



Universidad
Andrés Bello®
Conectar • Innovar • Liderar

REVISTA

FACULTAD DE

ODONTOLOGÍA

UNAB

Colgate® PerioGard®

Complementando nuestra mejor TECNOLOGIA CONTRA LA GINGIVITIS

Enjuague bucal

- Digluconato de Clorhexidina al 0,12%
- Gold estándar en el control químico del biofilm
- Reducción de un 99% de los microorganismos causantes de la gingivitis¹
- Alta sustentividad: Se mantiene activo por hasta 8 horas, siendo liberado gradualmente²



Crema dental

- Ayuda a reducir el sangrado gingival hasta un 66,7%³
- Actúa en los causantes de la gingivitis en zonas donde el paciente no alcanza⁴
- Previene la recolonización de bacterias⁵
- Ayuda a prevenir las caries (1.450 ppm de flúor)

Cepillo dental

- Cabeza compacta
- Filamentos suaves, de corte recto y cónicos para una remoción más efectiva del biofilm interproximal y subgingival
- Exclusivos filamentos Perisoft que garantizan una remoción profunda y efectiva del biofilm sin dañar el tejido gingival



1. de Albuquerque RF Jr., Head TW, Mian H, Muller K, Sanches K. Ito IY. Reduction of salivary S. Aureus and mutans group streptococci by a preprocedural chlorhexidine rinse and maximal inhibitory dilutions of chlorhexidine and cetylpyridinium. *Quintessence Int.* 2004 Sept; 35 (8): 635-40. 2. P.Bonesvold, P Lokken, G Rolla and P.N. Paus. *Arch Oral Biol.* 1974, Mar; 19 (3): 209-12. 3. Williams C, Mostler K, Petrone DM, Simone AJ, Crawford R, Patel S, Petrone ME, Chakins P, Devizio W, volpe AR, Proskin HM. Efficacy of a dentifrice containing zinc citrate for the control of plaque and gingivitis: A 6-month clinical study in adults. *Compendium.* 19 (2 Suppl): 4-15. 4. Efficacy of a dentifrice containing Zinc Citrate for control of plaque and gingivitis. - Craig Williams et al, *Compendium special issue Vol 19.* 5. Antibacterial effects of a 2% zinc citrate toothpaste versus a regular toothpaste with fluoride alone on the supragingival plaque bacteria after multiple use. Data on File, Colgate Palmolive Company Study design: 6 month, double blind clinical study in harmony with ADA guidelines with 99 subjects completed the study.



SUMARIO

Universidad Andrés Bello
Volumen 9 N1-2019 ISSN: 0718-8390

Editor

Dra. Alejandra Fernández

Editor asistente

Dra. Dafna Benadof
Dra. Constanza Jiménez

Comité

Dra. Alejandra Fernández
Dra. Dafna Benadof
Dra. Elizabeth López
Dra. Constanza Jiménez
Dr. Patricio Vildósola
Dr. Juan Fernando Oyarzo

Director

Dra. Alejandra Fernández

Representante Legal

Dra. Joyce Huberman C.



CASO CLÍNICO

Síndrome de Stevens-Johnson: reporte de un caso clínico.

Valenzuela J.¹, Astudillo G.¹, Álvarez S.¹, Olivares P.², Fernández J.², Fernández A.³¹ Estudiante Pregrado, Facultad de Odontología, Universidad Andrés Bello, Sede Santiago² Médico Cirujano, Unidad de Dermatología, Hospital San José.³ Cirujano Dentista, Facultad de Odontología, Universidad Andrés Bello, Sede Santiago.

Resumen:

El Síndrome de Stevens-Johnson corresponde a una rara enfermedad mucocutánea, potencialmente mortal en casos más severos. Es caracterizada por la presencia de conjuntivitis purulenta severa, costras y descarga ocular, formación de una membrana conjuntival o pseudomembranosa, erosión o úlcera corneal, estomatitis severa, eritema cutáneo y necrosis epitelial extensa acompañada de máculas púrpuras. Es mediada por un desorden de hipersensibilidad de tipo inmuno-complejo clase III y tardía, posiblemente gatillada por la alteración de algunos genes acompañado del consumo de diversos fármacos como antibióticos, AINES, anticonvulsivantes, entre otros. Caso clínico: Paciente de sexo femenino, 23 años, con esquizofrenia y tratamiento con Quetiapina, Haloperidol, Ácido valproico y Clonazepam, es tratada en el Hospital Psiquiátrico, donde se da inicio a tratamiento con Lamotrigina, a cuarto día post inicio de tratamiento se presentan erupciones cutáneas y edema de la región facial, acompañado de compromiso ocular, y la presencia de úlceras en labios y mucosa bucal y 4 días después se observa la formación de costras hemáticas en la región facial, por lo que la paciente es trasladada a la unidad de cuidados intensivos del Hospital San José.

Palabras claves: adverse drug reaction, case reports, stevens johnson syndrome, toxic epidermal necrolyses.

1. Introducción

El Síndrome de Stevens-Johnson (SSJ) fue descrito por primera vez en el año 1922(1), corresponde a una enfermedad mucocutánea de curso prolongado, poco frecuente y potencialmente mortal(2), es mediada por un raro desorden de hipersensibilidad inmuno-complejo(3). Se reporta que 7,1 personas por millón de habitantes sufren de este síndrome, dentro de este porcentaje las mujeres son afectadas en una proporción de 2:1(4). El SSJ se caracteriza por una conjuntivitis purulenta severa, costras, descarga ocular, formación de una membrana conjuntival o pseudomembranosa, erosión o úlcera corneal, estomatitis severa, eritema cutáneo y una necrosis epidérmica extensa acompañada de máculas púrpuras(4-6). Bastuji-Garin y cols. propone una organización según el porcentaje de superficies afectadas, estas se pueden clasificar en: 1. Leve: Se denomina Eritema Multiforme (EM), aquí menos del 10% de las superficies está afectada. 2. Moderado: Entre el 10% - 30% de las superficies se puede encontrar afectada. 3. Severo: también llamada Necrosis Tóxica Epidérmica (NTE), estos casos más del 30% de las superficies se encuentran afectadas(6). El SSJ en un 80% de los casos es inducida por una reacción a algún medicamento como ácido valproico, carbamazepina, lamotrigina y la alteración de algunos genes como HLA-B*1502, HLA-B*5801(5-11), también se han reportado casos asociados a infecciones por *Mycoplasma pneumoniae* o casos de virus Herpes simplex tratados con azitromicina(12).

Algunos de los medicamentos más asociados a SSJ o NTE durante las últimas 2 décadas son:

- AINES, en especial el ibuprofeno
- Anticonvulsivantes, fenitoína, ácido valproico, fenobarbital, carbamazepina
- Antibióticos, sulfonamidas, amino penicilinas, quinolonas, cefalosporinas, tetraciclinas, imidazoles
- Alopurinol
- Corticoesteroides

El examen histológico consiste en un análisis por inmunofluorescencia directa de una biopsia de piel y es importante lograr la diferenciación con otras enfermedades vesículo-ulcerativas(3). La fisiopatología del SSJ incluye epidermolisis, como resultado de la apoptosis de queratinocitos. La presencia de Linfocitos T citotóxicos (LTC) en el interior de las ampollas de estos pacientes, sugiriendo que a través del complejo mayor de histocompatibilidad (MHC) clase I(5,6), estas son las inductoras de una cascada de enzimas intracelulares resultando en una muerte rápida de las células. Se ha encontrado una fuerte relación entre la presencia de algún antígeno leucocitario humano (HLA) como el HLA-B*15:02 y el tratamiento con diversos fármacos como carbamazepina (13-17), lamotrigina (18), oxcarbazepina (19), fenitoína (15,18,19) o metazolamida (20) como inductor de NTE o SSJ.

La mortalidad relativa del SSJ puede variar dependiendo del porcentaje de superficies afectadas, variando desde un 1% en casos leves hasta un 35% en los casos más severos(21). Los síntomas iniciales del SSJ pueden ser inespecíficos e incluir fiebre, molestias al tragar y escozor de ojos(3). Estos síntomas tienden a preceder las manifestaciones cutáneas por algunos días. Los sitios que se manifiestan de manera temprana son la región pre esternal y palma de las manos, en un 90% de los casos aparecen lesiones en el rostro, cavidad bucal, genital y ocular, acompañado de problemas respiratorios y gastrointestinales (3,6).

La fórmula de Parkland para resucitación es la más comúnmente utilizada(24), donde el tratamiento consiste en detectar e identificar los posibles agentes causantes, transferir de manera temprana a los pacientes a la unidad de cuidados intensivos para quemados, instalar una línea intravenosa central en áreas de piel no involucrada, monitorización de fluidos y electrolitos, nutrición parenteral vía tubo nasogástrico, uso de plasmaféresis en caso de estar disponible, de esta forma se incrementa la eliminación de medicamentos o agentes mediadores de la inflamación como citoquinas, la aplicación de injertos de porcino en las áreas involucradas, irrigación de los ojos cada hora, enjuagues bucales frecuentes y la aplicación de anestesia local o en spray para el dolor oral, el paciente además es colocado en un ambiente calefaccionado, terapia de anticoagulantes como heparina para prevenir eventos tromboembólicos, analgésicos para aliviar la sintomatología, y el paciente se mantendrá en cuidado intrahospitalario mientras las heridas sanen(24-6).

2. Reporte de caso:

Se presenta una paciente de 23 años, de sexo femenino, con diagnóstico previo de esquizofrenia, consumo de alcohol y drogas, la cual fue hospitalizada en el Instituto psiquiátrico. Al momento de la hospitalización se encontraba en tratamiento con Quetiapina, Haloperidol, Ácido valproico y Clonazepam. Durante la hospitalización se dio inicio a tratamiento con Lamotrigina, donde 4 días posterior al inicio de tratamiento desarrolló erupciones cutáneas y edema de la región facial (Imagen A – B – C), acompañado de compromiso ocular, y la presencia de úlceras en labios y mucosa bucal, 4 días después de la aparición de es-

tos síntomas se observó la presencia de costras hemáticas en la región facial (Imagen D-E). De inmediato la paciente fue trasladada a la Unidad de tratamiento intensivo (UTI) del Hospital San José (HSJ) donde fue internada y continuó bajo control médico.

Imágenes clínicas.



TABLA 1 Modificada de Roni P. Dodiuk-Gad et al, **Stevens-Johnson Syndrome and Toxic Epidermal Necrolysis: An Update. Asociaciones genéticas de Síndrome de Stevens – Johnson y necrosis toxica epidérmica en varias poblaciones.**

Clasificación del fármaco	Fármaco administrado	SSJ o NTE	Alelo HLA y CYP	Etnia de referencia
Antibióticos	Sulfonamida	NTE	A*29, B*12, DR*7	Europea (22)
	Sulfametoxazol	SSJ /NTE	B*38	Europea (23)
Anticonvulsivantes	Carbamazepina	SSJ /NTE	B*15:02	China (13,14) , Thai (15), India (16) , Malasia (17)
		SSJ /NTE	B*15:11	Japón (24), Coreanos (25), China (26,27)
		SSJ /NTE	B*59:01	Japón (28)
		SSJ /NTE	B*31:01	Japón, Europa del norte (29,30)
	Lamotrigina	SSJ /NTE	B*15:02	China(18)
	Oxcarbazepina	SSJ /NTE	B*15:02	China (19)
	Fenitoina	SSJ /NTE	B*15:02	China (28,29) Thai (15)
		SSJ /NTE	CYP2C9*3	Chinos, Japones, Malasio (31)
	Metazolamida	SSJ /NTE	B*15:02	Corea y Japones (24)
Drogas Antiglaucoma	Nevirapina	SSJ /NTE	CYP2B6	Africanos en Mozambique (32)
			C*04:01	Africanos en Malawi (33)
AINEs	Oxicam	SSJ /NTE	A*2. B*12	Europa (23)
		NTE	B*73	
Xantina oxidase inhibidor	Allopurinol	SSJ /NTE	B*58:01	Chinos (34) , Thai (35), japones (36), Coreanos (37), Europeos (23).

CYP: citocromo p450, HLA: Antígeno leucocitario humano, NSAID: antiinflamatorio no esterooidal.

3. Discusión:

Las características clínicas del SSJ van desde una erupción cutánea hasta llegar a una necrosis de la piel, afectando diferentes estructuras como el tubo digestivo, tráquea, bronquios, tracto urinario, mucosas genitales, mucosas orales y conjuntivas. El diagnóstico se puede realizar mediante las características clínicas, evolución y la anamnesis al paciente, poniendo especial énfasis en identificar los posibles gatillantes. En casos más severos es frecuente encontrar complicaciones como lesiones persistentes oculares, estenosis esofageal, insuficiencias hepáticas y renales, desordenes hematológicos, pérdida masiva de fluidos por la vía trans-epidérmica y sepsis, esta última corresponde a la principal causa de muertes por SSJ. A diferencia de otras enfermedades autoinmunes el uso de corticoides en estos pacientes no se encuentra como primera línea de tratamiento, debido a que aumentan la probabilidad de infecciones y sepsis(5), por ello en casos similares se debe realizar la hospitalización inmediata del paciente en la unidad de quemados severos y mantener un monitoreo continuo sobre el consumo crónico de Ácido valproico sumado al consumo transitorio de Lamotrigina, ya que la literatura relaciona fuertemente a estos dos fármacos como desencadenantes de SSJ, aumentando la severidad de las lesiones cutáneas.

4. Declaración conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

5. Bibliografía

- Stevens A, Johnson F (1922) A new eruptive fever associated with stomatitis and ophthalmia: report on two cases in children. *Am J Dis Child* 24:526-533.
- Stevens-Johnson syndrome and toxic epidermal necrolysis: an analysis of triggers and implications for improving prevention. Miliszewski MA, Kirchhof MG, Sikora S, Papp A, Dutz JP. *Am J Med.* 2016;129:1221-1225
- Dodiuk-Gad RP, Chung WH, Valleyrie-Allanore L, Shear NH. Stevens-Johnson Syndrome and Toxic Epidermal Necrolysis: An Update. *Am J Clin Dermatol.* 2015;16:475-493.
- Castana O, Rempelos G, Anagiotos G, Apostolopoulou C, Dimitrouli A, Alexakis d. Stevens-johnson syndrome: a case report. 2009; XXII (September): 147-51.
- Lerch M, Mainetti C, Terziroli Beretta-Piccoli B, Harr T. Current perspectives on Stevens-Johnson syndrome and toxic epidermal necrolysis. *Clin Rev Allergy Immunol.* 2018;54(1):147-176
- Harr T, French LE. Toxic epidermal necrolysis and Stevens-Johnson syndrome. *Orphanet J Rare Dis [Internet].* 2010;5(1):39. Available from: <http://www.ojrd.com/content/5/1/39>
- Rashid M, Pharm B, Pharm M, Undela K, Pharm B, Pharm M, et al. Valproic acid and Stevens-Johnson syndrome: a systematic review of descriptive studies. 2019;1-9.
- Picciani B, Silva G, Carneiro S, Sampaio AL, Goldemberg DC, Oliveira J, et al. Geographic stomatitis: An oral manifestation of psoriasis? *J Dermatol Case Rep.* 2012;6(4):113-6.
- Floyd SK, Bowman JL, Cell MW. A marker for Stevens- Johnson syndrome. 2004;428(April):2501.

- Wang X, Wang H, Zhang X, Yu S, Huang X, Zhang J, et al. Lamotrigine-induced severe cutaneous adverse reaction : Update data from 1999 – 2014. *J Clin Neurosci* [Internet]. 2015;22(6):1005–11. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jocn.2015.01.016>
- Ms WL, Ms WZ. Association of CYP2C9 * 3 with phenytoin- induced Johnson syndrome and toxic epidermal necrolysis : A systematic review and meta- analysis. 2017;(August):1–6.
- Tangamornsuksan W, Chaiyakunapruk N, Somkrua R, Lohitnavy M, Tassaneeyakul W. Investigation O, Library C. Relationship Between the HLA-B*1502 allele and carbamazepine-induced Stevens-Johnson syndrome and toxic epidermal necrolysis: a systematic review and meta-analysis. 2013;149(9):1025–32.
- Chung WH, Hung SI, Hong HS, et al. Medical genetics: a marker for Stevens–Johnson syndrome. *Nature*. 2004;428(6982):486.
- Man CB, Kwan P, Baum L, et al. Association between HLAB*1502 allele and antiepileptic drug–induced cutaneous reactions in Han Chinese. *Epilepsia*. 2007;48(5):1015–8.
- Lochareonkul C, Loplumert J, Limotai C, et al. Carbamazepine and phenytoin induced Stevens–Johnson syndrome is associated with HLA-B*1502 allele in Thai population. *Epilepsia*. 2008;49(12):2087–91.
- Mehta TY, Prajapati LM, Mittal B, et al. Association of HLAB*1502 allele and carbamazepine-induced Stevens–Johnson syndrome among Indians. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. 2009;75(6):579–82.
- Tangamornsuksan W, Chaiyakunapruk N, Somkrua R, et al. Relationship between the HLA-B*1502 allele and carbamazepine-induced Stevens–Johnson syndrome and toxic epidermal necrolysis: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Dermatol*. 2013;149(9):1025–32
- Cheung YK, Cheng SH, Chan EJ, et al. HLA-B alleles associated with severe cutaneous reactions to antiepileptic drugs in Han Chinese. *Epilepsia*. 2013;54(7):1307–14
- Hung SI, Chung WH, Liu ZS, et al. Common risk allele in aromatic antiepileptic-drug induced Stevens–Johnson syndrome and toxic epidermal necrolysis in Han Chinese. *Pharmacogenomics*. 2010;11(3):349–56.
- Kim SH, Kim M, Lee KW, et al. HLA-B*5901 is strongly associated with methazolamide-induced Stevens–Johnson syndrome/toxic epidermal necrolysis. *Pharmacogenomics*. 2010;11(6):879–84.
- Bello C, Mondaca-cornejo L, Navarrete-dechent C, González S. Pénfigo vulgar tipo cutáneo. Caso clínico. 2013;525–30.
- Roujeau JC, Huynh TN, Bracq C, et al. Genetic susceptibility to toxic epidermal necrolysis. *Arch Dermatol*. 1987;123(9):1171–3.
- Lonjou C, Borot N, Sekula P, et al. A European study of HLA-B in Stevens–Johnson syndrome and toxic epidermal necrolysis related to five high-risk drugs. *Pharmacogenet Genomics*. 2008;18(2):99–107.
- Kaniwa N, Saito Y, Aihara M, et al. HLA-B*1511 is a risk factor for carbamazepine-induced Stevens–Johnson syndrome and toxic epidermal necrolysis in Japanese patients. *Epilepsia*. 2010;51(12):2461–5.
- Kim SH, Lee KW, Song WJ, et al. Carbamazepine-induced severe cutaneous adverse reactions and HLA genotypes in Koreans. *Epilepsy Res*. 2011;97(1–2):190–7.
- hi YW, Min FL, Qin B, et al. Association between HLA and Stevens–Johnson syndrome induced by carbamazepine in southern Han Chinese: genetic markers besides B*1502? *Basic Clin Pharmacol Toxicol*. 2012;111(1):58–64.
- Hsiao YH, Hui RC, Wu T, et al. Genotype–phenotype association between HLA and carbamazepine-induced hypersensitivity reactions: strength and clinical correlations. *Journal of dermatological science*. 2014;73(2):101–9.
- Ikeda H, Takahashi Y, Yamazaki E, et al. HLA class I markers in Japanese patients with carbamazepine-induced cutaneous adverse reactions. *Epilepsia*. 2010;51(2):297–300.
- Niihara H, Kakamu T, Fujita Y, et al. HLA-A31 strongly associates with carbamazepine-induced adverse drug reactions but not with carbamazepine-induced lymphocyte proliferation in a Japanese population. *J Dermatol*. 2012;39(7):594–601.
- Ozeki T, Mushiroda T, Yowang A, et al. Genome-wide association study identifies HLA-A*3101 allele as a genetic risk factor for carbamazepine-induced cutaneous adverse drug reactions in Japanese population. *Hum Mol Genet*. 2011;20(5):1034–41.
- Chung WH, Chang WC, Lee YS, et al. Genetic variants associated with phenytoin-related severe cutaneous adverse reactions. *JAMA*. 2014;312(5):525–34.
- Ciccacci C, Di Fusco D, Marazzi MC, et al. Association between CYP2B6 polymorphisms and nevirapine-induced SJS/TEN: a pharmacogenetics study. *Eur J Clin Pharmacol*. 2013;69(11):1909–16.
- Carr DF, Chaponda M, Jorgensen AL, et al. Association of human leukocyte antigen alleles and nevirapine hypersensitivity in a Malawian HIV-infected population. *Clin Infect Dis*. 2013;56(9):1330–9.
- Hung SI, Chung WH, Liou LB, et al. HLA-B*5801 allele as a genetic marker for severe cutaneous adverse reactions caused by allopurinol. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2005;102(11):4134–9.
- Tassaneeyakul W, Jantararoungtong T, Chen P, et al. Strong association between HLA-B*5801 and allopurinol-induced Stevens–Johnson syndrome and toxic epidermal necrolysis in a Thai population. *Pharmacogenet Genomics*. 2009;19(9):704–9.
- Kaniwa N, Saito Y, Aihara M, et al. HLA-B locus in Japanese patients with anti-epileptics and allopurinol-related Stevens–Johnson syndrome and toxic epidermal necrolysis. *Pharmacogenomics*. 2008;9(11):1617–22.
- Kang HR, Jee YK, Kim YS, et al. Positive and negative associations of HLA class I alleles with allopurinol-induced SCARs in Koreans. *Pharmacogenet Genomics*. 2011;21(5):303–7.

ARTÍCULO ORIGINAL

Conocimiento de docentes de establecimientos escolares respecto a accidentes dentoalveolares en colegios de la comuna de Santiago centro

Silva G¹, Saldivia J¹, Benadof D^{1*}, Toloza R¹
 *: Dafna Benadof

¹ Universidad Andrés Bello, Facultad de Odontología, Santiago, Chile.

