los frecuentes retornos al consultorio.

El paciente fue sometido a anestesia general (AG) una vez, por el endodoncista, para el tratamiento del diente 36, que tenía un absceso dentoalveolar. Los dientes 16 y 46 fueron tratados, sin necesidad de AG ni sedación, con remoción selectiva de tejido cariado y restauración con ionómero de vidrio de alta viscosidad. El diente 26 fue tratado con un sellante ionomérico preventivamente.

Después del control exitoso de las lesiones de caries, el paciente fue remitido al tratamiento ortodóncico (Figura 4). El protocolo de prevención ha sido modificado para mantener la higiene oral profesional mensual durante la fase ortodoncia.

El tratamiento exodóntico del diente 25 fue realizado a petición ortodoncia. Paciente mantenido en prevención, con control de la higiene oral y dieta durante cuatro años. Tratamiento preventivo realizado en consultorio sin contención ni sedación.

Discusión

El primer caso de SRT se publicó en 1957.^{1,2,3} En los últimos 60 años se han registrado otros casos en la literatura, pero pocos en la literatura odontológica, con énfasis en los hallazgos orofaciales y el seguimiento de los casos. Las complicaciones dentales observadas en pacientes con SRT son importantes pero descuidadas.¹¹

El diagnóstico precoz del síndrome es muy importante para informar correctamente a los padres y para llevar a cabo un tratamiento adecuado. Es frecuente que el paciente presente en el primer año de vida dificultades para la alimentación, estenosis del ducto lagrimal y estreñimiento.^{4,12} El paciente descrito pasó por todos estos problemas en los primeros meses de su vida, sin diagnóstico del síndrome.

El síndrome solo se diagnosticó a los 6 años, por sus características físicas correspondientes. Según Hennekan (2006), en solo el 55% de los casos puede detectarse el síndrome mediante alteraciones citogenéticas o moleculares

con microdelección cromosómica de 16p13.3 o por mutación en cualquier proteína de unión a CREB (CBP) o E1A (p300). En el otro 45%, el diagnóstico es esencialmente clínico, basado en la historia médica del paciente, la historia familiar y el reconocimiento de los signos encontrados en la cara y las extremidades: falanges terminales largas, cortas y anchas, hallux largo y ancho, aspecto facial característico, estatura corta y deficiencia motora e intelectual. Los cambios faciales son factores importantes para el diagnóstico, lo que justifica la publicación de artículos con énfasis en estas características.²

Aunque la presencia de cúspides de garra en los incisivos permanentes se encuentra en el 70 %⁹ y el 92 %⁶ de los casos evaluados en pacientes con SRT, esta característica no se observó en el caso reportado. El hallazgo de cúspides de garra en pacientes con sospecha de SRT puede ayudar a establecer un diagnóstico del síndrome, ya que en la población general su prevalencia es baja.¹³⁻¹⁶

El alto índice de caries fue notificado por varios autores.^{2-4,6,9,10,12,17-19} La presencia de boca pequeña, dientes mal posicionados, falta de coordinación motora y la cooperación del paciente fue la justificación encontrada. En nuestro paciente también había una mala motilidad lingual y una falta de control sobre la higienización oral por parte de los responsables/cuidadores.

El reflujo gastroesofágico es frecuente en estos pacientes y podría asociarse con un aumento de las caries.⁶ Según la encuesta epidemiológica nacional SB Brasil 2010, el ceo promedio de niños de la región noreste de Brasil a los 5 años es de 2.89. Nuestro

paciente presentó a los 4 años un ceo de 6.20

Hennekan & Van Doorme (1990) citó que la presencia de hipoplasia del esmalte podría agravar el riesgo de caries. El paciente notificado no mostró ninguna hipoplasia del esmalte, pero observamos hipocalcificación en los molares primarios y permanentes. No encontramos ningún trabajo que mencionara la asociación entre el SRT y el HMD/HMI. Se necesitará más trabajo para confirmar esta asociación.

Freitas *et al.* (2006)² informaron de un caso de posible asociación de la enfermedad periodontal con SRT, justificado por la deficiencia inmunológica y el control de la placa defectuosa del paciente, y reforzaron la importancia de la atención preventiva de rutina. La condición de gingivitis en este caso solo se controló cuando fueron implementadas nuevas técnicas de higiene oral y se redujo su período de retorno para tres meses.

Galéra *et al.* (2009)¹² enfatizaron que los pacientes con SRT tienen dificultades motoras. Esto se observa en el paciente, por lo que la colaboración de padres y cuidadores es esencial para una higiene oral adecuada.

Yagihashi *et al.* (2012)²¹ observaron que el fenotipo específico de comportamiento de los SRT cambia durante la adolescencia. La ansiedad, la inestabilidad del estado de ánimo y el comportamiento agresivo tienden a surgir a medida que las personas envejecen.

El tratamiento dental se llevó a cabo bajo estabilización protectora solo

durante las primeras consultas, con ayuda y autorización materna. En la actualidad, el paciente realiza sus consultas dentales sin necesidad de contención, sedación o anestesia general. Esto difiere de otros autores que realizaron tratamiento con anestesia general,^{10,11,18,22} y de los que actuaron con sedación,^{3,19} pero que corroboran con Freitas *et al* (2006)² y Saberbein *et al* (2016)¹⁷.

No hay informes en la literatura de reporte de casos con seguimiento durante tres años. Las consultas preventivas frecuentes, además de fortalecer entre los responsables las pautas de dieta e higiene, condicionan al paciente y favorecen su salud oral.² El paciente mantuvo un CPO-d=3 durante 4 años. Solo por solicitud de ortodoncia se extrajo el diente 25, quedando así con un CPO-d=4. Es de destacar que la Organización Mundial de la Salud considera que lo CPO-d entre 2.7 y 4.4 es una condición de prevalencia promedio de caries, y que el promedio de CPO-d de la región Nordeste del Brasil es de 2.63 a los 12 años.²⁰

Aunque en la bibliografía se describe la realización del tratamiento dental bajo anestesia general,^{10,11,18,22} los problemas cardíacos, el reflujo gastroesofágico y las infecciones respiratorias recurrentes, características comunes del síndrome son factores de riesgo para anestesia

general.^{10,22} Dado que el SRT tiene una incidencia significativa de insuficiencia cardíaca, se recomienda realizar una cuidadosa evaluación preoperatoria en todos los pacientes sometidos a procedimientos anestésicos para determinar adecuadamente el estado clínico y los riesgos asociados.^{8,18}

Conclusiones

Las principales características orofaciales observadas en el paciente fueron: mirada antimongoloide, "nariz en pico", orejas grandes y de baja inserción, estatura corta, gran cantidad de cabello, pequeña abertura de boca, queilitis angular, paladar estrecho y profundo, apiñamiento dental, mordida cruzada posterior bilateral, hipomineralización de molares primarios (DMH), hipomineralización de molares e incisivos (HMI), mala higiene oral, presencia de cálculo supragingivales, gingivitis y gran número de lesiones de caries activas.

Consulta odontológica a intervalos más breves ayudan a acondicionar al paciente, controlar las lesiones de caries y las alteraciones gingivales.

Es importante establecer un plan de prevención para el paciente con SRT integrando al profesional/responsable en el cuidado de la higiene bucal.

Referencias bibliográficas

1. Rubinstein JH. Broad Thumb-Hallux (Rubinstein-Taybi) Syndrome 1957-1988. *Am J Med Genet Suppl* 1990;6:3-16.
2. Freitas NM, Imbronito AV, La Scala CSK, Lotufo RFM, Pustiglioni FE. Periodontal disease in a Rubinstein-Taybi syndrome patient: case report. *Int J Paediatr Dent* 2006;16:292-296.
3. Morales-Chávez MC. Gestão dental de um paciente com a síndrome de Rubinstein-Taybi. *Spec Care Dentist* 2010;30(3):124-126.
4. Hennekam RCM. Rubinstein-Taybi syndrome. *Eur J Hum Genet* 2006;14:981-985.