Resumen

Objetivo: Determinar el conocimiento de profesores de escuelas de la comuna de Santiago frente a TDA.

Materiales y métodos: Se aplicó una encuesta con puntaje, con preguntas de caracterización de los profesores y de conocimiento ante el manejo de distintos tipos de TDA.

Resultados: Un 85,7% de los profesores indicó no saber, o no conocer la existencia de protocolos frente a urgencias dentales en sus colegios. Un 89% afirmó no haber recibido ningún grado de instrucción, y un 39,3% respondió haber presenciado algún accidente dental en alumnos. Con respecto al conocimiento, no hubo diferencias significativas por género ($p > 0,05$), por el contrario, sí hubo diferencias significativas por años de experiencia laboral ($p < 0,05$), y por tipo de dependencias en las que trabajan ($p < 0,05$). El total de profesores promedió 8,4 puntos, sobre 14 posibles.

Conclusión: La falta de información y el conocimiento insuficiente de los profesores, refleja la necesidad de implementar programas educativos en los colegios para el manejo de urgencias dentales.

Palabras claves: dentistry, injuries, knowledge, school teachers.

Introducción

Las urgencias por traumatismos dentoalveolares (TDA) han aumentado con el paso de los años debido al cambio en los estilos de vida de niños y adultos [1]. Este tipo de accidente se define como: "lesión traumáti-

ca que afecta al diente propiamente tal y/o a las estructuras de soporte que lo rodean, consecutiva a un impacto violento" [2]. Andreasen clasifica los TDA en: lesiones del diente, lesiones del periodonto, lesiones de los tejidos blandos y fracturas del hueso de soporte [3]. Generalmente estas estructuras se ven afectadas de manera combinada frente a un TDA. Estos accidentes suelen ocurrir en edades tempranas durante el crecimiento y desarrollo de los maxilares, su manejo suele ser complicado y costoso, con participación multidisciplinaria de profesionales durante largos periodos de tiempo [5]. Normalmente ocurren en colegios, siendo las caídas su causa principal de incidencia 1,5604 niños menores de 15 años fueron examinados y atendidos en la Clínica de Odontopediatría del Complejo

Aproximadamente un tercio de las personas sufre algún TDA durante su vida llegando a ser casi tan frecuentes como las consultas de urgencia por caries en niños y se piensa que en un futuro podrían tener una igual o mayor incidencia [7]. Por lo anterior, los TDA a nivel mundial son considerados un problema de salud dental global y público [8], y en Chile están incluidos en el tratamiento de urgencia odontológica de las garantías explícitas de salud 1604 niños menores de 15 años fueron examinados y atendidos en la clínica de Odontopediatría del Complejo Asistencial Dr. Raúl Sótero del Río, con diagnóstico de TraumatismoDentoalveolar (TDA).

Sufrir un TDA puede implicar mucho dolor y angustia, e involucrar trastornos masticatorios, fonológicos, psicológicos, sociales

y estéticos, volviéndose importante proporcionar atención inmediata para reducir dichas secuelas. Dado que los niños no pueden manejar estos accidentes por sí mismos, la conciencia de padres y profesores desempeña un papel esencial [9–11]. El manejo ideal posterior a un TDA involucra conocimientos, precaución y agilidad, ya que las maniobras realizadas inmediatamente tendrán una gran influencia en el pronóstico las piezas afectadas [2,9]. Lamentablemente, no siempre existe un manejo adecuado de estas urgencias en el momento del accidente y generalmente son tratadas en primera instancia por personas no ligadas a la odontología, que desconocen los protocolos de acción [2]. Por lo tanto, es de vital importancia que las personas que más están en contacto con niños tengan conocimientos en este tema [12].

En Chile no se registran estudios que dejen claro el grado de conocimiento de profesores de colegios frente a estos accidentes. Por el contrario, a nivel mundial existen diversos estudios que indican que el nivel de conocimiento de los docentes es bajo o insuficiente [4,9–11,13]— pero positivamente, coinciden en que se pueden desarrollar y utilizar diversos métodos económicamente eficientes para mejorar el conocimiento de los profesores. Por esta razón se decidió determinar el conocimiento de profesores de escuelas de la comuna de Santiago frente a TDA.

2. Materiales y métodos

Esta investigación fue aprobada por el Comité de investigación y bioética científica de la Facultad de Odontología de la Universidad Andrés Bello, y el número de investigación es el PROPRGFO_002017.45.

Este estudio es de carácter cuantitativo, transversal y descriptivo. A través de un muestreo aleatorio simple, fueron seleccionados todos los docentes de educación parvularia, enseñanza básica y enseñanza media pertenecientes a colegios municipales, particulares subvencionados y particulares no subvencionados de la comuna de Santiago centro, Región Metropolitana, Chile.

El número total de profesores fue calculado (n=198) en proporciones de estimación poblacional. Se utilizó un nivel de confianza de 95%, un porcentaje poblacional previsible de docentes en la comuna del 10% y una cantidad de reposiciones necesarias del 30%. Para esto, se incluyeron docentes de educación parvularia, enseñanza básica y enseñanza media, los cuales debían responder un cuestionario escrito en español de 17 preguntas de alternativas, dividido en dos dimensiones. La primera dimensión de este cuestionario evalúa la caracterización de cada profesor (edad, género, experiencia laboral y tipo de enseñanza) y la segunda evalúa los conocimientos frente a un TDA. En esta última dimensión las preguntas se basaron en el cuestionario realizado por V. Arikan [16] para su estudio en profesores de colegios en Ankara, Turquía. Este cuestionario contiene 4 situaciones de accidentes dentales en dientes permanentes, con contenido de imágenes para facilitar la comprensión de los docentes. Las respuestas fueron evaluadas según lo sugerido por este autor: "Respuesta ideal": 2 puntos; "Respuesta aceptable": 1 punto; "Respuesta incorrecta": 0 puntos (Anexo 1).

La mayoría de los colegios participantes facilitaron un espacio en sus consejos de profesores para poder realizar las encuestas. Todos ellos contaban con material audiovisual en sus salas de reuniones, el que fue utilizado para proyectar las imágenes correspondientes a cada pregunta. En otros casos se utilizaron libros plastificados con imágenes impresas a color para mostrárselas a los profesores a medida que contestaban la encuesta. El análisis estadístico consideró un análisis descriptivo de la

muestra y de los resultados del cuestionario. Adicionalmente se realizó un análisis de los docentes diferenciados por el tipo de dependencia donde impartían clases y los años de experiencia trabajando como docentes de establecimientos escolares, utilizando la prueba de Kruskal-Wallis de muestras independientes.

3. Resultados

Participaron 336 docentes de 13 colegios de la comuna de Santiago. La mayoría fue-

ron de colegios municipales, abarcando más de la mitad del estudio con un 59,2%. De todos los docentes, el género femenino tuvo mayor participación con un 77,4%. Por edad, la participación fue equitativa entre hombres y mujeres. De los años de experiencia laboral, las categorías más participativas fueron las de 1 a 5 años y 21 o más años de experiencia (Tabla 1).

Tabla 1. Resultados asociados a la característica de los participantes.

		Frecuencia	Porcentaje
Género	Femenino	260	77,4
	Masculino	71	21,1
	No contesta	4	1,2
	Indeterminado	1	3,0
	Total	336	100,0
Edad	18-30 años	98	29,2
	31-40 años	80	23,8
	41-50 años	58	17,3
	50 años o más	96	28,6
	No contesta	3	9,0
	Indeterminado	1	3,0
	Total	336	100,0
Años de experiencia laboral	1 - 5 años	95	28,3
	6 -10 años	72	21,4
	11-15 años	39	11,6
	16-20 años	28	8,3
	21 o más años	96	28,6
	No contesta	6	1,8
	Total	336	100,0
Dependencia	Particular Pagado	32	9,5
	Particular subvencionado	105	31,3
	Municipal	199	59,2
	Total	336	100,0
Nivel de enseñanza	Enseñanza básica	165	49,1
	Enseñanza media	50	14,9
	Párvulo	56	16,7
	párvulo enseñanza básica	8	2,4
	Enseñanza básica y media	32	9,5
	Otra	17	5,1
	No contesta	6	1,8
	Indeterminado	2	6,0
	Total	336	100,0

Del total de profesores, un 47,3% indicaron no saber la existencia de protocolos frente a accidentes dentales en sus establecimientos, mientras que un 38,4% afirmó que no existen dichos protocolos. Por otro lado, un 39,6% de los profesores contestaron que en sus colegios no existe una enfermera(o) y/o monitor(a) encargado de brindar primeros auxilios. El 89% de los docentes manifestó no haber recibido ningún tipo de instrucción o capacitación frente a estos accidentes. Los datos anteriores se antepone a la alta frecuencia de estos accidentes, representado por el 39,3% de profesores que han presenciado algún TDA en sus alumnos (Tabla 2).

Tabla 2. Característica de los colegios, su relación con los docentes y las experiencias previas de los profesores frente a accidentes dentales.

		Frecuencia	Porcentaje
¿En su establecimiento existe un enfermero(a) o monitor(a) a cargo de brindar primeros auxilios?	Sí	169	50,3
	No	133	39,6
	No lo sé	28	8,3
	No contesta	6	1,8
	Total	336	100,0
¿Usted tiene algún grado de instrucción o capacitación respecto a urgencias dentales?	Sí	31	9,2
	No	299	89,0
	No contesta	6	1,8
	Total	336	100,0
¿Usted ha sido testigo de algún accidente en que los dientes de los alumnos hayan estado comprometidos?	Sí	132	39,3
	No	181	53,9
	No lo recuerdo	18	5,4
	No contesta	5	1,5
	Total	336	100,0
En el establecimiento en que trabaja, ¿Existe algún protocolo frente a accidentes dentales?	Sí	30	8,9
	No	129	38,4
	No lo sé	159	47,3
	No contesta	18	5,4
	Total	336	100,0

En cuanto al grado de conocimiento de los docentes participantes, se utilizó la prueba de Kruskal-Wallis para determinar el nivel de significancia. Del total de encuestados, el puntaje promedio fue de 8,41 puntos (DS=2,97) sobre 14 máximos posibles (Tabla 3). Por género no hubo diferencias significativas ($p>0,05$) (Tabla 3).

Tabla 3. Puntaje en relación con el conocimiento de los docentes participantes del estudio y su variación según el género.

Género	Promedio	Desviación estándar	Mediana	Mínimo	Máximo	Significancia
Global	8,41	2,97	9,00	0,00	14,00	
Femenino	8,43	3,09	9,00	0,00	14,00	0,44
Masculino	8,18	2,45	8,00	3,00	14,00	

Por dependencias, el promedio de profesores de colegios municipales fue de 8,82 puntos (DS= 2,97) mientras que para particulares subvencionados y particulares no subvencionados fue de 7,78 (DS=3,01) y 7,75 (DS=2,34) respectivamente, existiendo una diferencia significativa entre los profesores de distintas dependencias ($p<0,05$) (Tabla 4).

Tabla 4. Análisis de los docentes diferenciados por el tipo de dependencia donde imparten clases.

Dependencia	Promedio	Desviación estándar	Mediana	Mínimo	Máximo	Significancia
Municipal	8,82	2,97	9,00	0,00	14,00	
Particular subvencionado	7,78	3,01	7,00	2,00	14,00	0,004
Particular pagado	7,75	2,34	7,00	4,00	12,00	

Tabla 5. Análisis de los profesores diferenciados por los años de experiencia trabajados como docentes de establecimientos escolares.

Años de experiencia	Promedio	Desviación estándar	Mediana	Mínimo	Máximo	Significancia
1-5 años	7,85	2,96	7,00	2,00	14,00	
6-10 años	8,42	2,97	9,00	3,00	14,00	
11-15 años	7,95	2,98	8,00	2,00	14,00	0,028
16-20 años	8,07	3,15	9,00	0,00	13,00	
21 o más años	9,14	2,80	9,00	3,00	14,00	

Por años de experiencia, los rangos de 1-5 años y 21 o más años fueron los que tuvieron menor y mayor puntaje, 7,85 y 9,14 respectivamente, existiendo diferencias significativas ($p < 0,05$) (Tabla 5).

Las siguientes preguntas corresponden a la evaluación de conocimientos en TDA:

Primer caso: Fractura coronaria complicada de pieza 1.1 en alumno de 9 años. Solo fue considerada correcta la alternativa "Trataría de encontrar la parte rota del diente y lo enviaría al dentista con ella". El 69,05% de profesores encuestados marcaron dicha respuesta (Tabla 6).

Tabla 6. Resultados en porcentajes subdivididos por dependencias, correspondiente a la pregunta número 9 del cuestionario.

Pregunta número 9	Particular	Particular subvencionado	Municipal	Total
Detendría el sangrado	18,75	30,48	19,60	22,92
Lo enviaría al dentista si siguiese con dolor en el futuro	9,38	6,67	4,52	5,65
Encontraría la parte rota del diente y lo enviaría al dentista	71,88	60,00	73,37	69,05
No responde	0,00	0,95	1,51	1,19
Indeterminado	0,00	1,90	1,01	1,19
				100,00

Segundo caso: Subluxación de pieza 1.1 en alumno de 9 años. Sólo la alternativa "Enviar al niño inmediatamente al dentista" se consideró correcta. Del total de profesores, el 80,36% respondió esta alternativa (Tabla 7).

Tabla 7. Resultados en porcentajes correspondientes a la pregunta número 10 del cuestionario.

Pregunta número 10	Particular	Particular subvencionado	Municipal	Total
No haría nada	0,00	2,86	1,01	1,49
Que fuera al dentista si siguiese con dolor en el futuro	12,50	18,10	17,09	16,96
Lo enviaría al dentista inmediatamente	87,50	77,14	80,90	80,36
No responde	0,00	1,90	1,01	1,19
				100,00

Tercer caso: Luxación lateral de pieza 1.1 en alumno de 10 años. Dos alternativas tuvieron puntaje. "Volvería el diente a su posición original y enviaría al alumno inmediatamente al dentista" (2 puntos) y "No tocaría el diente y enviaría al alumno inmediatamente al dentista" (1 punto). La segunda de ellas fue la más frecuente, con el 81,25% del total de profesores (Tabla 8).

Tabla 8. Resultados e porcentajes subdivididos por dependencias correspondientes a la pregunta número 11 del cuestionario.

Pregunta número 11	Particular	Particular subvencionado	Municipal	Total
Volvería el diente a su posición original y lo enviaría al dentista inmediatamente	0,00	12,38	16,08	13,39
No tocaría el diente y enviaría al alumno al dentista inmediatamente	100,00	83,81	76,88	81,25
No haría nada y le diría que vaya al dentista si siguiese con dolor en el futuro	0,00	1,90	3,52	2,68
No responde	0,00	0,95	3,02	2,08
Indeterminado	0,00	0,95	0,50	0,60
				100

Cuarto caso: Avulsión de pieza 2.1 en alumno de 12 años. Para este caso hubo un total de seis preguntas. La primera consistía solo de dos alternativas, "Trataría de detener el sangrado y lo enviaría al dentista" (0 puntos) y "Trataría de encontrar el diente y lo enviaría al dentista (2 puntos)". En promedio solo el 43,45% hubo marcó correctamente. Luego se preguntó si volverían a reposicionar el diente en su espacio original. Solo un 20,24% marco que sí. La siguiente pregunta debían responderla aquellos que "No reposicionarían el diente". La única alternativa correcta fue "Pondría el diente en leche y enviaría al niño al dentista con él" (2 puntos), el 15,63% de los profesores contestaron esta alternativa. La siguiente pregunta solo debían responderla los que "si reposicionarían el diente permanente avulsionado", solo fue considerada correcta la alternativa "Limpiaría el diente bajo el agua de la llave sin tocarlo, reposicionaría el diente en su espacio y enviaría al niño al dentista". El porcentaje de profesores que marcaron esta respuesta fue un 71,88%. A continuación, se les preguntó de qué parte sostendría un diente avulsionado luego de un accidente, donde la única respuesta correcta fue "Desde la corona". Un 79,17% respondieron correctamente. Por último, se les pregunto cuál sería el tiempo ideal para reposicionar el diente avulsionado. Dos alternativas fueron consideradas correctas, con puntajes distintos. "inmediatamente" (2 puntos), "en 1 hora" (1 punto). Un 79,46 del total de profesores contestaron estas dos alternativas.

4. Discusión

Los traumatismos dentoalveolares son considerados un problema de salud pública por su gran prevalencia en edades tempranas, pudiendo causar impactos estéticos, funcionales y psicológicos. Dado que es muy probable que los profesores estén presentes al momento de un traumatismo dental, es importante saber cómo actuarían inmediatamente ante estos acontecimientos.

En el presente estudio, hubo una mayor participación de colegios municipales y particulares subvencionados, esto se podría deber a que en los colegios particulares existe un protocolo estricto para entidades que requieran ingresar y realizar actividades que no estén agendadas en la organización académica del establecimiento.

La mayoría de los encuestados fueron mujeres, esto podría ser por la inclusión de docentes de párvulo en este estudio. En cuanto al conocimiento en el manejo frente a un TDA, no hubo diferencias significativas entre ambos géneros, esto es similar a lo observado en diversos estudios.

Por años de experiencia laboral, los profesores con más años trabajados tuvieron un mayor conocimiento, existiendo diferen-

cias significativas para esta categoría. Esto concuerda con el estudio realizado por Bayram, M. [24], donde profesores mayores de 50 años de edad y de mayor experiencia laboral tuvieron también un mejor manejo frente a accidentes dentales en niños. Esto podría ser por la exposición a situaciones que permiten que las personas adquieran mayores experiencias.

Es lamentable saber que un 85,7% de los profesores encuestados indique que no saben o que no conocen la existencia de protocolos de acción frente a traumatismo dentales en sus establecimientos. Además, solo un 9,2% de los docentes refiere haber recibido alguna instrucción sobre cómo actuar frente a un TDA. Este resultado es similar al estudio realizado por V. Arikan [14], donde solo un 7,6% de los profesores había recibido alguna capacitación de primeros auxilios dentales. En otro estudio realizado en Bangalore, India un 56,3% de los profesores encuestados no recibió formación alguna en primeros auxilios, sin embargo, de los que sí recibieron, sólo el 5,7% afirmó que los cursos cubrían el manejo de urgencias dentales traumáticas en su programa. En Chile, existe un afiche conocido llamado "salva tu diente", realizado por el Servicio de Traumatología Infantil de la Universidad de Valparaíso y se encuentra disponible en la página web de la Facultad de Odontología

de la misma universidad, traducido en 23 idiomas. Este afiche contiene un protocolo claro y conciso con la acción que se debe tener frente a casos de accidentes dentales. Por lo tanto, la falta de información por parte de los profesores encuestados se debe a la falta de capacitación y difusión en los establecimientos escolares.

Un 39,3% de los profesores en nuestro estudio afirmó haber presenciado algún TDA en niños, resultados similares a estudios realizados en docentes escolares de Turquía (39,1%), Nigeria (39,3%) y Arabia Saudita (30%) [14,21,23]. En estos estudios hubo una muestra significativa de más de 300 profesores escolares encuestados en cada uno de ellos. Estos resultados evidencian que la incidencia de estos traumatismos en niños es muy frecuente, independiente de la ubicación geográfica en la que se encuentren. Es por esta razón que hoy en día están considerados como un problema de salud odontológico a nivel global.

Frente a los distintos casos expuestos en nuestra investigación, en el caso de una fractura coronaria complicada, un 69,05% del total de los profesores recogerían el diente fracturado y enviarían al niño al dentista, superior a los resultados de estudios realizados en Bangalore (43,7%) y Turquía (55,3%).

Frente a una subluxación, la mayoría de los profesores también respondieron correctamente, esto supera los resultados obtenidos en el estudio de V. Arikan [14], donde solo el 54,7% de los docentes enviaría al niño al dentista inmediatamente. Frente a una luxación lateral, solo un 13,4% volverían el diente a su posición original, similar al estudio de V. Arikan [14] para este mismo escenario, donde solo el 7,5% de los profesores marcaron dicha alternativa.

Frente a una avulsión dental, la mayoría de los profesores de este estudio trataría de detener el sangrado. Estos resultados son similares a estudios realizados por distintos autores. Por ejemplo V. Arikan [14] afirmó que un 37,1% del total de profesores trataría de encontrar el diente afectado. M. Awad [23] en su estudio, afirmó que un 61% de los profesores pensó que detener el sangrado era la acción inmediata más correcta luego de una avulsión. R. Sharma [20] afirmó que un 44,4% de los profesores tratarían de detener el sangrado o simplemente no sabían qué hacer ante la misma situación. Probablemente la alta prevalencia por esta respuesta se deba a una reacción instintiva errada, ya que la visión de sangre podría gatillar una respuesta de pánico que centraría el control de la hemorragia en primer lugar.

Con respecto al mismo caso, solo el 20,2% de los profesores realizarían la reimplantación del diente permanente, de estos la mayoría limpiaría el diente bajo agua de la llave sin frotarlo, mientras que la minoría lo limpiaría con alcohol. Esto es positivo ya que por ningún motivo se recomienda utilizar un antiséptico como medio de almacenamiento ya que pone en peligro las células del ligamento periodontal, afectando negativamente el pronóstico del diente

En estudios realizados en profesores de escuelas públicas y privadas de Estambul y Ankara, Turquía [14,24], más del 90% de los profesores no se sentían capaces de realizar la reimplantación del diente afectado. Estos resultados son preocupantes ya que existen una serie de factores que influyen en el pronóstico de dientes permanentes avulsionados que no son reimplantados en el momento. Dentro de ellos encontramos: tiempo extra-alveolar, medio de almacenamiento, manipulación y contaminación que pueda haber sufrido el diente [9].