5. Artsbrasil.org.br (homepage on the internet). São Paulo: Associação Brasileira dos Familiares e Amigos dos Portadores da Síndrome de Rubinstein-Taybi. Available from: <http://www.artsbrasil.org.br/>.
6. Bloch-Zupan A, Stachtou J, Emmanouil D, Arveiler B, Griffiths D, Lacombe D. Oro-dental features as useful diagnostic tool in Rubinstein-Taybi syndrome. *Am J Med Genet Part A* 2007;143A:570-573.
7. López M, García-Oguiza A, Armstrong J, García-Cobaleda I, García-Miñaur S, Santos-Simarro F, et al. Rubinstein-Taybi 2 associated to novel EP300 mutations: deepening the clinical and genetic spectrum. *BMC Med Genet*. 2018 Mar 5;19(1):36.
8. Wincent J, Luthman A, van Belzen M, van der Lans C, Albert J, Nordgren A, et al. CREBBP and EP300 mutational spectrum and clinical presentations in a cohort of Swedish patients with Rubinstein-Taybi syndrome. *Mol Genet Genomic Med*. 2015 Sep 22;4(1):39-45.
9. Hennekam RC, Van Doorne JM. Oral aspects of Rubinstein-Taybi syndrome. *Am J Med Genet Suppl* 1990;6:42-47.
10. Davidovich E, Eimerl D, Peretz B. Dental treatment of a child with Rubinstein-Taybi syndrome. *Pediatr Dent* 2005;27:385-88.
11. Roberts TS, Chetty M, Stephen L, Urban M, Fieggen K, Beighton P. Rubinstein-Taybi syndrome: Dental manifestations and management. *SAJCH* 2014;8(1):28-30.
12. Galéra C, Taupiac E, Fraisse S, Naudion S, Toussaint E, Rooryck-Thambo C, et al. Socio-Behavioral Characteristics of Children with Rubinstein-Taybi Syndrome. *J Autism Dev Disord* 2009;39(9):1252-60.
13. Gardner DG, Girgis SS. Talon cusps: a dental anomaly in the Rubinstein-Taybi syndrome. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1979;47:519-21.
14. Ezoddini AF, Sheikhha MH, Ahmadi H. Prevalence of dental developmental anomalies: a radiographic study. *Community Dent Health*. 2007 Sep;24(3):140-4.
15. Guven Y, Kasimoglu Y, Tuna EB, Aktoren O. Prevalence and characteristics of talon cusps in Turkish population. *Dent Res J*. 2016 Mar-Apr;13(2):145-50.
16. Prabhu RV, Rao PK, Veena K, Shetty P, Chatra L, Shenai P. Prevalence of Talon cusp in Indian population. *J Clin Exp Dent*. 2012 Feb 1;4(1):e23-7.
17. Saberbein JAR, Medina RPPS, Pucumucha RCP, Samaniego UMG. Rubinstein-Taybi syndrome, medical and dental care for special needs patients: clinical case report. *Rev Odont Mex* 2016;20(3):196-201.
18. Oliveira CRD, Elias L. Anestesia em Paciente com Síndrome de Rubinstein-Taybi. Relato de Caso. *Rev Bras Anesthesiol* 2005;55(5):546-551.
19. Tirali RE, Sar C, Cehreli SB. Oro-Facio-Dental Findings of Rubinstein-Taybi Syndrome as a Useful Diagnostic Feature. *J Clin Diagn Res* 2014;8(1):276-278.
20. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. SB Brasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: resultados principais / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2012.
21. Yagihashi T, Kosaki K, Okamoto, N, Mizuno S, Kurosawa K, Takahashi T et al. Mudança dependente da idade na característica comportamental na síndrome de Rubinstein-Taybi. *Congenit Anom* 2012;52, 82-86.
22. Gunashekhar M, Hameed MS, Bokhari SK. Oral and Dental Manifestations in Rubinstein-Taybi Syndrome: Report of a Rare Case. *Prim Dent Care* 2012;19(1):35-38.

Recibido: 01/05/2019

Aceptado: 10/08/2019

Correspondencia: Suzana Cavalcanti Monteiro de Oliveira, e-mail: suzanacmo19@gmail.com

Instrucción para los autores

Instructions for the authors

Información general

La Revista de Odontopediatría Latinoamericana es la publicación oficial de la Asociación Latinoamericana de Odontopediatría (ALOP), dirigida a profesionales y estudiantes de odontología y áreas afines quienes tengan interés en la atención a la salud de niños y adolescentes. Es publicada dos veces por año de forma ininterrumpida y su objetivo es la divulgación de investigación y conocimiento en odontopediatría y áreas afines. El Comité Editorial sigue las recomendaciones establecidos por el Comité Internacional de Editores de Revistas Biomédicas (Internacional Committee of Medical Journal Editors ICMJE <http://www.icmje.org/>, <http://www.icmje.org/recommendations/translations/spanish2016.pdf>) y se adhiere a las recomendaciones éticas de la Asociación Mundial de Editores Médicos (World Association of Medical Editors WAME <http://wame.org/recommendations-on-publication-ethics-policies-for-medical-journals>) y del Comité de Ética en Publicaciones (Committee on Publication Ethics COPE <https://publicationethics.org>) en cuanto a los posibles de conflictos de interés, evaluación de los diseños de investigación, proceso de evaluación por pares, plagio, alegatos de posibles malas conductas y toma de decisiones editoriales.

Instrucción para los autores

La revista acepta trabajos en las siguientes modalidades: artículos de investigación, artículos de revisión, relatos de caso, comunicaciones previas, cartas al editor. Serán considerados para publicación solamente artículos originales. Los trabajos originales deben ser enviados al Editor electrónicamente, solicitando apreciación para publicación e informando en carta de remisión que el material no fue publicado anteriormente y no está siendo considerado para publicación en otra revista, cualquier sea en el formato impreso o electrónico. La decisión de aceptación para publicación es de responsabilidad de los Editores y se basa en las recomendaciones del cuerpo editorial y/o revisores “*ad hoc*”.

Los principios éticos de investigación definidos por la Declaración de Helsinki deberán ser respetados. Los autores deben describir en la sección de Material y Métodos la aprobación por los Comités de ética en investigación de la Institución donde la fue realizada.

Proceso de revisión y evaluación de manuscritos:

Todos los artículos encaminados serán sometidos al análisis de por lo menos dos evaluadores.

1. En un primer momento, los trabajos serán evaluados por los editores en cuanto al cumplimiento de las normas editoriales y verificación de adecuación a los objetivos de la revista. En caso de cumplidos los requisitos será atribuido un código que lo identificará en las etapas siguientes. Durante todo el proceso de tramitación de

los artículos, tanto evaluadores cuánto autores, no serán identificados por la otra parte.

2. Las obras que atiendan a los requisitos serán encaminadas al Comité de Revisores para apreciación en cuanto al mérito, método científico y precisión estadística. Si hubiera divergencia entre los evaluadores, el Editor podrá solicitar una tercera opinión.
3. El evaluador irá a emitir su parecer indicando si el manuscrito fue: a) aceptado, b) aceptado con modificaciones menores, c) aceptado con modificaciones mayores d) rechazado.
4. Los autores cuyas obras necesitan de correcciones deben realizarlas y devolver al editor con una carta aceptando las sugerencias o exponiendo las razones para no acatarlas.
5. El Editor con base en la respuesta de los evaluadores aprobará o rechazará el manuscrito y comunicará su decisión a los autores.
6. Los trabajos aprobados serán revisados y adecuados al formato de la revista por el Editor y Consejo Editorial, la publicación será en consonancia con las prioridades y la disponibilidad de espacio. Una vez aceptado y publicado los derechos de la obra pertenecen a la Revista de Odontopediatría Latinoamericana. Las opiniones y conceptos emitidos, así como el contenido de los textos de las citaciones y referencias bibliográficas son de responsabilidad de los autores, no reflejando necesariamente la opinión del Cuerpo Editorial y de los Editores.

Tipos de Publicación

- Editorial: es un texto escrito por el editor o autor invitado, donde se discute una temática de especial importancia para la odontopediatría, incluyendo sus cuestiones institucionales.
- Artículos de investigación: son publicaciones originales concluidas sobre temas de interés de la especialidad. Describe nuevos descubrimientos en el formato de un trabajo que contiene informaciones que permitan la confirmación de sus resultados.
- Artículos de revisión: es una revisión de la literatura actualizada sobre un tema con un análisis crítico y objetiva sobre el estado actual del conocimiento. Compilan el conocimiento disponible sobre un determinado tema, contrastando opiniones de varios autores e incluyendo una profundizada y crítica pesquisa bibliográfica.
- Relato de casos: debe ser un relato sucinto y claro de interés especial, conteniendo introducción, descripción del caso o serie de casos, discusión y conclusiones. Debe ser acompañada por ilustraciones esenciales.

-
- Cartas al Editor: son comentarios, observaciones, críticas y sugerencias sobre los artículos publicados o argumentos de interés de los lectores, siempre basado en evidencias científicas referenciadas.
 - Comunicaciones previas: son resultados preliminares de trabajos de investigación.

Presentación del manuscrito

La obra debe ser redactada en español o portugués (digitalizados en programas compatibles con "Microsoft Word sea Windons") en fuente Arial 12, espacio doble con márgenes de 2,5 centímetros y página tamaño A4. Las páginas, con la salvedad de la hoja de presentación, deben ser numeradas y estructuradas en la siguiente secuencia.