De los docentes que no reimplantarían el diente, más de la mitad lo dejaría en un algodón o gasa. Resultados similares se obtuvieron en estudios realizados por C. Pujita y M. Berti [26,27], donde transportar el diente en un medio seco fue la opción preferida por la mayoría de los educadores. Se sabe que los dientes idealmente deben ser mantenidos en un medio en el que el pH, la osmolaridad y el metabolismo sean fisiológicamente compatibles con la viabilidad de las células del ligamento periodontal [9]. Solo el 15,6% de los profesores de nuestro estudio usarían la leche como medio de transporte (única alternativa correcta). Se sabe que la leche es altamente recomendada como solución de almacenamiento antes de la reimplantación, ya que su composición y osmolaridad son favorables para el mantenimiento de la viabilidad de las células del ligamento periodontal hasta un máximo de 3 horas estas propiedades hacen que la leche sea mejor medio de transporte que el agua y que la saliva. B. Touré y M. Bayram afirman que medios de almacenamiento como solución de Hank y Viaspan mostraron tiempos de almacenamiento más largos en comparación con la leche [19,24].

En cuanto a la manipulación del diente avulsionado, la mayoría de los profesores respondieron que sujetarían el diente de la corona (única respuesta correcta), este resultado fue superior en comparación al estudio realizado por V. Arikan [14], donde solo la mitad de los docentes tomaría el diente desde la corona. En cuanto al tiempo ideal para reposicionar el diente, un 79,5% de los profesores de nuestro estudio respondió creen que lo ideal es reposicionar el diente avulsionado inmediatamente o en una hora luego del accidente, este resultado fue similar al estudio realizado por M. Awad [23], donde el 89% de los docentes creía que el tiempo era un factor importante en el pronóstico de los traumatismos dentales. Esto es bueno, ya que con el tiempo las células del ligamento periodontal se necrosan rápidamente y la tasa de éxito disminuye de manera vertical. Períodos extra-alveolares de más de dos horas, casi siempre se traducen en posteriores reabsorciones intensas y por lo tanto un pronóstico desfavorable [9]. B. Abdullah [9] afirma que existen pautas que indican que si el tiempo de secado extraoral de un diente supera los 60 minutos, todas las células del ligamento periodontal se vuelven

inviabiles es por esto que lo más recomendado es reimplantar los dientes permanentes avulsionados inmediatamente debido a la fragilidad de estas células.

Ante el bajo nivel de instrucción de profesores y la alta prevalencia de estos traumatismos, es esencial implementar políticas de salud pública que permitan la reducción de la incidencia de estos eventos. El ambiente escolar es considerado un lugar adecuado para iniciar un programa de educación en salud bucal y prevención de traumatismos dentales dirigido a profesores y administrativos docentes [9]. C. Pujita [26] examinó el manejo de TDA en profesores de escuelas primarias en India, antes y después de un programa de promoción y concluyó que el uso de folletos, seguido de una conferencia informativa sería el mejor método para enseñarles. Recomendó también la realización de repeticiones mediante carteles y folletos para reforzar y ejercer un mantenimiento de sus conocimientos. V. Arikan [14] recomienda el uso de carteles, volantes, folletos, conferencias e internet que hoy en día es una fuente común de información y puede representar una vía prometedora para mejorar los conocimientos de profesores en el manejo de un TDA. F. Scanduzzi y B. Feldens [9,25] además sugieren gestionar la inclusión del manejo de TDA en la formación curricular de las carreras de educación pedagógica como base para futuras intervenciones.

5. Conclusión

Los resultados de este estudio muestran que el grado de conocimiento de profesores de establecimientos escolares en colegios de la comuna de Santiago Centro con respecto a traumatismos dentales es insuficiente.

Un manejo inadecuado frente a este tipo de accidentes eventualmente podría afectar la calidad de vida de las personas durante toda su vida, es por esto que las acciones realizadas los primeros minutos ante uno de estos eventos, son cruciales para el pronóstico de las piezas dentales traumatizadas.

La alta prevalencia de estos accidentes, que principalmente ocurren en niños y niñas, crean la necesidad de implementar programas educativos para los profesores, con ayuda de afiches, folletos, carteles, conferencias o cualquier otro tipo de ma-

terial que pudiese ser eficaz para enseñar y reforzar el conocimiento de ellos frente a traumatismos dentoalveolares.

6. Declaración conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

7. Agradecimientos

Quisiéramos agradecer a los establecimientos escolares participantes, quienes donaron generosamente su tiempo para participar de este estudio.

8. Contribución de los autores

Diseño de estudio

Recolección de datos

Análisis de datos e interpretación de resultados

Escritura del artículo

Aprobación final del artículo

Revisión crítica del artículo

Gabriel Silva: b, c, d, e, f

Jaime Saldivia: b, c, d, e, f

Dafna Benadof: a, b, c, d, e, f

Rita Toloza: b, c, d, e, f

9. Bibliografía:

1. Castro Brezzo PF, Dreyer Arroyo E. Prevalencia de traumatismos dentoalveolares en pacientes infantiles del complejo asistencial Dr. Sótero del Río. *Rev Clínica Periodoncia, Implantol y Rehabil Oral.* 2012;5(3):127–30.
2. Turkistani J, Hanno A. Recent trends in the management of dentoalveolar traumatic injuries to primary and young permanent teeth. *Dent Traumatol.* 2011;27(1):46–54.
3. Bakland LK, Andreasen JO. Dental traumatology: essential diagnosis and treatment planning. *Endod Top.* 2007;7(1):14–34.
4. Gambhir R, Ahluwalia P, Pannu P, Kalra S, Kaur A, Behl D. Assessment of knowledge and attitudes of school teachers regarding emergency management of an avulsed permanent tooth. *Saint's Int Dent J.* 2015;1(1):16–21.
5. Obregón TC. El trauma dental en la Atención Primaria de Salud. *Rev Ciencias médicas.* 2013;17(2):69–77.
6. Moule A, Cohenca N. Emergency assessment and treatment planning for traumatic dental injuries. *Aust Dent J.* 2016;61(1):21–38.
7. Carlos, Pérez Lajarín L, Castejón Navas I. Prevalence and etiology of dental trauma. *Ilus Cons Gen Colegios Odontólogos y Estomatólogos España.* 2003;8(2):131–41.
8. Avila C, Cueto A, Jeniffer gonzalez. Caracterización del Traumatismo Dentoalveolar que Afecta a los Tejidos de Soporte en Dientes Temporales. *Odontostomatology.* 2012;6(2):157–61.
9. S, Scandiuzzi Francisco. A, de Jesus Soares. R DM. Evaluation of elementary education teachers' knowledge on avulsion and tooth replantation. *Rev Sul-Brasileira Odontol.* 2015;12(1):32–40.
10. Sourav Sen, Sabyasachi Saha GVJ. Knowledge on management of traumatic dental injuries among school-teachers in Lucknow. *J Indian Assoc Public Heal Dent.* 2014;12(4):312–6.
11. Pithon MM, Lacerda R, Santos D, Henrique P, Magalhães B, Da R, et al. Brazilian primary school teachers' knowledge about immediate management of dental trauma. *Dental Press J Orthod.* 2014;19(5):110–5.
12. Zaleckiene V, Peciuliene V, Brukiene V, Drukeinis S. Traumatic dental injuries: etiology, prevalence and possible outcomes. *Stomatologija.* 2014;16(1):7–14.
13. Iii H, Jorge D, Avello L. Nivel de información sobre traumatismos dentoalveolares en padres y educadores. 2009.
14. Arikian V, So H. Knowledge level of primary school teachers regarding traumatic dental injuries and their emergency management before and after receiving an informative leaflet. *Dent Traumatol.* 2012;28(1):101–7.
15. Mala Singh, Navin Anand Ingle, Navpreet Kaur PYD. Evaluation of knowledge and attitude of school teachers about emergency management of traumatic dental injury. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2017;108(2):108–13.
16. Wong C, Cheung K, Young C, Wong K, Cheung L. Emergency management of dental trauma: knowledge of Hong Kong primary and secondary school teachers. *Hong Kong Med J Hong Kong Med J.* 2012;18(18):362–70.
17. Shamarao S, Jain J, Ajagannavar SL, Haridas R, Tikare S, Kalappa AA. Knowledge and attitude regarding management of tooth avulsion injuries among school teachers in rural India. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2014 Nov;4(1):44–8.
18. Mohandas U CG. Knowledge, attitude and practice in emergency management of dental injury among physical education teachers: A survey in Bangalore urban schools. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2009;27(4):242–8.
19. Touré B, Léye Benoist F, Faye B, Kane A, Kaadioui S. Primary School Teachers' Knowledge Regarding Emergency Management of Avulsed Permanent Incisors. *J Dent Tehran Univ Med Sci.* 2011;88(3):117–22.
20. Sharma R, Mallaiiah P, Kadalur UG, Verma S. Knowledge and Attitude of School Teachers with regard to Emergency Management of Dental Trauma in Bangalore City. *Int J Oral Heal Med Res Int J Oral Heal Med Res.* 2016;3(1):38–43.
21. C Adekoya – Sofowora, E Oziegbe, V Ugbo AA. Knowledge of first aid measures of avulsion and replantation of teeth in Nigerian school children. *Internet J Dent Sci.* 2008;7(1):1–7.
22. Rouhani A, Movahhed T, Mohiti Y, Banihashemi E, Akbari M. Knowledge and Attitude of Primary School Staff to Management of Dental Trauma in North-east of Iran in 2015. *JDMT.* 2017;6(2):59–64.
23. Awad MA, Alhammadi E, Malalla M, Maklai Z, Tariq A, Al-ali B, et al. Assessment of Elementary School Teachers' Level of Knowledge and Attitude regarding Traumatic Dental Injuries in the United Arab Emirates. *Int J Dent.* 2017;2017(2):6–11.
24. Bayram M, Koruyucu M, Seymen F. Assessment of knowledge among public and private elementary school teachers in dental trauma management. *Dent 3000.* 2017;5(1):1–7.
25. Feldens EG, Feldens CA, Kramer PF, da Silva KG, Munari CC BV. Understanding school teacher's knowledge regarding dental trauma: A basis for future interventions. *Dent Traumatol.* 2010;26(2):158–63.
26. Pujita C, Nuvvula S, Shilpa G, Nirmala S, Yamini V. Informative promotional outcome on school teachers' knowledge about emergency management of dental trauma. *J Conserv Dent.* 2013 Jan;16(1):21–7.
27. Berti M, Lima D, Furlanetto C, Zeni Refosco M. Evaluation of an Elementary Teacher's Knowledge about the Topic Tooth Avulsion. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr.* 2011;11(3):381–8.
28. Mergany NN, Ibrahim Y, Abuaffan AH.

Knowledge and attitude of Sudanese school health teachers regarding first aid management of dental trauma. Dent Oral Craniofacial Res. 2016;2(2):242-6.

29. D'Assunção FLC, de Melo ÂBP, Salazar-Silva JR, Lima J de O, Fernandes LCC, de Melo NFP. Knowledge level of physical educators regarding dental trauma in a Brazilian subpopulation. Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr. 2015;15(1):441-9.
30. Abdullah D, Yeo SS, Kanagasingam S. Knowledge of managing avulsed tooth among general dental practitioners in Malaysia. Singapore Dent J. 2016;37(1):21-6.

Anexos

Preguntas correspondientes a la segunda parte de la encuesta realizada

9. Un alumno de 9 años de edad se cayó cuándo estaba corriendo y usted se da cuenta que su diente anterior superior está roto y que del interior de este sale algo de sangre como se muestra en la imagen fig. (1). El alumno no resulto con ninguna otra herida y no perdió la conciencia. ¿Qué haría usted en ese caso?
- (0 puntos) Detendría el sangrado.
 - (0 puntos) Le diría que vaya al dentista si siguiese con dolor en el futuro.
 - (2 puntos) Trataría de encontrar la parte rota del diente y lo enviaría al dentista con ella.



10. Usted ve que su alumno se cayó y se golpeó los dientes contra una silla. Cuando mira su dentadura no observa ningún daño excepto una ligera movilidad en el diente anterior superior y un ligero sangrado de la encía del diente como se muestra en la imagen fig. (2). El alumno no tuvo ningún otro daño y no perdió la conciencia.

¿Qué haría usted en este caso?

- (0 puntos) No haría nada.
- (0 puntos) Le diría que vaya al dentista si siguiese con dolor en el futuro.
- (2 puntos) Lo enviaría a un dentista inmediatamente.



Fig. 2

11. Usted ve que su alumno de 10 años choca corriendo con un compañero y se da cuenta que su diente anterior superior está fuera de su posición normal como se muestra en la imagen fig. (3). El alumno no tuvo ningún otro daño y no perdió la conciencia. ¿Qué haría usted en este caso?

- (2 puntos) Volvería el diente a su posición original y enviaría al alumno inmediatamente al dentista.
- (1 punto) No tocaría el diente y enviaría al alumno inmediatamente al dentista.
- (0 puntos) No haría nada y le diría que vaya al dentista si siguiese con dolor en el futuro.



Fig. 3

12. Usted ve que un alumno de 12 años se cae de la escalera. Su diente anterior superior se le cae por completo y ve salir sangre del espacio donde estaba este, como se ve en la imagen fig. (4). El alumno no tuvo ningún otro daño y no perdió la conciencia. ¿Qué haría usted en este caso?

- (0 puntos) Trataría de detener el sangrado y le diría que vaya al dentista.
- (2 puntos) Trataría de encontrar el diente.



Fig. 4

- 12.1. ¿Usted volvería a reponer el diente en su espacio?

- Sí
- No

13. Si su respuesta es "NO" para la pregunta 12.1, ¿Qué haría usted?:

- (0 puntos) Botaría el diente.
- (0 puntos) Pondría el diente en agua de la llave y enviaría al niño al dentista con él.
- (2 puntos) Pondría el diente en leche y enviaría al niño al dentista con él.
- (0 puntos) Lavaría el diente con agua de la llave, limpiándolo con una gasa para sacar la mugre y enviaría al niño al dentista con él.
- (0 puntos) Pondría el diente en un algodón a una gasa y enviaría al niño al dentista con él.

14. Si su respuesta es "SI" en la pregunta 12.1, ¿Qué haría usted?:

- (2 puntos) Limpiaría el diente bajo el agua de la llave sin tocarlo, reposicionaría el diente en el espacio que quedó y enviaría al niño al dentista.
- (0 puntos) Limpiaría el diente bajo el agua de la llave frotándolo, reposicionaría el diente en el espacio que quedó y enviaría al niño al dentista.
- (0 puntos) Limpiaría el diente bajo el agua de la llave usando jabón sin frotarlo, reposi-

cionaría el diente en el espacio que quedó y enviaría al niño al dentista.

- (0 puntos) Limpiaría el diente bajo el agua de la llave frotándolo con jabón, reposicionaría el diente en el espacio que quedó y enviaría al niño al dentista.
- (0 puntos) Limpiaría el diente con alcohol sin frotarlo, reposicionaría el diente en el espacio que quedó y enviaría al niño al dentista.
- (0 puntos) Limpiaría el diente con alcohol frotándolo, reposicionaría el diente en el espacio que quedó y enviaría al niño al dentista.

15. Si Usted se encuentra un diente luego de un accidente, ¿De qué parte lo sostendría para manipularlo?

- (0 puntos) De la raíz. Fig. (5)
- (2 puntos) De la corona Fig. (6)
- (0 puntos) No es relevante.



Fig. 5



Fig. 6

16. ¿Cuál de las siguientes alternativas usted piensa que es el tiempo ideal para reponer el diente?

- (2 puntos) Inmediatamente.
- (1 punto) En 1 hora.
- (0 puntos) En 3 horas.
- (0 puntos) En 1 día.

Tratamiento conservador del ameloblastoma

Cifuentes G^{1*}, Cabeza J¹, Uribe C¹, Sánchez G¹, Moscoso C²

¹Estudiante Pregrado, Facultad de Odontología, Universidad Andrés Bello Concepción. Sociedad Científica de Estudiantes de Odontología, Universidad Andrés Bello, sede Concepción.

²Cirujano Dentista, Perfeccionamiento en Cirugía y Traumatología Maxilofacial, Universidad de Concepción.

*Gloria Cifuentes Suazo, Universidad Andrés Bello, sede Concepción. Correo: globecs12@gmail.com

Resumen

El ameloblastoma se define como un tumor localmente agresivo e infiltrante, con alta capacidad de recidiva, en estadios avanzados puede provocar migración, desviación y movilidad de piezas dentarias, reabsorción radicular y parestesia. El tratamiento empleado y de preferencia para este tipo de lesiones ha sido el radical, es decir, resección en bloque, sin embargo, el tratamiento conservador ha logrado posicionarse estos últimos años siendo elegido por muchos especialistas; el cual consiste en descompresión, enucleación y curetaje.

Objetivo:

Fundamentar la efectividad del tratamiento conservador en un ameloblastoma.

Material y método:

Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos Wiley, Scielo, PubMed y ScienceDirect mediante los términos: "ameloblastoma", "tratamiento conservador de ameloblastoma", "ameloblastoma treatment", "Conservative Treatment of Ameloblastoma", con filtro en idioma español e inglés.

Resultados:

Se encontraron más de 2500 artículos bajo los términos indexados, siendo utilizados 71 de ellos. Con el reporte de 125 casos tratados de manera conservadora.

Conclusiones:

Durante muchos años el tratamiento radical ha sido la primera opción para un ameloblastoma, pero se ha visto en los últimos años que el tratarlo de manera conservadora, es efectivo, sobre todo en el ameloblastoma unicístico.

Palabras claves:

Ameloblastoma, conservative, treatment.

1. Introducción

El ameloblastoma se define como un tumor localmente agresivo e infiltrante, con alta capacidad de recidiva [1].

El tumor crece de un modo lento y silente, sin originar signos ni síntomas en sus estadios más precoces.

En estadios avanzados puede provocar migración, desviación y movilidad de piezas dentarias, reabsorción radicular y parestesia. Puede expandir corticales, aunque habitualmente las erosiona invadiendo el tejido blando [2]. Reichart (1995) propone que la decisión entre una conducta quirúrgica agresiva o no agresiva depende de ciertos factores [3]:

- Tamaño y localización del tumor.
- Apariencia clínica, tasa de crecimiento, relación con estructuras vecinas.
- Histología.

Presentación clínica de la recurrencia

Condiciones generales y edad del paciente. El ameloblastoma se manifiesta prevalentemente durante la cuarta y quinta década de vida, sin predilección por sexo.

Bajo la clasificación de la OMS, existen cuatro tipos de ameloblastoma [4]:

- Ameloblastoma desmoplástico.
- Ameloblastoma unicístico.
- Ameloblastoma sólido o multicístico.
- Ameloblastoma extraóseo o periférico.

También se describen clasificaciones por su imagen radiológica y patrón histológico. Gold y Peterson estandarizaron las definiciones de los procedimientos de excisión de las lesiones óseas, siendo el manejo conservador el que incluye enucleación y curetaje [5], estas técnicas pueden ser aplicadas en el tratamiento del ameloblastoma, agregando la descompresión de la lesión. La enucleación es la separación de la lesión del hueso con preservación de la continuidad del mismo en virtud de que la lesión está encapsulada o circunscrita. El curetaje es la remoción de la lesión del hueso con preservación de la continuidad ósea mediante raspado debido a la falta de una cápsula o friabilidad del tejido. La descompresión consiste en liberar la presión que se produce por la expansión de la lesión, este término fue introducido por Partsch en la literatura alemana aproximadamente en el siglo XIX [6].

El manejo radical utilizado durante muchas décadas es aquel donde se realiza la resección, que se define como la excisión de la lesión incluyendo un margen de tejido sano [7,8].

El objetivo general de esta revisión es fundamentar la efectividad del tratamiento conservador en un ameloblastoma. Para esto realizaremos los siguientes objetivos específicos:

- Comparar el tratamiento conservador y el radical para un ameloblastoma.
- Analizar diferentes reportes de casos clínicos de ameloblastomas tratados de manera conservativa.
- Determinar cuándo es posible realizar un tratamiento conservador.

2. Material y método:

Se realizó una búsqueda bibliográfica en PubMed bajo los términos "mandibular ameloblastoma" y "conservative ameloblastoma treatment", encontrándose 2242 y 161 artículos respectivamente. En primera instancia, la primera selección para ambas búsquedas fue tomar aquellos que fueron publicados desde el año 2009 hasta el 2019, quedando 72 y 75 artículos, de las 72 publicaciones de la primera búsqueda se eligieron 17, todas ellas revisiones bibliográficas que nos permitirían armar el marco teórico. De los otros 75 artículos, se escogieron solo los casos clínicos, quedando un total de 38 publicaciones seleccionadas.

Se ingresó "conservative ameloblastoma treatment" en Wiley, obteniendo 332 artículos, siguiendo el mismo criterio de 10 años de antigüedad, el número se redujo a 203, donde solo 7 de ellos correspondían a casos clínicos, los cuales fueron seleccionados.

En SciELO se encontraron 2 publicaciones al buscar "tratamiento conservador del ameloblastoma", pero al ingresar "ameloblastoma" arrojó como resultado 96 artículos, luego de seleccionar los filtros de 10 años de antigüedad, odontología, medicina y cirugía oral, inglés, español quedaron 41 artículos de los cuales solo 7 revisiones bibliográficas fueron utilizadas.

3. Resultados:

Se obtuvo que 125 casos fueron tratados de manera conservadora, es decir, mediante descompresión, enucleación y curetaje de las lesiones, con seguimiento post quirúrgico mínimo de 8 meses hasta reportes de 20 años. Sólo 16 casos presentaron recidiva, esto corresponde a un 12,8%.

De las 16 recidivas, 14 de ellas fueron del patrón histológico folicular, además de coincidir con el tipo multiquístico, representando un 87,5% de las recidivas [9-30].

Tabla 1. Casos tratados de manera conservadora y recidivas.

	Casos clínicos	Recidivas
Cantidad	125	16

Se encontraron 125 casos reportados de ameloblastomas manejados con tratamiento conservativo, de los cuales 16 tuvieron recidiva.

Tabla 2. Recidivas según tipo histológico.

Recidivas	Tipo Folicular	Tipo plexiforme
16	14	2

Del total de recidivas, 14 de ellas fueron de un ameloblastoma de tipo folicular y 2 de tipo plexiforme.

4. Discusión:

Luego de la revisión podemos ver que la predilección de un tratamiento conservador fue mayoritariamente en pacientes jóvenes y en el ameloblastoma uniuístico independiente del subtipo, sin embargo, y al igual que en la literatura, el patrón folicular representa un riesgo [31].