1. Hoja de presentación, conteniendo:

- o Título del trabajo (máximo de 50 caracteres con espacios y solamente la primera palabra en mayúscula);
- o Nombre completo de los autores, seguido de su principal titulación y filiación institucional y correo electrónico (se existen más de 6 autores debe ser presentado justificación);
- o Dirección completa (incluyendo teléfono) del autor principal

2. Texto, conteniendo:

- o Título y subtítulo (presentar versiones en español, portugués e inglés)
- o Resumen: Los resúmenes deben ser enviados en español, portugués e inglés, no debe exceder 250 palabras. Debe incluir las siguientes secciones: objetivos, material y métodos, resultados y conclusiones. No usar abreviaciones o siglas.
- o Palabras clave: Al final del resumen deben ser incluidas a lo sumo seis (6) palabras llaves, en consonancia con los "Descriptores para Ciencias da Saúde" - BIREME (DeCS). Consulta electrónica por la dirección <http://decs.bvs.br/>
- o Abstract: Versión en inglés del resumen.
- o Keywords: Palabras claves en su versión en inglés.
- o Introducción: Presentando el estado actual del conocimiento con relación al tema, indicando las hipótesis y objetivos del trabajo.
- o Material y Métodos: Debe ser presentado con detalles suficientes para ir a permitir la confirmación de las observaciones. Especificar la población del estudio (con el tipo de muestra y la técnica). Citar los métodos estadísticos utilizados y los programas de ordenador empleados. Presentar evidencias claras de que los principios éticos fueron seguidos.

-
- o Resultados: Debe describir los resultados obtenidos, considerándose los objetivos propuestos. No repetir los datos de tablas o gráficos.
 - o Tablas: deberán ser numeradas consecutivamente en números arábigos según la orden que aparecen en el texto, estar en páginas separadas y presentar una leyenda en la parte superior. Las notas de rodapié deberán ser indicadas por asteriscos y restringidas al mínimo indispensable.
 - o Fotografías/figuras: Deberá ser enviada en archivo JPG o TIF con resolución mínima de 300DPI, acompañada con leyenda. Los editores reservan el derecho de publicarlas en colores o negro y blanco. Las fotos de observaciones microscópicas deberán poseer la indicación de la escala/ampliación efectuada. Si la figura ya fue publicada se debe mencionar el autor y presentar la autorización.
 - o Discusión: Presentar como una sección independiente de los resultados. Considerar principalmente los aspectos innovadores e importantes del estudio y relatar las observaciones relevantes de otros estudios. Mencionar los beneficios y limitaciones del trabajo.
 - o Conclusiones: Debe resumir los principales hallazgos, sugerencias o recomendaciones.
 - o Abreviaturas y símbolos: Todas las abreviaciones deben tener su descripción por extenso, entre paréntesis, en la primera vez en que son mencionadas. No utilizarlas en el título, resumen o conclusiones.
 - o Agradecimientos: cuando considerado necesario y en relación las personas o instituciones.
 - o Referencias: Deberá contener solamente las citadas en el texto y estar numeradas (números arábigos) en consonancia con la orden de aparición en el texto, en estilo Vancouver en consonancia con los ejemplos a continuación. Adopta las normas de publicación del International Committee of Medical Journal Editors, disponible en la dirección electrónica http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html. Debe utilizarse solamente las referencias esenciales al desarrollo del artículo y no exceder 30 referencias; para trabajos de revisión ese número deberá ser a lo sumo 50.

Ejemplos:

1. Artículo de revista

Mount GJ. Clinical requirements for a successful "sandwich"-dentine to glass ionomer cement to composite resin. Aust Dent J 1989;34:259-65.

Ferrari M. Use of glass ionomers as bondings, linings, or bases. In: Davidson CL, Mjor IA, eds. *Advances in Glass Ionomer Cements*. Berlin, Germany/Chicago, Ill: Quintessence Publishing Co; 1999:137-48.

Croll TP, Bar-Zion Y, Segura A, et al. Clinical performance of resin-modified glass ionomer cement restoration in primary teeth: A retrospective evaluation. *J Am Dent Assoc* 2001;132:1110-6.

American Academy of Pediatric Dentistry. Oral Health Policy on Interim Therapeutic Restoration. Reference Manual 2008-09. *Pediatr Dent* 2009;30:38.

2. Libro

Pinkhan JR, Casamassimo PS, Fields HW, McTigue, DL, Nowak A. *Pediatric Dentistry: Infancy Through Adolescence*. 4^a ed. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 2005.

3. Capítulo de libro

PS Casamassimo *Children's Pulpa Dentaria* capítulo 3 en: A. *Pediatric Dentistry: Infancy Through Adolescence*. 4^a ed. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 2005.

4. Referencia electrónica

Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. *Emerg Infect Dis* Accesado (2005 Jun 5). Disponible en: URL: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.htm>

Envío de trabajos

- Por correo electrónico (e-mail)

Para: alop.editor@gmail.com

Asunto: Publicación Artículo Revista de Odontopediatría Latinoamericana.

Cuerpo: Título de artículo, nombre de autor, solicitando revisión y publicación.

Archivo adjunto: Artículo en Word, archivos de figuras, tablas.

Informação para autores

Instructions for the authors

Informação geral

A Revista Latino-americana de Odontopediatria é a publicação oficial da Associação Latinoamericana de Odontopediatria (ALOP) sendo dirigida a profissionais e estudantes de odontologia e áreas afins que estejam interessados na atenção à saúde de crianças e adolescentes. Ela é publicada duas vezes por ano ininterruptamente, seu objetivo é a divulgação de pesquisas e conhecimento em odontopediatria e áreas correlatas. O Comitê de Redação e o Conselho Editorial segue os requisitos estabelecidos pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Biomédicas, (Internacional Committee of Medical Journal Editors ICMJE <http://www.icmje.org/>, <http://www.icmje.org/recommendations/translations/spanish2016.pdf>) e adere às recomendações éticas da World Association of Medical Editors (World Association of Medical Editors WAME <http://wame.org/recommendations-on-publication-ethics-policies-for-medical-journals>) e o Comitê de Ética em Publicações (Committee on Publication Ethics COPE <https://publicationethics.org>) sobre possíveis conflitos de interesse, avaliação de projetos de pesquisa, processo de avaliação por pares, plágio, alegações de possível má conduta e tomada de decisão editorial.

Instruções para autores

A revista aceita trabalhos nas seguintes modalidades: artigos de pesquisa, artigos de revisão, relatos de caso, comunicações prévias, cartas ao editor. Serão considerados para publicação somente artigos originais. Os trabalhos originais devem ser enviados ao Editor eletronicamente, solicitando apreciação para publicação e informando em carta de encaminhamento que o material não foi publicado anteriormente e não está sendo considerado para publicação em outro periódico, quer seja no formato impresso ou eletrônico. A decisão de aceitação para publicação é de responsabilidade dos Editores e baseia-se nas recomendações do corpo editorial e/ou revisores “*ad hoc*”.

Os princípios éticos de pesquisa definidos pela Declaração de Helsinki deverão ser respeitados. Os autores devem descrever na seção de Material e Métodos a aprovação pelos Comitês de ética em Pesquisa da Instituição onde a pesquisa foi realizada.

Processo de revisão e avaliação de manuscritos

Todos os artigos encaminhados serão submetidos à análise de pelo menos dois avaliadores.

1. Os trabalhos serão avaliados primeiramente pelos editores quanto ao cumprimento das normas editoriais e verificação de adequação aos objetivos da revista. Em caso de cumpridos os requisitos será atribuído um código que o identificará nas etapas

seguintes. Durante todo o processo de tramitação dos artigos, tanto avaliadores quanto autores, não serão identificados pela outra parte.

2. As obras que atendam aos requisitos serão encaminhadas ao Comitê de Os revisores para apreciação quanto ao mérito, método científico e precisão estatística. Se houver divergência entre os avaliadores, o Editor poderá solicitar uma terceira opinião.
3. O avaliador irá emitir seu parecer indicando se o manuscrito foi: a) aceito, b) Aceitam-se com pequenas modificações c) aceito com modificações importantes, d) rejeitados.
4. Os autores cujas obras necessitam de correções devem realizá-las e devolver ao editor com uma carta aceitando as sugestões ou expondo as razões para não acatá-las.
5. O Editor com base na resposta dos avaliadores aprovará ou recusará o manuscrito e comunicará sua decisão aos autores.
6. Os trabalhos aprovados serão revisados e adequados ao formato da revista pelo Editor e Conselho Editorial, a publicação será de acordo com as prioridades e a disponibilidade de espaço.

Uma vez aceito e publicado os direitos da obra pertencem à Revista de Latino-americana de Odontopediatria. As opiniões e conceitos emitidos, bem como o conteúdo dos textos das citações e referências bibliográficas são de responsabilidade dos autores, não refletindo necessariamente a opinião do Corpo Editorial e dos editores.

Tipos de Publicação

- Editorial: é um texto escrito pelo editor ou autor convidado, onde se discute uma temática de especial importância para a odontopediatria, incluindo suas questões institucionais.
- Artigos de pesquisa: são publicações de pesquisa concluídas sobre temas de interesse da especialidade. Descreve novas descobertas no formato de um trabalho que contém informações que permitam a confirmação dos seus resultados.
- Artigos de Revisão: é uma revisão da literatura atualizada sobre um tema com uma análise crítica e objetiva sobre o estado atual do conhecimento. Compilam o conhecimento disponível sobre um determinado tema, contrastando opiniões de vários autores e incluindo uma aprofundada e crítica pesquisa bibliografia.
- Relato de casos: deve ser um relato sucinto e claro de interesse especial, contendo introdução, descrição do caso ou série de casos, discussão e conclusões. Deve ser acompanhada por ilustrações essenciais.
- Cartas ao Editor: são comentários, observações, críticas e sugestões sobre os artigos

publicados ou argumentos de interesse dos leitores, sempre baseado em evidências científicas referenciadas.