Reichart en su estudio retrospectivo de 3.677 casos de ameloblastoma, indica que el subtipo histológico que tiene implicancia pronostica en la posibilidad de recurrencia es el folicular el cual tiene una tasa de recidiva de aproximadamente un 29,5% [32].

El tipo uniuístico representa un 6% de todos los ameloblastomas, siendo su recidiva menor a los multiquísticos [33].

Eversole (1984), Gardner (1984) y Robinson (1977) encontraron una recurrencia menor al 10% en los ameloblastomas uniuísticos después de una cirugía conservadora [32]. El promedio de edad de esta lesión está entre los 22 años.

Coincidiendo con los resultados encontrados en la revisión.

Concluyendo podemos decir que el tratamiento conservador del ameloblastoma es un método eficaz, sobre todo en el de tipo uniuístico, el cual tiene mayor registro literario durante estos últimos años.

5. Declaración conflicto de interés:

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

6. Agradecimientos:

Agradecemos a la Sociedad Científica de Estudiantes de Odontología de la Universidad Andrés Bello, sede Concepción por el apoyo incondicional en el desarrollo de la investigación en la Facultad de Odontología.

Estamos felices por el apoyo de cada uno de los docentes quienes impulsan el desarrollo científico en nuestra sede.

7. Contribución de los autores:

Autor 1: Gloria Belén Cifuentes Suazo. Contribuyó en el diseño de la investigación, en la adquisición y análisis de datos, además de realizar la redacción del artículo.

Autor 2: Jeniffer Alexandra Cabeza Valdebenito.

Estudiante de Odontología, Universidad Andrés Bello, sede Concepción. Contribuyó en la adquisición, análisis de datos y confección del diseño de la investigación.

Autor 3: Carolina Del Carmen Uribe Ávila. Estudiante de Odontología, Universidad Andrés Bello, sede Concepción. Contribuyó en el análisis de datos, confección diseño de la investigación.

Autor 4: Gabriel Ignacio Sánchez Uribe. Estudiante de Odontología, Universidad Andrés Bello, sede Concepción. Contribuyó en el análisis de datos.

Autor 5: Cristián Moscoso Vergara. Cirujano Dentista, Perfeccionamiento en Cirugía y Traumatología Maxilofacial, Universidad de Concepción. Contribuyó con la idea principal para realizar la revisión bibliográfica. Corrección artículo final.

8. Bibliografía:

- Neagu D, Escuder-de la Torre O, Vázquez-Mahía I, Carral-Roura N, Rubín-Roger G, Penedo-Vázquez Á, Luaces-Rey R, López-Cedrún JL. Surgical management of ameloblastoma. Review of literature. *J Clin Exp Dent*. 2019 Jan 1;11(1):e70-e75. PubMed Central PMCID: PMC6343988.
- Prasad P, Desai RS, Bansal S, Shirsat PM. Re: Argument for the conservative management of mandibular ameloblastomas. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2017 Jul;55(6):651-652. doi: 10.1016/j.bjoms.2017.02.016. Epub 2017 Mar 18. PubMed PMID: 28318574.
- Argandoña Pozo Juan, Espinoza Yañez Jorge. Ameloblastoma uniuquístico, bases del tratamiento conservador: Presentación de caso clínico y actualización de la bibliografía. *RevEspCirug Oral y Maxilofac* [Internet]. 2011 Jun [citado 2019 Ago 22]; 33(2): 88-92. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-05582011000200007&lng=es.
- Hendra FN, NatsirKalla DS, Van Cann EM, de Vet HCW, Helder MN, Forouzanfar T. Radical vs conservative treatment of intraosseous ameloblastoma: Systematic review and meta-analysis. *Oral Dis*. 2018 Dec 12. doi: 10.1111/odi.13014. [Epub ahead of print] Review. PubMed PMID: 30548549.
- Troiano G, Dioguardi M, Cocco A, Laino L, Cervino G, Cicciu M, Ciavarella D, Lo Muzio L. Conservative vs Radical Approach for the Treatment of Solid/Multicystic Ameloblastoma: A Systematic Review and Meta-analysis of the Last Decade. *Oral Health Prev Dent*. 2017;15(5):421-426. doi: 10.3290/j.ohpd.a38732. Review. PubMed PMID: 28748232.
- Prasad P, Desai RS, Bansal S, Shirsat PM. Re: Argument for the conservative management of mandibular ameloblastomas. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2017 Jul;55(6):651-652. doi: 10.1016/j.bjoms.2017.02.016. Epub 2017 Mar 18. PubMed PMID: 28318574.
- Siriwardena, BSMS, Tennakoon, TMPB, Hunter, KD, Tilakaratne, WM. Unicystic ameloblastoma: Analysis of 370 cases in a single center in Sri Lanka. *J Oral Pathol Med*. 2018; 47: 706– 709. <https://doi.org/10.1111/jop.12740>
- Singh, T., Wiesenfeld, D., Clement, J., Chandu, A. and Nasti, A. (2015), Ameloblastoma: demographic data and treatment outcomes from Melbourne, Australia. *Aust Dent J*, 60: 24-29. doi:10.1111/adj.12244
- Rikhotso RE, Premviyasa V. Conservative Treatment of Ameloblastoma in a Pediatric Patient: A Case Report. *J Oral Maxillofac Surg*. 2019 Aug;77(8):1643-1649. doi: 10.1016/j.joms.2019.02.025. Epub 2019 Feb 25. PubMed PMID: 30902604.
- Isolan CP, Moreira AG, Edges A, Post LK, Aitken-Saavedra JP. Successful conservative treatment of a mandibular unicystic ameloblastoma: 13-year follow-up. *J Clin Exp Dent*. 2018 Nov 1;10(11):e1123-e1126. doi: 10.4317/jced.54897. eCollection 2018 Nov. PubMed PMID: 30607231.
- Kim SW, Jee YJ, Lee DW, Kim HK. Conservative surgical treatment for ameloblastoma: a report of three cases. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*. 2018 Oct;44(5):242-247. doi: 10.5125/jkaoms.2018.44.5.242. Epub 2018 Oct 26. PubMed PMID: 30402417.
- Kim J, Nam E, Yoon S. Conservative management (marsupialization) of unicystic ameloblastoma: literature review and a case report. *Maxillofac Plast Reconstr Surg*. 2017 Dec 25;39(1):38. doi: 10.1186/s40902-017-0134-0. eCollection 2017 Dec. PubMed PMID: 29302587.
- Meshram M, Sagarka L, Dhuvad J, Anclia S, Vyas S, Shah H. Conservative Management of Unicystic Ameloblastoma in Young Patients: A Prospective Single-Center Trial and Review of Literature. *J Maxillofac Oral Surg*. 2017 Sep;16(3):333-341. doi: 10.1007/s12663-016-0987-2. Epub 2016 Dec 20. PubMed PMID: 28717292.
- Borrello R, Bettio E, Bacci C, Valente M, Sivolletta S, Mazzoleni S, Berengo M. A Conservative Approach to a Peripheral Ameloblastoma. *Case Rep Dent*. 2016;2016:8254571. Epub 2016 Oct 20. PubMed PMID: 27840747.
- Garcia NG, Oliveira DT, Rodrigues MT. Unicystic Ameloblastoma with Mural Proliferation Managed by Conservative Treatment. *Case Rep Pathol*. 2016;2016:3089540. doi: 10.1155/2016/3089540. Epub 2016 Aug 17. PubMed PMID: 27610259.
- Acar AH, Yolcu Ü, Erdem NF, Asutay F. Is Conservative Surgical Treatment Sufficient to Treat Unicystic Mural Ameloblastoma in Infant? *J Craniofac Surg*. 2015 Jun;26(4):e297-9. doi: 10.1097/SCS.0000000000001645. PubMed PMID: 26080238.
- Samuel S, Mistry FK, Chopra S, Pillai A. Unicystic ameloblastoma with mural proliferation: conservative or surgical approach? *BMJ Case Rep*. 2014 Aug 7;2014. pii: bcr2014206273. doi: 10.1136/bcr-2014-206273. PubMed PMID: 25103487
- Naidu SR, Hegde RJ, Devrukhkar VN, Patel AR. Conservative management of unicystic ameloblastoma in a young child: a case report. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2014 Jul-Sep;32(3):251-4. doi: 10.4103/0970-4388.135842. PubMed PMID: 25001447.
- Xavier SP, de Mello-Filho FV, Rodrigues WC, Sonoda CK, de Melo WM. Conservative approach: using decompression procedure for management of a large unicystic ameloblastoma of the mandible. *J Craniofac Surg*. 2014 May;25(3):1012-4. doi: 10.1097/SCS.0000000000000716. PubMed PMID: 24699101.
- Catunda IS, Vasconcelos BC, Macedo Neres BJ, de Araujo RA, Ponzi EA. Conservative treatment of an aggressive odontogenic tumor: a case report. *Gen Dent*. 2013 Sep-Oct;61(6):e8-12. PubMed PMID: 24064176
- Hasegawa T, Imai Y, Takeda D, Yasuoka D, Ri S, Shigeta T, Minamikawa T, Shibuya Y, Komori T. Retrospective study of ameloblastoma: the possibility of conservative treatment. *Kobe J Med Sci*. 2013 Nov 9;59(4):E112-21. PubMed PMID: 24598272.
- Chacko V, Kuriakose S, K S. Conservative management of a case of plexiform ameloblastoma. *Dent Update*. 2011 Jun;38(5):336-8. PubMed PMID: 21834315.
- Sharma S, Goyal D, Ray A, Gupta N. Ameloblastoma in children: should we be radical? *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2011 Dec;29(6 Suppl 2):574-8. doi:10.4103/0970-4388.90748. PubMed PMID: 22169843.
- Macalalad HR, Arribas M, Nicholoff TJ Jr. Unicystic ameloblastoma of the mandible conservative surgical management: a preliminary report of two cases. *J Philipp Dent*

Assoc. 1998 Dec-1999 Feb;50(3):29-32. PubMed PMID: 10596654.

Holland PS, Mellor WC. The conservative treatment of ameloblastoma, using diathermy or cryosurgery. A 29-year review. *Int J Oral Surg.* 1981;10(Suppl 1):32-6. PubMed PMID: 6807902.

Romagnoli D, Cocchi R. [2 cases of mandibular ameloblastoma treated by conservative surgical method]. *Minerva Stomatol.* 1980 Jul-Aug;29(4):259-64. Italian. PubMed PMID: 6935517.

Crawley WA, Levin LS. Treatment of the ameloblastoma: a controversy. *Cancer.* 1978 Jul;42(1):357-63. PubMed PMID: 667806.

Vedtofte P, Hjørtting-Hansen E, Jensen BN, Roed-Peterson B. Conservative surgical treatment of mandibular ameloblastomas. *Int J Oral Surg.* 1978 Jun;7(3):156-61. PubMed PMID: 99379.

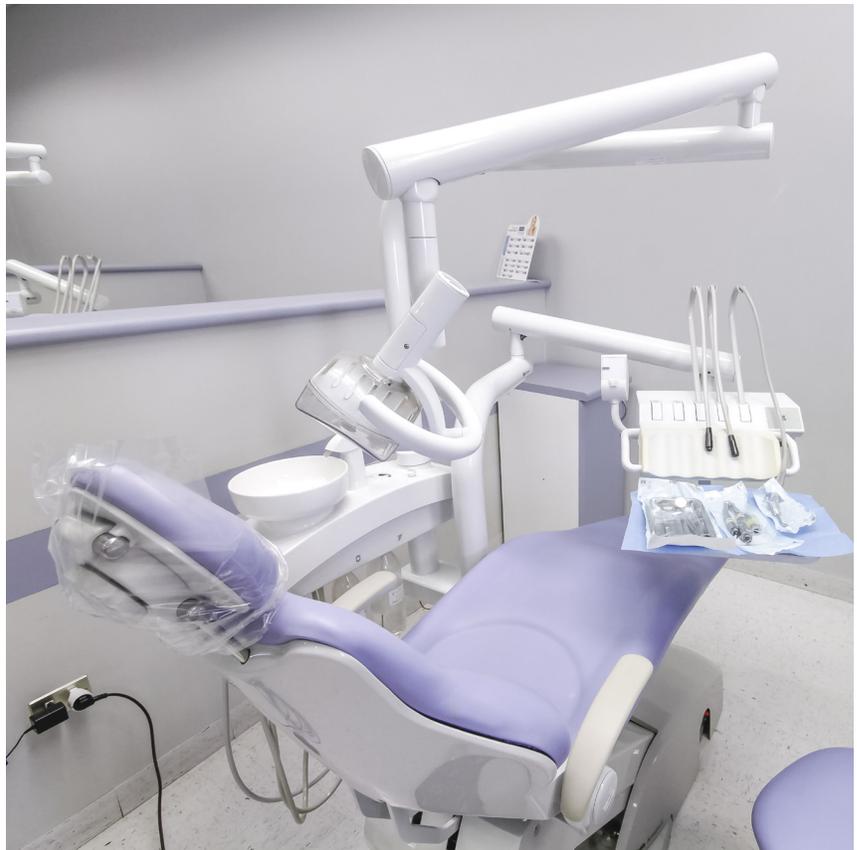
Yang, Z, Liang, Q, Yang, L, et al. Marsupialization of mandibular cystic ameloblastoma: Retrospective study of 7 years. *Head & Neck.* 2018; 40: 21722180. <https://doi.org/10.1002/hed.25212>

Prasad, K, Ranganath, K, Lalitha, R, and Sreevidya, B. (2011), Decompression followed by enucleation as treatment modality for ameloblastic fibroma: A case report. *Oral Surgery,* 4: 20-25. doi:10.1111/j.1752-248X.2010.01100.x

Seintou A, Martinelli-Kläy CP, Lombardi T. Unicystic ameloblastoma in children: systematic review of clinicopathological features and treatment outcomes. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2014 Apr;43(4):405-12. doi: 10.1016/j.ijom.2014.01.003. Epub 2014 Feb 3. Review. PubMed PMID: 24503101.

Reichart PA, Philipsen HP, Sonner S. Ameloblastoma: biological profile of 3677 cases. *Eur J Cancer B Oral Oncol.* 1995 Mar;31B(2):86-99. Review. PubMed PMID: 7633291.

Hendra, FN, NatsirKalla, DS, Van Cann, EM, de Vet, HCW, Helder, MN, Forouzanfar, T. Radical vs conservative treatment of intraosseous ameloblastoma: Systematic review and meta analysis. *Oral Dis.* 2019; 00: 1– 14. <https://doi.org/10.1111/odi.13014>



Enseñanza de cepillado en niños no videntes y su beneficio

*Rojas A¹, *Garcés C², Carrión V³, Sánchez C³.

¹Licenciado en Odontología, Cirujano Dentista Unab, ²Licenciado en Odontología, ³Cirujano Dentista especialista en Odontopediatría

Resumen:

Objetivo:

Evidenciar el beneficio de una adecuada enseñanza de cepillado a niños no videntes.

Material y método:

El grupo de estudio incluyó a 52 niños y niñas no videntes entre 5 y 14 años, que asisten al Colegio Santa Lucía de la Fundación Luz, seleccionados de forma no probabilística por conveniencia. El estudio fue realizado desde mayo a agosto del año 2018. La muestra incluyó pacientes con porcentaje de placa bacteriana superior a 20%, el cual fue evaluado con índice de O'Leary mediante una pastilla reveladora de placa bacteriana.

Resultados:

Luego de realizar las 4 mediciones y compararlas se obtuvo una reducción significativa del índice de placa, donde los niños formaron el hábito de higiene bucal, el cual fue mantenido en el tiempo.

Dentro de las mejoras más relevantes se presenta una disminución del índice de placa en el sexo masculino de un promedio de 21,2% a 9,2%, a su vez los niños que presentan dentición mixta mostraron una disminución de 17,8 % promedio a 8,6%; el curso que más cambios mostró en el análisis fue el segundo básico quienes llegaron a un promedio de 8% de placa bacteriana. Finalmente, en cuanto al tipo de ceguera los niños que mejoraron más fueron aquellos que presentaban una ceguera total disminuyendo sus índices a 9,8% promedio.

Conclusiones:

El beneficio de una correcta enseñanza de cepillado en los niños no videntes

contribuye eficazmente a una disminución del índice de placa, mejorando la salud oral de los niños no videntes.

Palabras claves:

brushing, blind people, oral hygiene

1. Introducción

Dentro de las formas de pérdida de visión, encontramos la ceguera, la cual se define como la pérdida de visión en uno o en ambos ojos, por debajo de la agudeza visual de 20/200, incluso tras una corrección con gafas o lentes de contacto [1]. En la actualidad la Organización Mundial de la Salud estima que hay entre 27 y 35 millones de personas ciegas alrededor del mundo. En lo que respecta a América Latina, por cada millón de habitantes, hay en promedio 5000 ciegos y 20000 personas con una disminución significativa [2].

Las complicaciones de salud bucodental en personas no videntes se ven exacerbadas debido a que no están en posición de identificar alguna patología en etapas tempranas, y por lo tanto tomar acciones para solucionarlas [2]. Debemos tener una comunicación óptima y dar una buena atención a las personas con discapacidad visual, para poder concientizarlos de la importancia que tiene la higiene oral, ya que al tener menor control de placa bacteriana puede presentar enfermedades bucales, sobre todo en el caso de pacientes pediátricos donde las consecuencias pueden ser más complejas.

En el caso de los niños no videntes existe especial dificultad en el reconocimiento de los objetos y su localización espacial, así como en la relación que guardan entre sí por su ubicación. Por esa falta de perspectiva global de las cosas, tienen problemas en la percepción de determinados procesos;

dándose una especial dificultad en el conocimiento de la relación que une unos aspectos o situaciones con otros.

La remoción de la placa bacteriana se realiza principalmente mediante cepillado con diferentes técnicas y utensilios, lo que permite prevenir la caries, que es una enfermedad crónica que afecta comúnmente a niños y adultos. A pesar de ser multifactorial, se sabe que principalmente es causada por bacterias que van fermentando carbohidratos de la dieta, disminuyendo el pH salival y generando pérdida de minerales. Se ha comprobado que, aunque sea limitado el tiempo que los hidratos de carbono están en contacto con la superficie del diente altera igualmente la naturaleza de la placa bacteriana [3], debido a esto cobra relevancia la enseñanza de cepillado, sobre todo a niños no videntes, ya que al no manejar correctamente el uso del cepillo no logran remover la placa bacteriana.

La importancia del estudio se basa en el escaso control de placa bacteriana que poseen los niños y niñas no videntes, por lo que es primordial instaurar, incorporar y entregar correctas herramientas a los niños que permitan disminuir la probabilidad de generar diferentes patologías orales, modificando los movimientos que realizan para limpiar sus dientes y producir prevención a través de la eliminación eficaz y efectiva de placa bacteriana en la cavidad oral de niños no videntes. La mayoría de las habilidades y conocimientos que adquirimos y las actividades que realizamos están relacionadas con la vista, sin embargo, hay personas que presentan deficiencia en la visión, lo que plantea limitaciones a la hora de desenvolverse en sus diferentes entornos vitales, afectando a las actividades más básicas [4] como

es el cepillado dental, incidiendo en su calidad de vida, y posibilidades de interacción con el mundo circundante.

El objetivo general de este estudio es evidenciar el beneficio de una adecuada enseñanza de cepillado a niños no videntes. La Hipótesis de la investigación plantea responder a si la intervención educativa mejoró la salud oral en niños y niñas no videntes pertenecientes a la fundación luz año 2018.

2. Material y métodos

Aprobado por el Comité Ético Científico de la Escuela de Odontología de la Universidad Andrés Bello, sede Santiago. Folio: 48-2018.

Tipo de estudio:

Investigación de tipo longitudinal prospectiva y cuasiexperimental que evalúa antes y después de una intervención educativa, la higiene oral de niños y niñas ciegos.

Población de estudio:

Niños y niñas no videntes entre los 5 y los 14 años, (kínder a 8° básico) que asisten a la Fundación Luz, atendidos durante los meses de marzo y octubre 2018 y que presentaran un Índice de placa O'Leary inicial mayor a 20%.

Calibración:

Para el proceso de medición de placa O'Leary, las investigadoras fueron calibradas en la clínica de Odontopediatría Unab, en el cual se evaluó a 15 sujetos de estudio en forma aleatoria entre 5 y 14 años, en la que coincidieron en 13 oportunidades cada una, comparadas con el Gold estándar, correspondiente a la tutora principal de la investigación y se midió la concordancia entre observador e intra-observador.

Metodología:

Se presentó proyecto a directora del establecimiento educacional Santa Lucía, perteneciente a la Fundación Luz, que capacita y educa a población ciega, y previa autorización de su ejecución se citó a padres y/o apoderados de los niños y niñas a una reunión donde se explicó claramente en qué consistía la intervención y su rol para el buen desarrollo de esta, ellos leyeron y firmaron consentimiento informado donde se explicaba el objetivo del estudio y la confidencialidad de los datos recolectados

con fines académicos. Se entregó además un cuestionario de salud autoadministrado para conocer situación sociodemográfica de los padres. Conjuntamente se solicitó asentimiento en braille a los pacientes no videntes.

Para poder evaluar el control de placa bacteriana, mediante el cepillado dental, se utilizó el método de medición O'Leary, el cual indica porcentaje de superficies teñidas a través de la utilización de una pastilla reveladora de placa bacteriana, sobre el total de superficies dentarias que posee el paciente, este valor debe ser menor al 20%.

En cada diente se consideran 4 superficies a examinar, y cada una de estas es consignada en un diagrama para luego calcular el porcentaje de la siguiente forma: Superficies Teñidas/ total de superficies presentes X100

Las investigadoras asistieron al Colegio Santa Lucía, donde examinaron y midieron el índice de placa bacteriana con método O'Leary mediante una pastilla reveladora de placa consignándolo en una ficha, este proceso se realizó en todos aquellos niños no videntes incluidos en el estudio. Luego se realizó la primera Intervención educativa, correspondiente a una demostración en la cual los niños y niñas debían identificar superficies limpias y sucias, cómo mejora esta superficie con el cepillado, al igual que la lengua y se enseñó a través de una charla educativa acerca de alimentos cariogénicos.

A la semana siguiente se realiza intervención educativa a padres y/o tutores de niños no videntes, se entrega folleto informativo y se demuestra la realización de un correcto cepillado y cómo sus hijos debían experimentar a través de sus manos cómo se percibe a los dientes al estar limpios, sin placa bacteriana.

Catorce días después de la primera medición, se realiza la 2° intervención educativa, la cual consistió en un audio que describió el proceso de la caries, detallando lo que sucedería si no mantenían una buena higiene oral.

28 días después de la primera medición, se realiza la 3° intervención educativa, correspondiente a refuerzo de cepillado

utilizando un macromodelo dental, además de repasar la información entregada anteriormente.

Cuarenta y cinco días después de la primera medición se realiza un refuerzo a las modalidades de cepillado enseñadas a los padres y/ tutores.

Sesenta días después de la primera medición, se realiza la 4° intervención educativa, donde se evaluó la efectividad de cepillado en niños no vidente midiendo nuevamente el índice de O'Leary, para observar si habían disminuido su porcentaje de placa bacteriana o no.

Análisis Estadístico

Los datos fueron recolectados y digitados en una planilla Excel, luego exportados al programa estadístico SPSS 21.0. Para describir las variaciones observadas del índice O'Leary se utilizaron estadísticas descriptivas, como media, mediana y desviación estándar. Para evaluar diferencias estadísticas se utilizó la prueba de Friedman, considerando un nivel de significación 0.05. Mediante tablas de frecuencia se realizó caracterización de la muestra describiendo sexo, número de alumnos por curso, tipo de dentición y ceguera, edad y nivel educacional de los padres, datos obtenidos del cuestionario autoaplicado.

3. Resultados:

Se invitó a participar a niños no videntes que asisten al Colegio Santa Lucía dependiente de la Fundación Luz, desde prebásica hasta 8° básico, el tamaño muestral quedó establecido en 52 alumnos, equivalente al 75% del universo total correspondiente a 80 niños.

En relación a las características de los participantes se muestra que el sexo masculino alcanza un 59,6% de participación y el sexo femenino un 40,4% del total de la muestra de la investigación (ver gráfico 1).

Gráfico 1: Sexo de los participantes

En cuanto a los alumnos evaluados por cursos queda registrado un mayor porcentaje de alumnos de 4° básico, seguido por los de 5° básico. Los participantes que obtuvieron el porcentaje menor corresponden a los de 2° básico (ver gráfico 2).

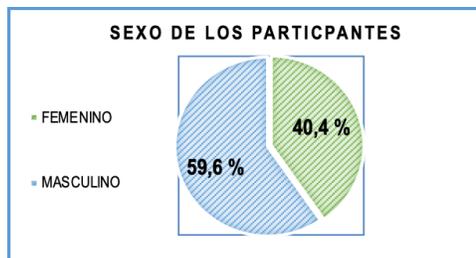


Gráfico 2: Porcentaje de alumnos evaluados por curso.

Respecto al tipo de dentición de los alumnos se observa que el 65,4% presenta dentición mixta 2° fase, lo que tiene relación con el curso que presenta mayor índice de placa, correspondiente al 4° básico (ver gráfico 3).

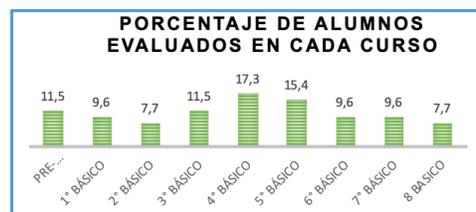


Gráfico 3: Tipo de dentición de los niños no videntes evaluados

A su vez, menor el porcentaje de participación de los alumnos con ceguera total alcanzando un 34,6% en proporción a alumnos con ceguera parcial que representan 65,4% (ver gráfico 4).

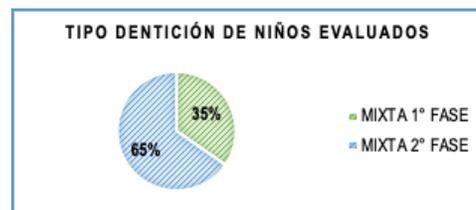


Gráfico 4: Tipo de ceguera que presentan los participantes

De acuerdo con el cuestionario autoadministrado a padres y/o tutores de niños se evaluó la situación sociodemográfica y nivel de escolaridad de éstos, la cual era principalmente educación media en un 65%, seguido de educación superior con un 39% finalizando con un porcentaje mucho menor de 6% correspondiente a padres que solo habían cursado la educación básica (ver gráfico 5).

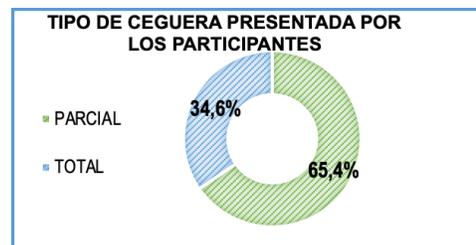


Gráfico 5: Nivel educacional de los padres de los niños no videntes

En cuanto a la edad de los padres de los niños ciegos observamos que en su mayoría estos poseen entre 30 y 40 años, correspondiente a un 56%. Este porcentaje fue seguido por padres entre 40 y 50 años con un 25%, luego padres más jóvenes entre 20 y 30 años con un 15% de incidencia y finalmente el menor porcentaje es obtenido por padres que superan los 50 años de edad con un 4% (ver gráfico 6).

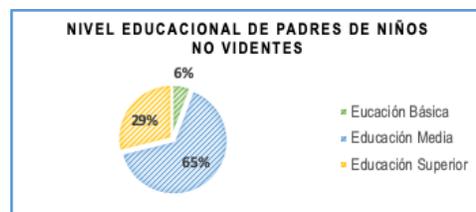
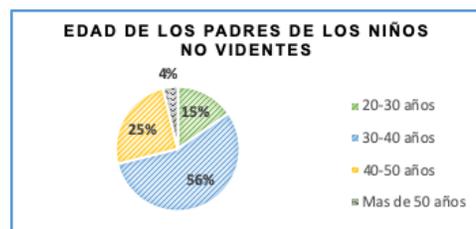


Gráfico 6: Edad de los padres de los niños no videntes

En la tabla 1 se describen los resultados de 4 mediciones de los índices de placa O'Leary realizados, en ella se comparan los valores obtenidos en cada medición. A mayor cantidad de mediciones realizadas, menor es el porcentaje de índice de placa obtenido en los participantes. Con un nivel de significación de 0,05 es posible observar diferencias estadísticamente significativas a partir de los resultados obtenidos en las primeras dos sesiones, ya que en la medición N° 2 el índice es mayor que en la N°1. No existen mayores diferencias estadísticas en los resultados



obtenidos en la medición N°3 y N°4.

Medición (Índice)	Promedio	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo	Mediana	S-W
Medición 1	21.8%	11.3%	7.5%	59%	20%	0.005
Medición 2	31.1%	20.7%	5.00%	91.6%	25%	0.002
Medición 3	17.9%	9.5%	3.75%	50%	16.8%	0.011
Medición 4	10.7%	6.9%	0.00%	33.4%	8.8%	<0.0001

Tabla 1. Descripción de los índices de placa bacteriana O'Leary

Se observa en la tabla 2 la evaluación del índice de placa O'Leary por cada sesión y comparación de los resultados en el tiempo. Con un nivel de significación de un 0,05, es posible observar diferencias estadísticas a partir de los resultados obtenidos en la mayor parte de las mediciones, exceptuando la comparación de la cuarta con la primera y segunda medición.

	Índice 1	Índice 2	Índice 3	Índice 4
Índice 1	-----	0.085	1	<0.001
Índice 2	0.085	-----	0.002	<0.001
Índice 3	1	0.002	-----	0.027
Índice 4	<0.001	<0.001	0.027	-----

Tabla 2 Comparación de los valores del índice de placa bacteriana O'Leary según tiempo de medición.

Además, se presenta una comparación entre las mediciones del índice de placa de O'Leary con el sexo de los participantes, apreciándose un mayor porcentaje en mujeres respecto a hombres. (ver tabla 3)

Mediciones	Sexo	Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Mediana	Prueba de U-Mom-W
Medición 1	Hombre	21.2%	11.5%	7.5%	43%	18.5%	0.981
	Mujer	25.7%	11.3%	8%	59%	21.3%	
Medición 2	Hombre	25.9%	15.2%	5%	62%	21.3%	0.384
	Mujer	39.3%	25.7%	5%	91.6%	31%	
Medición 3	Hombre	15.3%	6.9%	5%	31.2%	14.4%	0.222
	Mujer	21.8%	11.6%	3.8%	50%	20.9%	
Medición 4	Hombre	9.2%	5.5%	2%	26%	7.6%	0.142
	Mujer	13.1%	8.3%	0%	33.4%	11.9%	

Tabla 3: Análisis de Índice de O'Leary por sexo

En la tabla 4 se analiza el índice de O'Leary en las 4 mediciones respecto a tipo de dentición que representaban los niños de prebásica a 8° básico. Tanto en dentición mixta 1° y 2° fase, los índices de placa de O'Leary fueron disminuyendo a medida que iban avanzando las mediciones, ya que se logra apreciar una incorporación del hábito de higiene oral; el nivel de significancia es mayor a 0.05 en todos los índices lo que determina que hay diferencias estadísticas en las mediciones según la prueba de U-Mom W. En la segunda medición, ambos tipos de denticiones aumentaron su índice placa, mientras que en la tercera ya se nota una disminución, la cual es mayor en dentición mixta 2° fase y esto ocurre también en la cuarta medición.

Medición	Tipo de Dentición	Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Mediana	Prueba de U-Mom-W
1° Medición	Mixta 1° fase	17.7%	8.32%	8%	27%	16.3%	0.403
	Mixta 2° fase	17.8%	9.5%	7.5%	43%	13.4%	
2° Medición	Mixta 1° fase	34.2%	18.6%	14.5%	65%	25%	0.848
	Mixta 2° fase	32.5%	23.9%	5.0%	91.6	34.8%	
3° Medición	Mixta 1° fase	22%	9.4%	13.8%	37.8%	18.8%	0.604
	Mixta 2° fase	13.5%	6.3%	3.8%	22.5%	12.5%	
4° Medición	Mixta 1° fase	10.8%	3.5%	5%	15%	12.5%	0.953
	Mixta 2° fase	8.6%	6.3%	0%	20%	6.2%	

Tabla 4: Análisis de índice de O'Leary según tipo de dentición

Finalmente, en la tabla N°5 se analiza el índice de placa O'Leary según el tipo de ceguera presente en los niños. Los índices de placa más elevados corresponden en la mayoría a los niños con ceguera parcial representado con el índice más alto de 35,7% en la 2° medición. A diferencia de los participantes que presentan ceguera total, que muestran un índice de placa O'Leary menor, con el índice de 9,8% en la 4° medición.

Medición	Tipo de Ceguera	Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Mediana
Medición 1	Parcial	23.5%	12.5%	7.50%	59%	21.3%
	Total	19.9%	9%	7.5%	40%	18.9%
Medición 2	Parcial	35.7%	21.7%	5%	91.6%	32.5%
	Total	17.1%	6.5%	5%	25%	18.9%
Medición 3	Parcial	18.9%	10.4%	5%	50%	18.1%
	Total	15.7%	7%	3.8%	27.5%	14.4%
Medición 4	Parcial	11.2%	7.9%	2%	33.4%	7.5%
	Total	9.8%	4.7%	0%	20%	8.9%

Tabla 5: análisis de índice de placa de O'Leary según tipo de ceguera de los participantes

4. Discusión

Se observa que en las primeras evaluaciones existe un índice de placa bacteriana aceptable según la medición del índice de O'Leary en alumnos con dentición mixta 2° fase, quienes presentaron un porcentaje promedio de 17,8% [19], sin embargo, al concluir nuestra investigación, los niños con dentición mixta 2° fase fueron quienes más disminuyeron sus índices, coincidiendo con Clemente Romero y Cols. "Desde los 8 a 12 años, es el periodo en el cual la placa se forma con mayor rapidez, pero puede autolimitarse con el término de la erupción de los dientes permanentes y mejorar su eliminación con los hábitos adecuados de higiene oral y controles periódicos de placa bacteriana" [19].

A partir de los resultados obtenidos, se deduce que en la cuarta sesión la mayoría de los participantes ha formado el hábito de higiene bucal, ya que han adquirido enseñanza de cepillado la cual se va manteniendo en el tiempo, tal como lo demuestra Casals-Peidró, E. en su estudio "Hábitos de higiene oral en la población escolar y adulta española" [23].

Se observó que los alumnos con ceguera total durante todo el estudio tuvieron porcentajes de placa bacteriana mucho menores que los alumnos con ceguera parcial "Los discapacitados visuales dependen mucho más del sonido, el habla y el tacto, para orientarlos a una situación. De ahí que la educación para la salud bucal debe ser modificada para adaptarse a su discapacidad" [25].

Al realizar las mediciones se generó un sesgo investigativo [20] en la segunda muestra debido a la modificación del horario de evaluación del índice de placa, mostrando un aumento significativo en porcentajes desde kínder a octavo básico. Se esperaba que los resultados hubieran disminuido. Con el antecedente anterior se decidió tomar las muestra n°3 y n°4 a primera hora, tal como en la 1° medición, obteniendo disminución significativa del índice de placa. Analizando el Índice O'Leary por sexo se observó en las 4 mediciones porcentajes mayores en mujeres que en hombres debido a que según numerosos autores "La motricidad entre hombres y mujeres es diferente por el predominio funcional de los hemisferios cerebrales." [26,27,28]

En cuanto al nivel educacional de los padres de niños no videntes, se evidenció que el 5,7% había cursado solo educación básica. Al contrastar esta información con los registros de mediciones de los niños, se encuentran los mayores índices de placa en ellos [21].

Respecto a limitaciones investigativas, contemplamos una reducida población examinada, debido a que el universo total de niños no videntes del colegio Santa Lucía corresponde a 80 y se debió excluir quienes no cumplían con los criterios requeridos, esto es corroborado por la Ley de Inclusión del Ministerio de Educación chileno [22], quienes deben incorporarse a cualquier centro educativo, y no exclusivo según su condición no vidente.

Trabajar solo con niños con dentición mixta 1° y 2° fase fue generado por la disminuida presencia de alumnos con dentición temporal ya que solo eran 4, generando que no fueran representativos para la muestra.

Consideramos además como limitante las condiciones climáticas del periodo en que se efectuó el estudio, produciendo ausentismo de los niños por enfermedades correspondientes a características del tiempo invernal, restringiendo la evaluación total de participantes en la muestra. Así mismo hubo poca eficiencia en el tiempo para realizar las intervenciones educativas y mediciones del índice de placa de O'Leary. Para evaluar debíamos movernos de sala en sala y trabajar en lugares que consideramos no óptimos para la implementación del estudio.

La pregunta de investigación: ¿Se observa una mejor higiene oral en los niños no videntes después de una intervención educativa? fue respondida exitosamente, considerando que el beneficio de una correcta enseñanza de cepillado a niños no videntes contribuye eficazmente a una disminución del índice de placa, mejorando la salud oral de los niños no videntes, logrando cumplir a cabalidad el objetivo general trazado al inicio de del estudio [23, 25].

Respecto a la implicancia del estudio observamos que efectivamente existe una ausencia en la técnica de cepillado en personas no videntes, pero ellos mediante sensaciones y sus experiencias, han generado una habilidad para cepillar sus dientes [23, 29, 25].

En el estudio quisimos entregar a los niños herramientas para cepillarse correctamente, generando efectividad en la eliminación de placa bacteriana de sus dientes [30], incluyendo además la alimentación saludable.

Los resultados esperados, es decir disminuir el índice de placa de los niños no videntes, fueron ampliamente sobrepasados con lo obtenido por estos niños, logrando una significancia en el estudio y demostrando que con enseñanza de cepillado en niños no videntes se puede lograr un mayor control de su higiene. En la última medición del estudio se observó que los niños presentaban las encías menos enrojecidas e inflamadas [6].

En base a lo planteado anteriormente creemos que todo radica en la promoción de la salud bucal, lo cual permite que los niños y niñas tomen conciencia de su higiene oral para evitar el desarrollo de todas las enfermedades que se pueden producir por un cepillado ineficiente.

Recomendamos para próximos estudios incluir niños que presenten dentición temporal, para poder evaluar de mejor manera el impacto de la incorporación de un buen cepillado. Además de aumentar la participación de padres, para mejorar aún más los resultados y que estos sean permanentes en el tiempo. Por otra parte, sugerimos un estudio a largo plazo, evaluando niños a 6 meses o 1 año y determinar si existe incorporación del hábito de cepillado dental.

5. Conclusiones

Según los resultados obtenidos en el presente estudio, se aprecia que el grupo de estudio, correspondiente a 52 niños no videntes desde kínder a 8° básico que asisten al colegio Santa Lucía, de la Fundación Luz, lograron un manejo de su placa bacteriana, gracias a las herramientas entregadas en relación a cepillado, y prevención de enfermedades orales entregadas.

Estimamos que los niños que participaron en la investigación tengan beneficios a largo plazo, debido a que se ha logrado visualizar una incorporación de hábitos de higiene oral, permitiendo que alcancen un mejor control de placa bacteriana y un cepillado eficaz. Se concluye entonces que el objetivo trazado al inicio de la investigación fue cumplido a cabalidad, y los niños logra-

ron un beneficio que fue disminuir notoriamente su índice de placa bacteriana con la ayuda de sus padres.

De acuerdo a los resultados obtenidos a finalizar la cuarta medición de placa bacteriana, el cual fue considerablemente menor al registrado al inicio del estudio, plantea que las herramientas entregadas a padres como charlas y trípticos fueron puestas en práctica e incorporadas como hábitos en la salud bucal de los niños no videntes, recalándoles a los padres que su participación es primordial en la higiene oral de sus hijos.

La entrega de herramientas a los padres se realizó mediante charlas y también con la entrega de un tríptico para reforzar todo lo anteriormente mencionado, reforzándoles y recalándoles que su participación es primordial en la higiene oral de sus hijos, esto pudo ser medido ya que al finalizar la cuarta medición de placa bacteriana esta fue menor considerablemente a lo registrado al inicio, por lo que creemos que las herramientas sí fueron puestas en práctica y les sirvió a los padres para ayudar e incorporarse en la salud bucal de los niños.

Es importante que se tome en consideración que los niños sin aplicar ningún tipo de técnica establecida, sino que trabajando con la sensibilidad y experiencias sensoriales lograron un control de índice de placa medido con O'Leary, aplicando autoestimulación y ayuda, lograron adquisición de diversas habilidades aplicables a su cepillado.

Se hace inmensamente necesario que los profesionales del área de la salud odontológica no tengan miedo, prejuicios ni aprensiones al momento de que llegue un niño no vidente a la consulta dental. Las herramientas existen y debemos utilizarlas para poder ampliar nuestros conocimientos con este tipo de pacientes que se ven vulnerables y a veces un poco excluidos de nuestra área, Si nos animamos podemos llegar a abarcar y atender cada vez más niños con estas características con la finalidad de intervenirlos en etapas tempranas, realizando acciones de promoción de la salud y no tanto tratamiento invasivo. Estos niños están ávidos de conocimientos, quieren aprender y poner en práctica lo que les enseñemos, quieren ser cada vez mejores y nosotros podemos aportar haciéndonos cargo de su educación en salud oral, sobre

todo en una sociedad que no educa y donde no se entregan herramientas a padres que tienen hijos no videntes. Debemos hacernos cargo de este vacío e incentivar a muchos otros alumnos y docentes a interiorizarse de este ámbito de la odontología, profundizar en el tema, creando nuevas estrategias, metodologías y formas de enseñarles pudiendo lograr niños no videntes más sanos y felices.

6. Declaración conflicto de interés

No existen conflictos de Interés

7. Agradecimientos

Agradecemos en primer lugar a Dios, por su amor, por darnos fortaleza durante toda la carrera. Por poner en nuestro camino a los mejores pacientes y profesores y todos los que sin proponérselo ayudaron en nuestro crecimiento personal y profesional.

A la Dra. Macarena Valdivieso por mostrarnos su amor hacia la odontopediatría, transmitirlo y enseñarnos de este hermoso mundo, encantándonos con los niños y con otra forma de odontología.

A la Dra. Valeria Carrión por incentivarnos a realizar este proyecto de investigación, por apoyarnos y confiar en nosotras, también a la Dra. Consuelo Sánchez, por compartir su experiencia con el trabajo con niños no videntes, por ser nuestra tutora, y por estar siempre disponible. A ambas por su paciencia, por su dedicación y por mostrarnos su pasión por la odontopediatría.

Finalmente nuestro más grande y sincero agradecimiento la Fundación Luz y su directora, por haber colaborado durante todo este proceso, quien nos permitieron llevar a cabo esta investigación y cada uno de los niños de la Fundación que nos llenaron de energías y amor a nuestra profesión.