- Comunicações prévias: são resultados preliminares de trabalhos de investigação.

Apresentação do manuscrito

A obra deve ser redigida em espanhol o português (digitalizados em programas compatível com “Microsoft Word for Windows”) em fonte Arial 12, espaço duplo com margens de 2,5 centímetros e página tamanho A4. As páginas, com exceção da folha de rosto, devem ser numeradas e estruturadas na seguinte sequência:

1. Folha de rosto, contendo:

- o Título do trabalho (máximo de 50 caracteres com espaços e somente a primeira palavra em maiúscula);
- o Nome completo dos autores, seguido de sua principal titulação e filiação institucional e email (se existem mais de 6 autores deve ser apresentado justificativa); o Endereço completo (incluindo telefone) do autor principal

2. Texto, contendo:

- o Título e subtítulo (apresentar versões em espanhol, português e inglês)
- o Resumo: Os resumos devem ser enviados em Espanhol, Português e Inglês, não deve exceder 250 palavras. Deve incluir as seguintes seções: objetivos, material e métodos, resultados e conclusões. Não usar abreviações ou siglas.
- o Palavras chaves: Ao final do resumo devem ser incluídas no máximo seis (6) palavras chaves, de acordo com os Descritores para Ciências da Saúde – BIREME (DeCS). Consulta eletrônica pelo endereço <http://decs.bvs.br/>
- o Abstract: Versão em inglês do resumo.
- o Keywords: Palavras chaves na sua versão em inglês.
- o Introdução: Apresentando o estado atual do conhecimento com relação ao tema, indicando as hipóteses e objetivos do trabalho.
- o Material e Métodos: Deve ser apresentado com detalhes suficientes para ir permitir a confirmação das observações. Especificar o desenho e a população do estudo (com o tipo de amostra e a técnica de amostragem). Citar os métodos estatísticos utilizados e os programas de computador empregados. Apresentar evidências claras de que os

princípios éticos foram seguidos.

- o Resultados: Deve descrever os resultados obtidos, considerando-se os objetivos propostos. Não repetir os dados de tabelas ou gráficos.
- o Tabelas: deverão ser numeradas consecutivamente em algarismos arábicos segundo a ordem que aparecem no texto, estar em páginas separadas e apresentar uma legenda na parte superior. As notas de rodapé deverão ser indicadas por asteriscos e restritas ao mínimo indispensável.
- o Fotografias/figuras: Deverá ser enviada em arquivo JPG ou TIF com resolução mínima de 300DPI, acompanhada com legenda. Os editores reservam o direito de publicá-las em cores ou preto e branco. As fotos de observações microscópicas deverão possuir a indicação da escala/ampliação efetuada. Se a figura já foi publicada deve-se mencionar o autor e apresentar a autorização.
- o Discussão: Apresentar como uma seção independente dos resultados. Considerar principalmente os aspectos inovadores e importantes do estudo e relatar as observações relevantes de outros estudos. Mencionar os benefícios e limitações do trabalho.
- o Conclusões: Deve resumir os principais achados, sugestões ou recomendações.
- o Abreviaturas e símbolos: Todas as abreviações devem ter sua descrição por extenso, entre parênteses, na primeira vez em que são mencionadas. Não utilizá-las no título, resumo ou conclusões.
- o Agradecimentos: quando considerado necessário e em relação a pessoas ou instituições
- o Referências: Deverá conter somente as citadas no texto e estar numeradas (algarismos arábicos) de acordo com a ordem de aparição no texto, em estilo Vancouver de acordo com os exemplos a seguir. Adota as normas de publicação do International Committee of Medical Journal Editors, disponível no endereço eletrônico http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html. Deve se utilizar somente as referências essenciais ao desenvolvimento do artigo e não exceder 30 referências; para trabalhos de revisão esse número deverá ser no máximo 50.

Exemplos:

1. Artigos de revistas

Mount GJ. Clinical requirements for a successful “sandwich”-dentine to glass ionomer cement to composite resin. Aust Dent J 1989;34:259-65.