8. Contribución de los autores

Autor Principal

1.-Alejandra Carolina Rojas Olivares
Licenciada en Odontología
Cirujano Dentista

2.-Carla Francisca Garcés Almeida
Licenciada en Odontología

Tutor Principal:

Dra. Valeria Carrión Machuca
Cirujano Dentista
Especialista en Odontopediatría
Docente Odontopediatría pre grado Unab

Tutor Asociado

Dra. Consuelo Sánchez Montecinos
Cirujano Dentista
Especialista en Odontopediatría
Docente Odontopediatría pre grado Unab

9. Bibliografía:

- [1] Discapacidad Visual D.O.C.E (Discapacitados otros ciegos de España) Madrid, España: Asociación para la defensa de la discapacidad visual, la baja visión y la ceguera legal. [online],2018 [citado el 01 de abril de 2018] disponible desde <https://asociaciondoce.com/about/>.
- [2] Antonio F, Mill E, Páez M, Sayago G, Valero D. Manejo de pacientes con diversidad Funcional en el ámbito Odontológico. IADR, [online] septiembre 2013, [citado el 28 de marzo de 2018]: 1 (2) 121-135 disponible desde: http://www.repositoriocdpd.net:8080/bitstream/handle/123456789/190/Art_AntonioF_ManejoPacientesOdontologico_2013.pdf?sequence=1.
- [3] Crespo Mafrán M, Riesgo Cosme Y, Laffita Lobaina Y, Torres Márquez P, Márquez Filiú M. Promoción De Salud Bucodental En Educandos De La Enseñanza Primaria. Motivaciones, Estrategias Y Prioridades Odontopediátricas. Medisan [online] 2009. [citado 29 de marzo 2018] 13 (1) disponible desde <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v13n4/san14109.pdf>.
- [4] Rodríguez-Batllore L, Pérez P, Pérez-grueso L, Rey E, Reyes E, Rodrigo N, et al. Manejo Odontopediátrico del paciente con discapacidad visual. Odontología pediátrica Madrid [online] 2013 [citado 28 de marzo de 2018] 21. (2): 122-130 disponible desde: http://www.odontologiapediatrica.com/documentos/revistas/articulos/237_2013.2rev1.pdf.
- [5] Villacís Vivero, G. Prevalencia de caries dental y educación en salud bucodental en pacientes con discapacidad visual en la unidad educativa de no-videntes Julius Doepfner en la provincia

- de Tungurahua. [tesis] Ambato- Ecuador. Universidad Regional Autónoma de los andes [online] 2017 [citado el 4 de abril de 2018]; disponible desde <http://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/5625>.
- [6] Rizzo-Rubio L, Torres-Cadavid A, Martínez-Delgado C. Comparison of different tooth brushing techniques for oral hygiene. *Rev CES Odont* 2016; [online]. scielo; noviembre 2016 [citado 30 de marzo 2018]; 29(2): 52-64 disponible desde <http://www.scielo.org.co/pdf/ceso/v29n2/v29n2a07.pdf>.
- [7] Páez D, Mariela E. Conocimiento sobre salud bucal en niños y adolescentes con discapacidad visual y auditiva de la fundación Mariana de Jesús de la ciudad de Quito período 2015 [tesis] Quito- Ecuador. Universidad central del Ecuador. [online] febrero 2016 [citado el 4 de abril 2018], disponible desde <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/5742>.
- [8] Cordero Nasevilla W. Estudio comparativo del estado de salud bucal entre niños con y sin discapacidad visual [tesis] Quito- Ecuador. Facultad de odontología de Universidad de las Américas. [online] 2015 [citado el 30 de marzo de 2018], disponible desde <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/3959/1/UDLA-EC-TOD-2015-27%28S%29.pdf>.
- [9] Joybell C, Krishnan R, Kumar S. Comparison of Two Brushing Methods- Fone's vs Modified Bass Method in Visually Impaired Children Using the Audio Tactile Performance (ATP) Technique. *Journal of clinical and diagnostic research*. [online] marzo 2015, [citado el 08 de abril de 2018]; 9(3): 19- 22. Disponible desde <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4413148/>.
- [10] Chowdary P, Uloopi KS, Vinay C, Vee-rabhadra Rao V, Rayala C. Impact of verbal, braille text, and tactile oral hygiene awareness instructions on oral health status of visually impaired children. *Journal of Indian society of pedodontics and preventive dentistry*. [online] febrero 2016 [citado 08 de abril de 2018]; 34 (1): 43-47. Disponible desde <http://www.jisppd.com/article.asp?issn=0970-4388;year=2016;volume=34;issue=1;spage=43;epage=47;aulast=Chowdary>.
- [11] Boj J. R, Jiménez A, Gio M. Las personas ciegas y la Odontostomatología. facultad de odontología universidad de Barcelona *Anales de Odontostomatología* [online] 1994 [citado 28 de mayo de 2018] (1) 22-24. disponible desde <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/25946/1/120421.pdf>.
- [12] Organización Mundial de la Salud. Ceguera [online] 2018, [citado 04 de abril 2018] disponible desde <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>.
- [13] Propuestas didácticas en el manejo odontológico de pacientes pediátricos con discapacidad visual. *Revista ADM*. [online] septiembre- octubre 2006 [citado el 30 de abril de 2018] 73 (5) 195-199. Disponible desde <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2006/od065h.pdf>.
- [14] García Rodríguez E. Posibles beneficios del aprendizaje musical significativo en el desarrollo global del niño de entre 4 y 6 años con deficiencia visual o ceguera. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea Vitoria-Gazteiz, España. *Revista de Psicodidáctica*. [online] 2004 [citado el 30 de mayo 2018] 17; 1-11. Disponible desde <http://www.redalyc.org/pdf/175/17501705.pdf>.
- [15] Forero C, León D, Martínez Y, Mosquera C, Riveros P, Caycedo M. Programa educativo preventivo en salud oral para niños invidentes. *Journal Odontológico Colegial* [online] diciembre 2009 [citado 29 marzo 2018] (4) 31-37 disponible desde www.journalodontologicocolegial.com/index.php/joc/article/download/63/63.
- [16] Salud Oral Integral para Menores de 20 años en Situación de Discapacidad que Requieren Cuidados Especiales en Odontología 2012. Minsal [online] 2012 [citado el 29 de mayo de 2018] disponible desde <https://www.senadis.gob.cl/descarga/i/835/documento>.
- [17] Pérez Serrano M, Limeres Posse J, Fernández Feijoo J. Manual de Higiene Oral para Personas con Discapacidad. Alope. [online] 2012 [citado el 29 de mayo de 2018] disponible desde http://iadh.org/wp-content/uploads/2014/06/manual_higiene_oral.pdf.
- [18] Once. Evaluación de la ceguera y deficiencia Visual. España [Online] 2018 [citado 3 abril de 2018] disponible desde <https://www.once.es/dejanos-ayudarte/la-discapacidad-visual/evaluacion-de-la-ceguera-y-la-deficiencia-visual>.
- [19] Clemente Romero C, Colan Sánchez J, García Arroyo R, y cols. Enfermedad gingival y periodontal del niño y del adolescente [tesis] Lima- Perú. Facultad de Odontología de Universidad Nacional Mayor de san Marcos. [online] 2010 [citado el 19 de octubre de 2018], disponible desde http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/monografias/alumnos/clemente_rc.pdf
- [20] Manterola C, Otzen T. Los sesgos en investigación clínica. [online] 2015 [citado el 19 de octubre de 2018] 33 (3): 1156-1164. Disponible desde: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v33n3/art56.pdf>.
- [21] Dhó Ms. Actitudes de salud bucodental en relación al nivel socioeconómico en individuos adultos [online] 2015 [citado el 19 de octubre de 2018] 31 (2): 67-76. disponible desde <http://scielo.isciii.es/pdf/odontov31n2/original2.pdf>.
- [22] El primer gran debate de la reforma educacional: ley de inclusión Escolar [Internet]. 2017 [citado el 19 octubre 2018]. disponible desde: https://www.mineduc.cl/wpcontent/uploads/sites/19/2018/03/libro_Inclusio%C-C%81n_final.pdf.
- [23] ONCE. Discapacidad visual y autonomía personal [online] 2011 [citado el 19 de octubre de 2018] disponible desde: http://sid.usal.es/idocs/F8/FDO26230/discap_visual.pdf.
- [24] Casals-Peidro E. Hábitos de higiene oral en la población escolar y adulta española [online]. 2005 [citado 20 octubre 2018]. Disponible desde: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2005000400002.
- [25] Castañeda M, Perona M. Estrategia de

salud bucodental para niños con discapacidad visual [online] 2016 [citado el 18 de octubre de 2018] 4(1): 418-422. Disponible desde <http://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/odontologica/article/viewFile/240/284>.

[26] Ministerio de educación español. Educación inclusiva: discapacidad visual: modulo 3 desarrollo evolutivo [online] 2015 [citado 19 de octubre de 2018] disponible desde http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/129/cd/pdf/m3_dv.pdf.

[27] Aznar J, Tudela J. Cerebro masculino y femenino: ¿iguales o diferentes? [online]. Observatoriobioetica.org. [citado 19 octubre 2018]. Disponible desde: <https://www.observatoriobioetica.org/wp-content/uploads/2018/02/Cerebro-masculino-y-femenino.pdf>.

[28] Rosalen E. El desarrollo psicomotriz en el niño ciego [online] 2015 [citado 19 de octubre de 2018] disponible desde <https://www.monografias.com/trabajos101/desarrollo-psicomotriz-nino-ciego/desarrollo-psicomotriz-nino-ciego.shtml>.

[29] Cupé-Araujo A, García-Rupaya C. Conocimientos de los padres sobre la salud bucal de niños preescolares: desarrollo y validación de un instrumento [online]. Scielo.org.pe. 2015 [citado 20 octubre 2018]. Disponible desde: <http://www.scielo.org.pe/pdf/reh/v25n2/a04v25n2.pdf>.

[30] Vintimilla Barzallo G. Modelo de atención de hábitos alimenticios basados en estrategias de inteligencia emocional dirigidos a niños con discapacidad visual en edades tempranas [online] Universidad politécnica salesiana, cuenca- ecuador. 2011 [citado 18 de octubre de 2018] disponible desde <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/1410/14/UPS-CT002276.pdf>.

Uso de propóleos en alveolitis y su efectividad. Revisión bibliográfica.

Cifuentes G^{1*}, Cabeza J¹, Uribe C¹, Raiman K¹, Barrientos N²

¹Estudiante Pregrado, Facultad de Odontología, Universidad Andrés Bello Concepción. Sociedad Científica de Estudiantes de Odontología, Universidad Andrés Bello, sede Concepción.

²Cirujano Maxilofacial, Docente Universidad Andrés Bello, sede Concepción. Hospital Regional de Concepción.

*Gloria Cifuentes Suazo, Universidad Andrés Bello, sede Concepción. Correo: globecs12@gmail.com

Resumen:

La Organización Mundial de la Salud en el año 1977 hizo un llamado a introducir los recursos naturales en los sistemas de salud¹. Dentro de este marco de medicina natural, encontramos el propóleo, el cual gracias a sus principios activos tiene múltiples propiedades.

La alveolitis dental se define como la complicación más frecuente y dolorosa después de una extracción dentaria. Esta se manifiesta con un dolor. Esta infección reversible y localizada, se manifiesta con un dolor que puede ser desde leve hasta exasperante. Entre las propiedades terapéuticas de los propóleos se tiene una amplia gama que resulta vital para el tratamiento de la alveolitis dental como: propiedades antisépticas, analgésicas, anestésicas, antiinflamatorias y cicatrizantes.

Objetivo:

Demostrar la efectividad del uso de propóleos en la alveolitis dental.

Material y método:

Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos Wiley, Scielo, PubMed, mediante los términos: "propóleos y alveolitis", "propóleos uso dental", "propolis dental", con filtro en idioma español e inglés y fecha de publicación dentro de los últimos 10 años.

Resultados:

Se encontraron 24 artículos que cumplían con los protocolos de selección. Dentro de los artículos seleccionados destacan revisiones bibliográficas y trabajos de investigación.

Conclusiones:

El uso de propóleos en la alveolitis dental es eficaz, sus principios activos le permiten actuar como antiinflamatorio, analgésico y coadyuvante en el proceso de cicatrización mediante la síntesis de colágeno.

Palabras claves:

propolis, dental healthservices.

1. Introducción.

La Organización Mundial de la Salud en el año 1977 hizo un llamado a introducir los recursos naturales en los sistemas de salud [1]. Dentro de este marco de medicina natural, encontramos el propóleo, el cual gracias a sus principios activos tiene múltiples propiedades.

La alveolitis dental se define como la complicación más frecuente y dolorosa después de una extracción dentaria. Esta se manifiesta con un dolor que puede ser desde leve hasta exasperante. Es una infección reversible y localizada [1].

Entre las propiedades terapéuticas de los propóleos se tiene una amplia gama que resulta vital para el tratamiento de la alveolitis dental como: propiedades antisépticas, analgésicas, anestésicas, antiinflamatorias y cicatrizantes [1,2].

El propóleo es un producto natural que deriva de las abejas, quienes envuelven las colmenas con una delgada capa de este producto para protegerla de los invasores. Es incluso utilizada por ellas como reparador de la estructura interna de la colmena, esto debido que se considera como una sustancia embalsamadora responsable de

la baja incidencia de bacterias dentro de la colmena [3].

Su potencial antiinflamatorio se atribuye a la capacidad de estimulación del sistema inmune celular, mediante la actividad fagocítica e inhibición de prostaglandinas [3]. La composición química del propóleo tiene variaciones dependiendo la región donde este fue recolectado, sin embargo, se han descrito más de 160 compuestos donde el 50% de ellos corresponden a fenólicos, los cuales otorgan las propiedades farmacológicas [3,4].

Los flavonoides, ácidos fenólicos y los esteroides se consideran los principales compuestos bioactivos, siendo los encargados de las múltiples actividades fisiológicas del propóleo [5, 6, 7, 8].

Las actividades biológicas del propóleo han sido estudiadas desde los años 60, llegando al consenso de que posee, actividad: antioxidante, antimicrobiana, antibacteriana, antimicótica, antiprotzoaria, antiviral, antioxidante, antiinflamatoria, antitóxica, antitumoral, estrogénica, metabolismo mineral, regeneradora de tejidos y fitoinhibitoria [1,5,9,10, 11, 12, 13].

En base al auge de la medicina natural con base científica, el objetivo de la revisión será ver la eficacia de los propóleos en el tratamiento de la alveolitis dental.

2. Material y método:

Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos Wiley, Scielo, PubMed, mediante los términos: "propóleos y alveolitis", "propóleos uso dental", "propolis dental", con filtro en idioma español e inglés y fecha de publicación dentro de los últimos 10 años a partir del 2019.

En Wiley bajo la búsqueda "propolis dental" se encontraron 296 artículos publicados durante el periodo 2009-2019, utilizando 6 de ellos, esto debido al gran sesgo que produjo los términos indexados en relación al objetivo de la revisión, siendo usados solo los artículos que nos permitieron desarrollar el marco teórico.

En Pubmed bajo el mismo término, se encontraron 121 artículos publicados dentro de los últimos 10 años, de éstos fueron seleccionados 6 debido a las razones explicadas anteriormente.

La bibliografía restante fue indexada en Scielo bajo los motores de búsqueda: "propóleos y alveolitis", "propóleos uso dental" y corresponden a trabajos de investigación.

3. Resultados:

Uno de los trabajos de investigación encontrados consistió en la comparación entre el tratamiento farmacológico convencional para la alveolitis, el cual está descrito en literatura especializada: irrigación con cloruro de sodio al 0,9% del alvéolo, curetaje suave con cureta de alvéolo, alvogil para aplicación tópica, dipirona de 300 mg 2 comprimidos cada 4 horas si hubiese dolor, cefalexina 500 mg 1 comprimido cada 8 horas por 7 días. Fueron comprobando diariamente la evolución de los pacientes [1]. La apiterapia se aplicó en pacientes con alveolitis bajo el protocolo establecido por los doctores de esta investigación, el cual consistió en: irrigación con cloruro de sodio al 0,9%, curetaje suave y finalmente la aplicación de tinturas de propóleos al 5% de forma tópica. Control diario hasta la remisión de signos y síntomas.

La muestra estuvo constituida por 90 pacientes, divididos en dos grupos, grupo I con 30 pacientes los cuales fueron tratados con apiterapia, grupo II con 60 pacientes tratados de manera convencional [1].

Los principales resultados están relacionados con la evolución clínica según el

número de sesiones, siendo el grupo II quienes necesitaron períodos más largos para la evolución del cuadro, 5 días para 27 pacientes, 7 días para 14 pacientes y 3 pacientes requirieron más de 3 días. En cambio en los pacientes tratados con aceite de propóleo su evolución fue entre 2 a 5 días, donde sólo 1 paciente necesitó de 5 días [1] (Tablas 1 y 2). Los resultados se vuelven significativos cuando consideramos que el 96,6% de los pacientes tratados con apiterapia son curados durante los 3 primeros días, frente a un 26,6% del tratamiento convencional.

Tabla 1. Evolución clínica grupo I

Días de tratamiento	No mejorado	Mejorado	Curado
2	1	18	11
3	0	1	18
5	0	1	1
7	0	0	0
Más de 7	0	0	0

Evolución clínica según número de sesiones en pacientes con tratamiento en base a propóleos

Tabla 1. Evolución clínica grupo II

Días de tratamiento	No mejorado	Mejorado	Curado
2	36	18	6
3	9	35	10
5	2	15	27
7	0	3	14
Más de 7	0	0	3

Evolución clínica según número de sesiones en pacientes con tratamiento convencional

Otro estudio consistió en distribuir 68 pacientes de manera aleatoria en dos grupos, grupo estudio y otro control con 34 pacientes cada uno. Estos pacientes debían tener diagnóstico de alveolitis y ser mayores de 15 años [14].

Para el grupo estudio el tratamiento fue aplicar aceite de propóleo al 5%, en cambio el tratamiento para el grupo control fue con alvogil [14].

El principal resultado fue en relación a la eliminación del dolor dependiendo del tipo de alveolitis.

En la alveolitis seca, el 83,3% del grupo estudio eliminó el dolor versus un 57,9% del grupo control. En la alveolitis húmeda eliminaron el dolor 87,5% del grupo estudio y un 66,7% del grupo control. Con estos resultados se puede decir que independiente del tipo de alveolitis, la disminución de la sintomatología es mejor en los pacientes tratados con apiterapia [14]. Si hablamos de la alveolitis seca, los resultados son estadísticamente significativos, ya que se mejora sobre un 25% respecto al tratamiento convencional.

Los estudios entregados hasta el momento coinciden en la eficacia del tratamiento de propóleos para combatir la alveolitis, sumado a la gran evidencia bibliográfica de las propiedades del propóleo en las diferentes áreas de la odontología, la apiterapia se considera una buena elección al momento del manejo del dolor y evolución clínica de la alveolitis.

4. Discusión:

Actualmente el tratamiento común de las alveolitis consiste en la limpieza del alveólo, analgésicos y antibióticos cuando el caso lo requiera [1,14].

El utilizar propóleos nos permitiría obtener mejores resultados que un tratamiento convencional. Como agente antiinflamatorio, se muestra que el propóleo inhibe la síntesis de

prostaglandinas [15, 16, 17] ayuda al sistema inmunológico al promover la actividad fagocítica, estimula la inmunidad celular y aumenta los efectos de curación en los tejidos epiteliales [18, 19, 20], además contiene elementos, como hierro y zinc, que son importantes para la síntesis del colágeno [21,22].

Concluyendo podemos decir que el uso de propóleos en la alveolitis dental es eficaz. Sus principios activos le permiten actuar como anti inflamatorio, analgésico y coadyuvante en el proceso de cicatrización mediante la síntesis de colágeno [12, 13,14, 23, 24]

5. Declaración conflicto de interés:

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

6. Agradecimientos:

Agradecemos a la Sociedad Científica de Estudiantes de Odontología de la Universidad Andrés Bello sede Concepción (SOCEO UNAB), por impulsar el desarrollo de la investigación desde pregrado.

Mencionamos el aporte significativo de la Dra. María Eugenia Carrasco, quién es la directora científica de SOCEO UNAB, apoyando cada una de las actividades realizadas por la sociedad, de igual manera agradecemos públicamente a cada uno de nuestros docentes quienes han aportado en el avance científico en nuestra sede.

7. Contribución de los autores:

Autor 1: Gloria Belén Cifuentes Suazo. Estudiante de Odontología, Universidad Andrés Bello, sede Concepción. Contribuyó en el diseño de la investigación, en la adquisición y análisis de datos, además de realizar la redacción del artículo.

Autor 2: Jeniffer Alexandra Cabeza Valdebenito. Estudiante de Odontología, Universidad Andrés Bello, sede Concepción. Contribuyó en la adquisición, análisis de datos y confección del diseño de la investigación.

Autor 3: Carolina Del Carmen Uribe Avila. Estudiante de Odontología, Universidad Andrés Bello, sede Concepción.

Contribuyó en el análisis de datos y confección diseño de la investigación.

Autor 4: Krashna Javiera Raiman Montaña. Estudiante de Odontología, Universidad Andrés Bello, sede Concepción. Contribuyó en el análisis de datos.

Autor 5: Nelson Barrientos Mora. Cirujano Dentista, Cirujano Maxilofacial, Hospital Regional de Concepción. Contribuyó con la idea principal para realizar la revisión bibliográfica. Corrección final del artículo.

8. Bibliografía:

- [1] Bravo Venero Ada Vivian, Díaz García Lydia María, Armas González Leonardo. Tratamiento de la alveolitis dental con tintura de propóleos al 5 %. Rev Cubana Farm [Internet]. 2012 Mar [citado 2019 Jun 02] ; 46(1): 97-104. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75152012000100012&lng=es
- [2] Dodwad V, Kukreja BJ. Propolis mouthwash: A new beginning. Journal of Indian Society of Periodontology. 2011;15(2):121
- [3] Chirumbolo S. Flavonoids in propolis acting on mast cell-mediated wound healing. Inflammopharmacology. 2012;20(2):99-101.
- [4] Al-Hariri M. Immune´s-boosting agent: Immunomodulation potentials of propolis. J Fam Community Med, 2019, cited 2019 May 25; 26: 57-60. Disponible en: <http://www.jfcmonline.com/text.asp?2019/26/1/57/249301>
- [5] Chirumbolo S. Flavonoids in propolis acting on mast cell-mediated wound healing. Inflammopharmacology. 2012;20(2):99-101
- [6] Krol W, Czuba Z, Scheller S, Gabrys J, Grabiec S, Shani J. Anti-oxidant property of ethanolic extract of propolis (EEP) as evaluated by inhibiting the chemiluminescence oxidation of luminol. Biochemistry International. 1990;21(4):593-597
- [7] Olczyk P, Wisowski G, Komosinska-Vashev K, Stojko J, Klimek K, Olczyk M, et al. Propolis modifies collagen types I and III accumulation in the matrix of burnt tissue. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. 2013
- [8] Velazquez C, Navarro M, Acosta A, Angulo A, Dominguez Z, Robles R, et al. Antibacterial and free-radical scavenging activities of Sonoran propolis. Journal of Applied Microbiology. 2007;103(5):1747-1756.
- [9] Kandaswamy D, Venkateshbabu N, Gogulnath D, Kindo A. Dentinal tubule disinfection with 2% chlorhexidine gel, propolis, morindacitrifolia juice, 2% povidone iodine, and calcium hydroxide. International endodontic journal. 2010;43(5):419-23.
- [10] Ramos Sánchez ME Tesis [Internet]. 2014-07 [citado el 03 de Octubre de 2019]. Recuperado a partir de: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/5266>
- [11] Abbasi AJ, Mohammadi F, Bayat M, Gema SM, Ghadirian H, Seifi H, Bayat H, Bahrami N. Applications of Propolis in Dentistry: A Review. Ethiop J Health Sci. 2018 Jul;28(4):505-512. doi: 10.4314/ejhs.v28i4.16. PubMed PMID: 30607063; PubMed Central PMCID: PMC6308739.
- [12] Premoli, D. G. (2009). Uso del propóleo en odontología. 48 (2).
- [13] Premoli G; Laguado P; Díaz Na; Romero C; Villarreal J; González A. Uso del Propóleo en odontología Acta Odontológica Venezolana Volumen 48, No. 2, Año 2010. Obtenible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2010/2/art-23/> Consultado el: 03/10/2019
- [14] López Martín D, Cubero González R, Torres Gárriz L, López Otero E, Morffi Pérez A, Sardiñas Montero E. Eficacia de la tintura de propóleos al 5% en el tratamiento de la alveolitis / Effectiveness of 5% propolis tincture in treating alveolitis. MediCiego [Internet]. 2015 [citado 2019 Oct 5];21(2):Disponible en: <http://www.revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/413>
- [15] De Carvalho Furtado JH Jr, Rocha Valadas LA, Mendonça KS, de Oliveira Filho RD, Gadelha LMU, de Mello Fiallos N, Neto EMR, de Mello Fiallos AC, de França Fonteles MM. Propolis and its

- Dental Applications: A Technological Prospection. *Recent Pat Biotechnol.* 2018;12(4):288-296. doi: 10.2174/2211550107666180815114855. PubMed PMID: 30156167.
- [16] Dehghani M, Abtahi M, Hasanzadeh N, Farahzad Z, Noori M, Noori M. Effect of Propolis mouthwash on plaque and gingival indices over fixed orthodontic patients. *J Clin Exp Dent.* 2019 Mar 1;11(3):e244-e249. doi: 10.4317/jced.55026. eCollection 2019 Mar. PubMed PMID: 31001394; PubMed Central PMCID: PMC6461738.
- [17] Yuanita T, Kunarti S, Zubaidah N. East java extract propolis as potential intracanal medicament in experimentally induced chronic apical periodontitis. *Indian J Dent Res.* 2019 May-Jun;30(3):342-346. doi: 10.4103/ijdr.IJDR_236_17. PubMed PMID: 31397405.
- [18] Veloz JJ, Alvear M, Salazar LA. Antimicrobial and Antibiofilm Activity against *Streptococcus mutans* of Individual and Mixtures of the Main Polyphenolic Compounds Found in Chilean Propolis. *Biomol Res Int.* 2019 Jan 2;2019:7602343. doi: 10.1155/2019/7602343. eCollection 2019. PubMed + PMID: 30719447; PubMed Central PMCID: PMC6334332.
- [19] Sardana, D., InduShekar, K., Manchanda, S., Saraf, B. G. and Sheoran, N. (2013), Role of propolis in dentistry: review of the literature. *Focus on Alternative and Complementary Therapies*, 18: 118-125. doi:10.1111/fct.12034
- [20] Sforcin, J. M. (2016) Biological Properties and Therapeutic Applications of Propolis. *Phytother. Res.*, 30:894– 905. doi: 10.1002/ptr.5605.
- [21] Mori, G. G., Nunes, D. C., Castilho, L. R., Moraes, I. G. and Poi, W. R. (2010), Propolis as storage media for avulsed teeth: microscopic and morphometric analysis in rats. *Dental Traumatology*, 26: 80-85. doi:10.1111/j.1600-9657.2009.00856.x
- [22] Pileggi, R., Antony, K., Johnson, K., Zuo, J. and Shannon Holliday, L. (2009), Propolis inhibits osteoclast maturation. *Dental Traumatology*, 25: 584-588. doi:10.1111/j.1600-9657.2009.00821.x
- [23] Raghavan Anilakumar, K., Khanum, F. and Singh Bawa, A. (2011). *Pharmacological and Therapeutic Properties of Propolis (Bee Glue)*. In *Oxidative Stress in Vertebrates and Invertebrates* (eds T. Farooqui and A. A. Farooqui). doi:10.1002/9781118148143.ch17
- [24] João de Carvalho, Lídia Rocha, Keniesd Sampaio, Rosueti de Oliveira, Leandro Uchoa, Nicole de Mello, Edilson Rodrigues Neto, Ana de Mello Fiallos and Marta de França, "Propolis and its Dental Applications: A Technological Prospection", *Recent Patents on Biotechnology* (2018) 12: 288. <https://doi.org/10.2174/2211550107666180815114855>

Osteonecrosis de los maxilares asociado a Bifosfonatos y su actual protocolo en la Odontología

Cabeza J^{1*}, Cifuentes G¹, Salamanca Y¹, Díaz A².

¹ Estudiante Pregrado, Facultad de Odontología, Universidad Andrés Bello Concepción. Sociedad Científica de Estudiantes de Odontología, Universidad Andrés Bello, sede Concepción.

² Cirujano Dentista, Perfeccionamiento en Cirugía y Traumatología Maxilofacial.

*Jeniffer Cabeza Valdebenito, Universidad Andrés Bello, sede Concepción.

Correo: jenifferalexa.c.v@gmail.com

Resumen:

La osteonecrosis de los maxilares (ONM) es una patología infrecuente que puede ocurrir en los pacientes que reciben bisfosfonatos (BF), ya sea por vía oral o endovenosa para el tratamiento de las enfermedades metastásicas óseas, osteoporosis y enfermedad de Paget. El objetivo es describir las características de los BF, las manifestaciones clínicas de la ONM, su manejo terapéutico y actual protocolo de prevención y tratamiento en la odontología. Material y método: Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos Wiley, Scielo y PubMed, mediante los términos: "osteonecrosis", "osteonecrosis jaw and bisphosphonates", con filtro en idioma español e inglés.

Resultados:

Se encontraron alrededor de 1.905 artículos bajo los términos mencionados, publicados dentro de los últimos 10 años, siendo utilizados 67 de ellos, todos relacionados al área odontológica y a los objetivos propuestos. Los resultados indican, que los pacientes en mayor riesgo de desarrollar osteonecrosis de los maxilares son aquellos que reciben terapia con bifosfonatos intravenoso y sobre el 70% de los casos se produce después de un procedimiento dental quirúrgico. Concluimos que es imprescindible conocer esta patología, difundir las probables complicaciones relacionadas a su utilización para su posterior prevención o temprano diagnóstico y tratamiento. En este sentido es fundamental la realización de un examen intraoral, procurando diag-

nosticar y tratar todo sitio susceptible de infección antes del inicio de una terapia con bifosfonatos.

Palabras claves:

Bifosfonatos, osteonecrosis, osteonecrosis de los maxilares.

1. Introducción

En el año 2003 se describieron por primera vez casos de pacientes que presentaban osteonecrosis de los maxilares producto del tratamiento por neoplasias y tumores malignos asociados a quimioterapia [1-2] y radioterapia [3-4] que tenían como patrón común en la terapia farmacológica el uso de BF, donde el 96% de los casos se asociaban a la administración intravenosa (pamidronato y zoledronato), mientras que el 3% se asoció con bisfosfonatos orales (alendronato 6).

Los BF son fármacos utilizados como tratamiento en lesiones osteolíticas. Su mecanismo de acción consiste en disminución de la resorción ósea por inhibición de la acción osteoclástica, inducción de la apoptosis de los osteoclastos, acción antiangiogénica y alteración del remodelado óseo fisiológico. Estas acciones sobre el hueso generan fragilidad e incapacidad para reparar microfracturas por estrés repetitivo, lo que, asociado a la irrigación terminal del maxilar inferior, convierten a esta zona en una región propicia para sufrir osteonecrosis con áreas de secuestro. [5-6-7]. Nuestra revisión bibliográfica, tiene como objetivo; describir las características generales de los

BF, conocer las manifestaciones clínicas de ONM para tener el manejo adecuado de la enfermedad, así como, conocer las pautas preventivas y el protocolo actual odontológico para realizar el tratamiento idóneo a pacientes que ingieran estos fármacos en forma crónica.

2. Material y método.

Recolectamos la información utilizando los buscadores Wiley, Scielo y PubMed. Incluimos artículos de revistas indexadas en dichas bases de datos, en idioma inglés y español. En Wiley La búsqueda arrojó un total de 1484 artículos bajo el término "osteonecrosis jaw and bisphosphonates". Realizamos entonces una selección preliminar en base a los artículos publicados en los últimos 10 años, esta selección quedó compuesta por 1255 publicaciones. Posteriormente se realizó una selección en base a los títulos de estas publicaciones y de acuerdo a los objetivos propuestos, las cuales incluían en sus títulos uno o más de los siguientes términos: mecanismo de acción, protocolo, tratamiento o el nombre de alguna especialidad odontológica. Luego revisamos los resúmenes de estas y seleccionamos 32 trabajos, privilegiando aquéllos de mayor actualización y aquéllos con mayor número de casos, los cuales fueron leídos íntegramente. En Scielo se encontraron 10 artículos bajo el término "osteonecrosis", de los cuales se seleccionaron 4 artículos, todos publicados dentro de los últimos 10 años. Finalmente en Pubmed, bajo el término "osteonecrosis jaw and bisphosphonate" se encontraron un total de

391 revisiones bibliográficas y 255 casos clínicos, durante los últimos 10 años, se eligieron 24 revisiones bibliográficas y 11 casos clínicos, privilegiando aquéllos de mayor actualidad respecto al tópico que desarrollaban, y aquéllos reportes que aglutinaban el mayor número de casos de acuerdo a los títulos, actualización y objetivos del trabajo

3. Resultados:

Datos epidemiológicos muestran el incremento significativo del consumo de BF, lo que odontológicamente podrían crear un aumento importante de casos clínicos de ONM en los próximos años [8], lamentablemente aún no se dispone de un tratamiento eficaz, por lo que se debe poner especial atención en la aplicación de medidas preventivas.

Los BF son análogos sintéticos, que se obtienen mediante la sustitución de una molécula de oxígeno por una de carbono, entre dos fosfatos [9] constituyendo una familia de medicamentos cuya acción principal es la inhibición de la reabsorción ósea [10], con una gran capacidad para depositarse en el tejido óseo, por lo que son administrados en pacientes con: osteoporosis, hipercalcemia maligna, metástasis líticas, mieloma múltiple o enfermedad de Paget [11]. Normalmente son bien tolerados y se administran por vía oral (VO) o endovenosa (EV) con una baja tasa de reacciones adversas. A partir del año 2003, Marx, Migliorati y Pogrel han reportado que aquellos BF que poseen nitrógeno en su estructura como, pamidronato, ácido zolendránico y menos frecuentemente alendronato, siendo este último el más utilizado como terapia de primera línea, por ser el más efectivo y tolerado. Están asociados a la aparición de ONM [7,12], inhibiendo la formación de osteoclastos, la reducción de su número y la inducción de apoptosis de los mismos, provocando así una disminución de la reabsorción y la remodelación del hueso. La unión de estas acciones más la infección de los maxilares, una vez expuesto al medio externo, pueden dar como resultado esta patología [13, 14]. Se cree que varios factores confluían en la aparición en los maxilares. El primero sería que la cavidad bucal es la única región que expone tejido óseo al medio externo, vía surco gingival. Además los huesos maxilares están sometidos a un gran estrés funcional constantemente, lo que fisiológicamente los obliga a una acelerada tasa de recambio óseo, sien-

do superior a la del cualquier otro hueso. En un comienzo, de la lesión se produciría por una pérdida de continuidad en la mucosa oral, la cual no cicatrizaría adecuadamente, lo que llevaría a la exposición del hueso en la cavidad oral de forma persistente, por más de 8 semanas, y a la posterior necrosis del mismo, en este estadio la lesión es indolora, y no se constatan secuestros óseos [15, 16]. No obstante, una vez expuesto al medio externo, por las bacterias de la cavidad bucal, destacándose la bacteria actinomyces, hacen que la lesión sea susceptible a infectarse, esto ocurre en la mayoría de los casos, y trae consigo, dolor y secuestros óseos. En casos, es posible observar inclusive fístulas cutáneas y/o exposición ósea extraoral. Además existen reportes de alteraciones sensoriales asociadas, como parestesia mandibular [17, 18].

Clínicamente la American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons (AAOMS) clasificó la Osteonecrosis inducida por Bifosfanatos en cuatro estadios (Tabla n° 1) [19], y además basada en la evidencia disponible, recomienda terapias según las características médicas y clínicas de los individuos afectados (tabla 2) [23]. Pero a pesar de la información científica disponible, su tratamiento sigue siendo motivo de controversia pudiendo llegar a ser de alta complejidad. Lo único a ciencia cierta es que el tratamiento va a depender del estadio de la enfermedad. [20, 21, 22].

Estadio	Características Clínicas
0	No hay hueso expuesto Existen síntomas inexplicables (dolor, inflamación) Cambios radiológicos (esclerosis)
1	Asintomático Exposición del hueso necrótico Sin evidencia clínica de infección
2	Exposición del hueso necrótico Dolor Signos de infección
3	Exposición del hueso necrótico Dolor Signos de infección

Tabla 1. Estadios de osteonecrosis inducida por bifosfonatos por la American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons.

Condición	Tratamiento
Hueso necrótico expuesto, asintomático sin evidencia de infección.	Antiséptico Oral
Hueso necrótico expuesto, sintomático, con signos de infección.	Antiséptico Oral+ Antibioterapia
Hueso necrótico expuesto, sintomático, con signos de infección asociado a fractura patológica, fistula extraoral u osteolisis.	Resección Quirúrgica + Antibioterapia

Tabla 2. Manejo de individuos con ONM asociado a BF (criterios Asociación Americana de Cirugía Oral y Máxilo-facial)

En el estadio 1: Se sugiere suspensión del bisfosfonato, enjuagues de clorhexidina al 0.12% tres veces al día durante 15 días y realizar control evolutivo a los 15 días y al mes.

En el estadio 2: Además de los cuidados locales con clorhexidina gel o solución se agrega antibioticoterapia para evitar la infección, que es una de las causas de progresión de la lesión. Primera indicación: amoxicilina/ácido clavulánico 875/125 mg cada 8 horas, por un período de 15 días. En casos de alergia: clindamicina 300 mg cada 6 horas, levofloxacino 500 mg cada 24 horas, metronidazol 500 mg cada 8 horas. Estas pautas son variables y según la evolución de la lesión, se describen combinaciones de antibióticos. Si se sospecha de la posibilidad de una micosis, se dispone de la nistatina, miconazol o del fluconazol.

En el estadio 3: Pacientes que presentan hueso necrótico expuesto con dolor, infección y al menos una de las siguientes características: fractura patológica, fistula extraoral u osteólisis que comprometa el borde basilar, se recomienda una resección quirúrgica del tejido comprometido combinado con antibioterapia. Si la evolución es desfavorable: programar nueva cirugía, igualmente conservadora, bajo anestesia local, y si no hay una mejoría se realiza la resección en bloque. [24, 25, 26]

En la actualidad existe un consenso por parte de la comunidad científica que sugiere, que la mejor medida de control para ONM es informar a todo paciente en tratamiento con BF los posibles riesgos que pudieran derivarse del consumo de estos medicamentos, así como, la realización de una valoración odontológica previa al inicio del tratamiento, eliminando todos los factores de riesgo odontológicos que puedan causar una ONM. Bajo este mismo consenso se realizó una serie de protocolos que agrupan a los pacientes en función de si van a comenzar el tratamiento con BF, ya sea de forma oral o intravenosa, o por el contrario si están bajo el mismo. [27, 28].

Antes y durante los primeros 3 meses de la administración del tratamiento intravenoso (IV). [27, 29]

1. Informar al paciente sobre la importancia del mantenimiento de la salud bucal y solicitar valoración al Cirujano Maxilofacial (CMF) antes del inicio del tratamiento.

2. Diagnosticar la existencia de focos infecciosos, presentes o futuros y proceder a su inmediato tratamiento. Si precisara la realización de exodoncias, priorizarlas a objeto priorizarlas, al objeto de generar un intervalo de tiempo prudencial (15-20 días) entre la exodoncia y la primera administración intravenosa del BF. Deberán ser exodonciados los dientes con un pronóstico incierto.

3. No se recomienda la colocación de implantes antes de la administración IV de BF.

4. El odontólogo deberá realizar todos los tratamientos no invasivos apropiados, informando al paciente sobre la importancia. Estos pueden realizarse durante la administración del BF.

5. Se deberá evaluar y corregir la posible existencia de traumatismos protésicos, evaluar y corregir presencia de torus, exóstosis de gran tamaño en caso de riesgo de futuras complicaciones.

6. Se deberán informar y concienciar al paciente sobre los riesgos relacionados con la cirugía dentoalveolar una vez que se ha instaurado el tratamiento-.

Durante la administración del tratamiento IV (después de los primeros 3 meses de tratamiento) [19, 30]

1. Deberá evitarse la realización de cualquier tipo de cirugía oral e implantológica.

2. Ante la presencia de un foco infeccioso el tratamiento de los conductos debe ser la primera indicación, procurando un mínimo trauma periapical y periodontal. Valorar cobertura antibiótica.

3. Se deberá controlar periódicamente el estado de salud oral del paciente. Se recomiendan controles al menos cada seis meses.

Durante el tratamiento IV

1. Evitar la realización de cualquier tipo de cirugía oral al menos durante un periodo no inferior a los 10 años de la última administración del BF.

2. El dentista deberá motivar y mantener un riguroso control de la salud oral del paciente, durante largo tiempo.

Durante la administración del tratamiento de BF de forma oral. Paciente con menos de 3 años de tratamiento y sin factores de riesgo. [31, 32]

1. Se podrá realizar cualquier tipo de tratamiento quirúrgico y rehabilitador (implantología) que requiera el buen cuidado de su paciente.

2. Se deberá obtener un consentimiento informado que añada los riesgos propios de cada cirugía.

3. Se deberá controlar periódicamente (al menos anualmente) el estado de salud oral.

Paciente con menos de 3 años de tratamiento con factores de riesgo: administración de corticoides, edad por encima de 70

años [33, 34, 35].

1. Si las condiciones clínicas lo permiten, la suspensión del medicamento durante un periodo de tres meses antes de la realización de cualquier tipo de cirugía oral.

2. La reincorporación del tratamiento se realizará cuando la cicatrización de la cirugía efectuada haya concluido.

3. La determinación sanguínea en ayunas del telopéptido C-terminal del colágeno tipo I (b-CTx) que rinda valores superiores a 150 pg/mL permitiría realizar cualquier tipo de cirugía con mínimo riesgo y sin la necesidad de suspender el bisfosfonato.

4. Se debe obtener un consentimiento informado.

5. Controlar anualmente el estado de salud oral.

4. Discusión:

Actualmente la American Society for Bone and Mineral Research (ASBMR) define a la osteonecrosis de los maxilares como un área de hueso expuesto, que persiste durante más de 8 semanas, en un paciente tratado con BF, en ausencia de radiación previa y/o metástasis en la mandíbula [36]. Esta afección puede afectar en gran medida la calidad de vida, debido al dolor persistente, alteraciones del estado en general, dificultades para la alimentación, pérdidas óseas y dentarias [37]. Dada la dificultad, la poca predictibilidad del tratamiento y el alto porcentaje de fracasos antes las diferentes alternativas terapéuticas, el interés se ha centrado en prevenir la aparición del cuadro [38, 39]. En la actualidad existe una baja evidencia científica y los protocolos existentes se basan principalmente en consensos [40], por lo que el tratamiento y aplicación clínica debiesen ser mínimamente invasivos. Dado que su incidencia se acentuará en los próximos años, debido al aumento de su consumo, la prevención y guías de protocolos deben ser conocidos por los odontólogos y médicos especialistas que traten esta patología. Hasta el momento la evidencia científica acerca del tratamiento no asegura la total remisión de la lesión, por lo mismo el resultado resulta incierto, debido a que la enfermedad de base puede necesitar el posterior consumo de BF y así prolongar su efecto en el organismo, por lo cual uno de los objetivos

fundamentales, debe ser la mejora de la calidad de vida del paciente. [41, 42].

5. Declaración conflicto de interés:

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

6. Agradecimientos:

Agradecemos a la Sociedad Científica de Estudiantes de Odontología de la Universidad Andrés Bello, sede Concepción por fomentar la motivación al desarrollo de la investigación. A la Facultad de Odontología, Universidad Andrés Bello, sede Concepción por brindar el apoyo e impulsar el desarrollo científico en nuestra sede.

7. Contribución de los autores

Autor 1: Jeniffer Alexandra Cabeza Valdebenito.

Estudiante de Odontología, Universidad Andrés Bello, sede Concepción.

Contribuyó en el diseño de la investigación, en la adquisición y análisis de datos, además de realizar la redacción del artículo.

Autor 2: Gloria Belén Cifuentes Suazo.

Estudiante de Odontología, Universidad Andrés Bello, sede Concepción.

Contribuyó en la adquisición, análisis de datos y confección del diseño de la investigación.

Autor 3: Yurissan Belén Salamanca Rivas

Estudiante de Odontología, Universidad Andrés Bello, sede Concepción.

Contribuyó en el análisis de datos y confección diseño de la investigación.

Autor 4: Alvaro Díaz Medina.

Cirujano Dentista, Perfeccionamiento en Cirugía y Traumatología Maxilofacial.

Contribuyó con la idea principal para realizar la revisión bibliográfica. Corrección final del artículo.