Ferrari M. Use of glass ionomers as bondings, linings, or bases. In: Davidson CL, Mjor IA, eds. *Advances in Glass Ionomer Cements*. Berlin, Germany/Chicago, Ill: Quintessence Publishing Co; 1999:137-48.

Croll TP, Bar-Zion Y, Segura A, et al. Clinical performance of resin-modified glass ionomer cement restoration in primary teeth: A retrospective evaluation. *J Am Dent Assoc* 2001;132:1110-6.

American Academy of Pediatric Dentistry. Oral Health Policy on Interim Therapeutic Restoration. Reference Manual 2008-09. *Pediatr Dent* 2009;30:38.

2. Livros

Pinkhan JR, Casamassimo PS, Fields HW, McTigue, DL, Nowak A. *Pediatric Dentistry: Infancy Through Adolescence*. 4^a ed. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 2005.

3. Capítulos de livros

PS Casamassimo *Children's Pulp Dentistry* capítulo 3 en: A. *Pediatric Dentistry: Infancy Through Adolescence*. 4^a ed. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 2005.

4. Referencias electrónicas

Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. *Emerg Infect Dis* Accedido (2005 Jun 5). Disponible en: URL: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.htm>
Envio dos trabalhos

- Por correio electrónico (e-mail)

Para: alop.editor@gmail.com

Assunto: Publicación Artículo Revista de Odontopediatría Latinoamericana

Corpo: Título de artículo, nombre de autor, solicitando revisión y publicación,
Archivos anexos: Artículo en Word, archivos de figuras, tablas..

“Trabajando por la sonrisa sana y feliz de los niños Latinoamericanos”

Asociación Latinoamericana de Odontopediatría - ALOP

www.revistaodontopediatria.org

www.alopodontopediatria.org

Junta Directiva (2018 - 2020)

Presidenta: Alejandra Lipari Valdés (Chile)

Presidente Honorario: Francisco Hernández Restrepo (Colombia)

Vicepresidente: Paulo Rédua (Brasil)

Secretaria: Carolina Medina Díaz (Venezuela)

Tesorera: Laura Hermida Bruno (Uruguay)

Vocal: Ana Raggio (Paraguay)

Vocal: Ana Cristina Zacarías (Honduras)



ACADEMIA
COLOMBIANA DE
ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA



ACADEMIA
COSTARRICENSE
DE ODONTOLOGÍA
PEDIÁTRICA



ACADEMIA
MEXICANA
DE ODONTOLOGÍA
PEDIÁTRICA



ASOCIACIÓN
ACADÉMICA
GUATEMALTECA DE
ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA



ASOCIACIÓN
ARGENTINA DE
ODONTOLOGÍA
PARA NIÑOS



ASOCIACIÓN
BRASILEIRA DE
ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA



ASOCIACIÓN
ECUATORIANA DE
ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA



ASOCIACIÓN
HONDUREÑA DE
ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA



ASOCIACIÓN
NICARAGUENSE
DE ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA



ASOCIACIÓN
PANAMEÑA
DE ODONTOLOGÍA
PEDIÁTRICA



SOCIEDAD
BOLIVIANA DE
ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA



SOCIEDAD
CHILENA DE
ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA



SOCIEDAD DE
DENTISTAS DE
PUERTO RICO



SOCIEDAD
DOMINICANA
DE ODONTOLOGÍA
PARA EL NIÑO



SOCIEDAD
ESPAÑOLA DE
ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA



SOCIEDAD
PARAGUAYA
DE ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA
Y PREVENCIÓN



SOCIEDAD
PERUANA DE
ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA



SOCIEDAD
SALVADOREÑA DE
ODONTOLOGÍA
INFANTIL



SOCIEDAD
URUGUAYA DE
ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA



SOCIEDAD
VENEZOLANA DE
ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA



XX Congreso Latinoamericano De Odontopediatría

XXI Congreso Centroamericano De Odontopediatría



19 al 21 de Agosto 2020
Antigua, Guatemala. Hotel Casa Santo Domingo

Conferencias Magistrales

Presentación Trabajos Científicos

Mesas Latinoamericanas ALOP

Asamblea Presidentes ALOP

III Encuentro Latinoamericano de Residentes
de Odontopediatría ALOP

I Encuentro Latinoamericano de Docentes
de Odontopediatría ALOP

I Encuentro de Odontopediatría para
Estudiantes de Pregrado ALOP

Responsabilidad Social ALOP

Reunión del Comité Editorial de la Revista
de Odontopediatría Latinoamericana

Eventos Sociales



Asociación Académica Guatemalteca de Odontopediatría
Sociedad Anfitriona

www.congresoalop.org