8. Bibliografía

1. Sung EC, Chan SM, Sakurai K, Chung E. Osteonecrosis of the maxilla as a complication to chemotherapy: a case report. *Spec Care Dentist* 2002;22:142-6.
2. Hui L, Wiernik PH. Avascular Necrosis of bone after adult acute lymphocytic leukemia treatment with methotrexate, vincristine, L-asparaginase and dexa-

methasone (MOAD). *Am J Hematol* 1996;52:184-8.

3. Thorn JJ, Hansen HS, Specht L, Bastholt L. Osteoradionecrosis of the jaws: clinical characteristics and relation to the field of irradiation. *J Oral Maxillofac Surg* 2000;58:1088-93.
4. Reuther T, Schuster T, Mende U, Kübler A. Osteoradionecrosis of the jaws as a side effect of radiotherapy of head and neck tumour patients-a report of a thirty year retrospective review. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2003;32:289-95
5. El-Rabbany M, Sgro A, Lam DK, Shah PS, Azarpazhooh A. Osteonecrosis of the Jaw-a Bone Site-Specific Effect of Bisphosphonates. *Curr Osteoporos Rep*. 2016 Oct;14(5):219-25. PubMed Central PMID: 27474028
6. Vescovi P. Bisphosphonate-Related Osteonecrosis of the Jaw (BRONJ) therapy. A critical review. *Minerva Stomatol*. 2010 Apr;59(4):181-203, 204-13. PubMed Central PMID: 20360666
7. A. Borgioli, C. Viviani, M. Duvina, L. Brancato, G. Spinelli, M.L. Brandi, et al. Bisphosphonates-related osteonecrosis of the jaw: clinical and physiopathological considerations *Ther Clin Risk Manag.*, 5 (2009), pp. 217-227
8. Balson M. Osteonecrosis de los maxilares asociada a bifosfonatos. *Endodoncia julset* 2007; 25(3): 190-195.
9. M.J. Favus Bisphosphonates for osteoporosis *N Engl J Med.*, 363 (2010), pp. 2027-2035
10. L. Dima. Bisphosphonates in the treatment of osteoporosis *Endocrinol Metab Clin North Am.*, 41 (2012), pp. 487-506
11. Goldvaser H, Amir E. Role of Bisphosphonates in Breast Cancer Therapy. *Curr Treat Options Oncol*. 2019 Mar 14;20(4):26. PubMed Central PMID: 30874905
12. M. Sosa Henríquez, M. Vicente Barrero, S. Bocanegra Pérez Osteonecrosis de los maxilares: nuevas evidencias sobre su etiopatogenia *Rev Osteoporos Metab*

Miner., 3 (2011), pp. 5-6

13. Kramer J, Fantasia J. Bisphosphonates and Osteonecrosis of the Jaws: A review of Clinical Features and the Drug Effect on Oral Tissue. *Clinic Rev Bone Miner Metab*. 2011; 9:38-46.
14. Sosa H.M, Bagán S.J, Junquera G.L, Osteonecrosis de los maxilares: Documento de consenso. *Rev Osteoporos Metab Miner* 2009 1; 1: 41-51.
15. M.J. Favus Bisphosphonates for osteoporosis *N Engl J Med.*, 363 (2010), pp. 2027-2035
16. A. Wierna, A. Ansonnaud, A. Soria de González, M. Gonzalez Mac Donald, H. Zamudio Osteonecrosis maxilar postextracción dentaria en pacientes bajo tratamiento con bifosfonatos: presentación de 2 casos clínicos *Rev Circ Argent Odontol.*, 66 (2009), pp. 14-18
17. Assael L.A. Oral Bisphosphonates as a cause of Bisphosphonates- Related Osteonecrosis of the jaws: clinical findings, assessment of risks, and preventive strategies. *American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons J. Oral Maxillofac* 58 Giribone Jorge, Catagnetto Pedro *Surg* 2009, 67:35-43, suppl 1.
18. J. Del Valle Yépez Guillén, N. Martínez de Páez, E. Gottberg de Noguera Osteonecrosis de los maxilares inducida por bifosfonatos *Revista Odontológica De Los Andes.*, 4 (2009), pp. 43-54
19. Junquera LM. Diagnóstico, prevención y tratamiento de la osteonecrosis de los maxilares por bifosfonatos. Recomendaciones de la Sociedad Española de Cirugía Oral y Maxilofacial (SECOM). *Rev Cient Dent*. 2008; 5 (3): 229-237.
20. Fliefe R, Tröltzsch M, Kühnisch J, Ehrenfeld M, Otto S. Treatment strategies and outcomes of bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw (BRONJ) with characterization of patients: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2015 May;44(5):568-85. PubMed Central PMID: 25726090

21. Kuroshima S, Sasaki M, Murata H, Sawase T. Medication-related osteonecrosis of the jaw-like lesions in rodents: A comprehensive systematic review and meta-analysis. *Gerodontology*. 2019 Aug 2. PubMed PMID 31373407
22. S.L. Ruggiero, T.B. Dodson, J. Fantasia, R. Goodday, T. Aghaloo, B. Mehrotra, et al. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons position paper on medication-related osteonecrosis of the jaw-2014 update. *J Oral Maxillofac Surg.*, 72 (2014), p. 1938
23. Bermúdez-Bejarano, Serrera-Figallo, Gutiérrez-Corrales, Romero-Ruiz, Castillo-de-Oyagüe, Gutiérrez-Pérez, Machuca-Portillo, Torres-Lagares. Analysis of different therapeutic protocols for osteonecrosis of the jaw associated with oral and intravenous bisphosphonates. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2017 Jan 1;22(1):e43-e57. PubMed Central PMID: 27918742
24. Reid IR. Bisphosphonates in the treatment of osteoporosis: a review of their contribution and controversies. *Skeletal Radiol*. 2011 Sep;40(9):1191-6. PubMed Central PMID: 21847749
25. M. Hanasono, O. Militakh, R. Richmon, R. Rosenthal, M. Wax Mandibulectomy and free flap reconstruction for bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.*, 139 (2013), pp. 1135-1142
26. Agarwal P. Bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaws. *Indian J Dent Res*. 2012 Jan-Feb;23(1):107-11 PubMed Central PMID: 22842261
27. Khan AA, Morrison A, Hanley DA, Felsenberg D, McCauley LK, O'Ryan F, Reid IR, Ruggiero SL, Taguchi A, Tetradis S, Watts NB, Brandi ML, Peters E, Guise T, Eastell R, Cheung AM, Morin SN, Masri B, Cooper C, Morgan SL, Obermayer-Pietsch B, Langdahl BL, Al Dabagh R, Davison KS, Kendler DL, Sándor GK, Josse RG, Bhandari M, El Rabbany M, Pierroz DD, Sulimani R, Saunders DP, Brown JP, Compston J. Diagnosis and management of osteonecrosis of the jaw: a systematic review and international consensus. *J Bone Miner Res*. 2015 Jan;30(1):3-23. PubMed Central PMID: 25414052.
28. Hinchy NV, Jayaprakash V, Rossitto RA, Anders PL, Korff KC, et al. Osteonecrosis of the jaw: Prevention and treatment strategies for oral health professionals. *Oral Oncol* 2013;49:878-86.
29. Hellstein JW1, Adler RA, Edwards B, Jacobsen PL, Kalmar JR, Koka S. Managing the care of patients receiving antiresorptive therapy for prevention and treatment of osteoporosis: executive summary of recommendations from the American Dental Association Council on Scientific Affairs. *J Am Dent Assoc*. 2011 Nov;142(11):1243-51.
30. Carini F1, Saggese V, Porcaro G, Barbano L, Baldoni M. Surgical protocol in patients at risk for bisphosphonate osteonecrosis of the jaws: clinical use of serum telopetide CTX in preventive monitoring of surgical risk. *Ann Stomatol (Roma)*. 2012 Jan;3(1):31-6. Epub 2012 May 3. PubMed Central PMID: 22783453.
31. Gelazius R, Poskevicius L, Sakavicius D, Grimuta V, Juodzbaly G. Dental Implant Placement in Patients on Bisphosphonate Therapy: a Systematic Review. *J Oral Maxillofac Res*. 2018 Sep 30;9(3):e2. PubMed Central PMID: 30429962.
32. Otto S, Pautke C, Van den Wyngaert T, Niepel D, Schiødt M. Medication-related osteonecrosis of the jaw: Prevention, diagnosis and management in patients with cancer and bone metastases. *Cancer Treat Rev*. 2018 Sep;69:177-187 PubMed Central PMID: 30055439.
33. Prado Bernal N, Carrasco E, Prado Bernal J. Manejo estomatológico del paciente en terapia con bifosfonatos. *Rev ADM* 2011; 68(1): 8-16.
34. Arce K, Assael L, Weissman J.L, et al: Imaging findings in bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws. *J Oral Maxillofac Surg* 67:75, 2009 (suppl 1).
35. M.J. Favus Bisphosphonates for osteoporosis *N Engl J Med.*, 363 (2010), pp. 2027-2035
36. Y. Morag, M. Morag-Hezroni, D. Jamadar, W. Brent, D. Jacobson, J. Jacobson, et al. Bisphosphonate related osteonecrosis of the jaw: a pictorial review *Radiographics.*, 29 (2009), pp. 1971-1986
37. Dimopoulos MA1, Kastritis E, Bamia C, Melakopoulos I, Gika D, Roussou M, Migkou M, Eleftherakis-Papaiaikovou E, Christoulas D, Terpos E, Bamias A. Reduction of osteonecrosis of the jaw (ONJ) after implementation of preventive measures in patients with multiple myeloma treated with zoledronic acid. *Annals of Oncol*. 2009 Jan;20(1):117-20.
38. Filleul O. Bisphosphonate-induced osteonecrosis of the jaw: a review of 2,400 patient cases. *Journal of Cancer Research & Clinical Oncology* 2010 Aug;136(8):1117-24
39. Zavras AI. The impact of bisphosphonates on oral health: lessons from the past and opportunities for the future. *Ann N Y Acad Sci*. 2011 Feb;1218:55-61
40. Centre for Oral Health Strategy. NSW Health. Prevention of Osteonecrosis of the Jaw (ONJ) in Patients on Bisphosphonate Therapies.
41. Abed HH, Al-Sahafi EN. The role of dental care providers in the management of patients prescribed bisphosphonates: brief clinical guidance. *Gen Dent*. 2018 May-Jun;66(3):18-24 PubMed Central PMID: 29714695
42. Gavaldá C1, Bagán JV. Concept, diagnosis and classification of bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaws. A review of the literature. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2016 May 1;21(3):e260-70. PubMed Central PMID: 26827066



Metaloproteinasas de Matriz (MMP) -8 y -1 en Procesos de Remodelación Ortodóntica

P. Olivares¹, M. Aroca², A. Fernandez¹

¹ Docente adjunto, Departamento de patología y medicina oral, Facultad de odontología, Universidad Andrés Bello, Santiago - Chile.

² Alumno de odontología, Facultad de odontología, Universidad Andrés Bello, Santiago - Chile.

Resumen

Objetivo:

El tratamiento de ortodoncia utiliza fuerzas que producen cambios estructurales y bioquímicos en el espacio periodontal que rompen el equilibrio entre la síntesis y descomposición del colágeno en el periodonto. Las metaloproteinasas de matriz (MMP) desempeñan un rol central en los procesos de morfogénesis, remodelado y reparación tisular; incluida la remodelación del espacio periodontal y hueso alveolar durante la tracción ortodóntica. La interrelación entre los mecanismos moleculares de remodelación ortodóntica y MMP en humanos aún no están claros, es por esto que el objetivo de esta revisión fue compilar la información disponible respecto la expresión de MMP-1 y -8 en el fluido gingival crevicular humano durante los movimientos de ortodoncia.

Materiales y métodos:

Revisión bibliográfica con palabras claves "ortodontic", "MMP" y "gingival crevicular fluid". Se buscó literatura del tema publicada en los últimos 10 años en bases de datos "Scopus", "Science Direct", "Scielo", "Pubmed".

Resultados:

La MMP-8 mostró un incremento en su concentración en el fluido gingival crevicular en diferentes etapas de la ortodoncia; mientras que la MMP-1 presentó resultados controversiales, dado que algunos autores encontraron un aumento en su concentración mientras que otros reportaron lo opuesto.

Conclusiones:

La ortodoncia induce cambios en la expresión de MMP-1 y -8 en fluido gingival crevicular, no obstante se requieren más estudios y mayor estandarización para poder asociar dichos cambios con un rol específico de estas enzimas en los procesos de remodelado ortodóntico.

Palabras claves:

Orthodontic Appliance, Gingival Crevicular Fluid, Periodontal ligament, Matrix Metalloproteinases .

1. Introducción

Los procesos de remodelación periodontal son inherentes al movimiento dentario en ortodoncia [1]. La estimulación mecánica externa ejercida sobre las piezas dentarias, causa una respuesta inflamatoria aséptica en el ligamento periodontal (TLP), que conduce a su remodelación junto con la del tejido óseo circundante [2, 3]. Es precisamente esta remodelación estructural, la que permite el movimiento de las piezas dentarias a través de su base ósea, y por ello es en lo que la ortodoncia se basa para conseguir cambios en el paciente.

El proceso inflamatorio aséptico que se consigue con la ortodoncia es complejo e involucra diversos elementos. Por ello resulta difícil centrarse en sólo una molécula o citoquina, ya que todas las involucradas son esenciales y actúan en cierta forma de manera simultánea y sinérgica. Además, este proceso no está del todo estudiado [1-4,8], por lo que actualmente existen discrepancias a la hora de evaluar qué agentes inflamatorios son los más importantes o centrales en el evento [1-9].

Las metaloproteinasas de matriz (MMP) y sus inhibidores (TIMPS) participan activamente de la remodelación del colágeno durante los movimientos de ortodoncia. Estas moléculas con funciones antagonistas, trabajan coordinadamente para controlar la síntesis y destrucción del colágeno del periodonto y tejido óseo en respuesta a la aplicación de fuerzas externas [1]. Los cambios en la concentración y expresión de MMP y TIMPS durante el tratamiento de ortodoncia han sido analizados en diferentes estudios (1-5, 7-9); no obstante dentro de las MMPs, las que parecen tener mayor relevancia en cuanto a su grado de participación y concentración son las MMP-1 y -8 [1,2,6,8].

La MMP-1 hidroliza principalmente al colágeno de tipo III. Esta colagenasa es sintetizada y secretada de manera ubicua por los fibroblastos y macrófagos del tejido conectivo, y se asocia principalmente con la remodelación normal o fisiológica del tejido periodontal [4]. La MMP-8 por su parte es producida por diferentes células como polimorfonucleares neutrófilos, fibroblastos gingivales, células óseas y plasmáticas; siendo la principal la colagenasa intersticial y la más eficiente en la degradación de colágeno tipo I, esencial para la remodelación ósea.

El FGC es una compleja mezcla de factores derivados del suero, células inflamatorias como los neutrófilos polimorfonucleares, células estructurales del periodonto, endotoxinas bacterianas, productos finales del metabolismo bacteriano como el ácido butírico y el ácido propiónico, enzimas bacterianas como colagenasas y hialuroni-

dasas, por lo que se han estudiado biomarcadores como proteínas del huésped que incluyen enzimas, inmunoglobulinas, interleuquinas, citoquinas, quimioquinas y prostaglandinas en este medio, que podrían ser de ayuda para evaluar el diagnóstico periodontal y los resultados del tratamiento, además de monitorear pacientes en riesgo de desarrollar periodontitis y detectar otras enfermedades sistémicas [8].

Las capacidades avanzadas que proporcionan los métodos moleculares y genéticos modernos para estudiar las microcantidades de mediadores celulares en GCF permiten a los investigadores dilucidar los procesos de remodelación en un tratamiento de ortodoncia y controlar su efecto en el curso del movimiento del diente [1]. Por lo que el estudio de este medio ha sido una gran ayuda al momento de entender y analizar las metaloproteínas y demases.

Varios estudios han analizado el fluido gingival crevicular (FGC), ya que es el medio donde se producen cambios en el perfil y los niveles de varios mediadores de las reacciones tisulares en el movimiento de los dientes durante el tratamiento de ortodoncia [1-6], por esto su estudio nos ayudaría a

investigar los procesos de remodelación en un tratamiento de ortodoncia y controlar su efecto.

Surlin & cols [8] describen que hay un aumento estadísticamente significativo de MMP-8 en el fluido gingival crevicular en las etapas iniciales del movimiento ortodóncico, específicamente de 4 a 8 horas luego de la aplicación de la fuerza sobre la pieza dentaria, pero no del nivel de MMP-1. Apajalahti & cols [13] demostraron que la auto-activación de MMP-8 se produce rápidamente, de hecho una hora después de la aplicación de la fuerza ortodóncica. En cambio, el aumento de los niveles de MMP-1 se observó in vitro en fibroblastos humanos repetidamente alargados, después de cuatro días.

El objetivo del estudio es realizar una revisión bibliográfica respecto a la expresión de MMP-1 y -8 en el fluido gingival crevicular humano durante los movimientos de ortodoncia, de los últimos 10 años. [1-6].

2. Materiales y Métodos

Se realizó una revisión bibliográfica entre septiembre y octubre del año 2019 con las palabras claves "ortodontic", "MMP", "gin-

gival crevicular fluid", "ortodoncia", "fluido gingival crevicular", en los motores de búsqueda "Scopus", "Science Direct", "SciELO", "Pubmed". Los criterios de inclusión fueron: idioma inglés o español, publicación con un máximo 10 años de antigüedad, estudios en humanos o in vitro con muestras de FGC. Los criterios de exclusión correspondieron a: trabajos en otros idiomas y que tuvieran más de 10 años de antigüedad. La búsqueda fue realizada por dos de los autores, y no se presentaron discrepancias al momento de seleccionar los estudios a incluir. Los estudios duplicados fueron eliminados de la base de datos.

3. Resultados

En total, la búsqueda realizada arrojó 18 artículos de los cuales 13 cumplieron con los requisitos de inclusión [1-13]. Dentro de los artículos revisados se encontraron diferentes MMP que fueron detectados en el fluido gingival crevicular de pacientes con tratamiento ortodóncico, como la MMP -1, 2, 3, 7, 8, 12 y 13; no obstante, la MMP-1 y -8 fueron las más estudiadas con relación al proceso de remodelación ósea en ortodoncia.

Las tablas 1 y 2 resumen las concentraciones en fluido gingival crevicular reportadas en la literatura para ambas enzimas.

Tabla 1. Concentraciones reportadas en la literatura de MMP-8 en el fluido gingival crevicular de pacientes con y sin aparatos de ortodoncia.

	Lora et al. (1)		Tuula et al. (4)		Jacobs et al. (7)	
	Control	Con bracket (3 meses)	Control	Con bracket (1 mes)	Control	Con bracket (10% fuerza tensil)
MMP-8	8.11 – 3.12 ng/ml	8.73 – 2.06 ng/ml	4.6 – 4 ng/ml	56 – 50 ng/ml	0.0032 ng/ml	0.0388 ng/ml

Tabla 2. Concentraciones reportadas en la literatura de MMP-1 en el fluido gingival crevicular de pacientes con y sin aparatos de ortodoncia.

	Canavero et al. (2)		Tuula et al. (4)		Almeida et al. (9)	
	Control	Con brackets	Control	Con brackets	Control	Con bracket y compromiso periodontal.
MMP-1	Sin diferencias estadísticamente significativas*		Niveles de MMP-1 no fueron detectados en la muestra*		Niveles estadísticamente significativos mas altos después de una hora de instalación de brackets en comparación al grupo control*	

*

Resultados de los estudios presentados en intervalos y porcentajes diferentes, imposibles de estandarizar. Para consenso de la tabla comparativa el autor y co-autor decidieron poner la conclusión de los resultados.

4. Discusión

La MMP-8 es una de las enzimas más eficientes en cuanto a la descomposición de colágeno (tipo I) en el curso de la respuesta inflamatoria y durante el remodelado tisular en los movimientos ortodónticos. [1] Fisiológicamente el ligamento periodontal esta en constante remodelación, pero durante la ortodoncia hay un metabolismo del colágeno periodontal más intenso. [1, 8]. Varios estudios concuerdan en un aumento de la concentración de MMP-8 reflejado en el FGC durante los movimientos de ortodoncia [1-8].

En la tabla 1 se puede apreciar la comparación de tres estudios diferentes cuyo objetivo era el análisis de la concentración de esta MMP. Si bien los resultados concordaron en un aumento de la concentración de MMP-8 no se debe ignorar las características de su aumento y estudio. Lora y col. [1] descubrieron un aumento al tercer mes de su estudio, pero viendo un leve aumento en su concentración inmediatamente después de instalar los brackets. Tuula y cols. [4] comparan las muestras de FGC en pacientes control, con brackets, con periodontitis y gingivitis, obteniendo resultados diferentes en los tres grupos, teniendo mayores niveles de concentración de MMP-8 deben en aquellos con mayor estado inflamatorio, en su caso fue el grupo con periodontitis y/o gingivitis, pero aún así obteniendo concentraciones de MMP-8 mayores en pacientes con bracket que aquellos en el grupo control, demostrando la importancia y protagonismo de MMP-8 en respuestas inflamatorias. Jacobs y cols. [7] nos muestran en su estudio que las concentraciones de MMP-8 serán significativas en el lado tensil del diente a partir de un 10% de fuerza tensil ejercido en este.

La MMP-1 es activa contra colágenos intersticiales triples helicoidales nativos y puede iniciar la remodelación de tejidos [6], al ser parte de las familias de las colagenasas también se estipula que participa en la remodelación del colágeno y por lo tanto podría participar en el remodelado de tejidos en los movimientos ortodónticos. En la tabla n.2 se comparan las concentraciones de MMP-1 de varios estudios. Canavero y cols.[2] Tuula y cols.[4] y varios otros autores concuerdan que no hay concentraciones de MMP estadísticamente significativas, por lo menos, antes o después de la ortodoncia. Por otra parte, Almeida y cols.[9]

encontraron concentraciones de MMP-1 en FGC significativas en pacientes con periodontitis tratada que fueron sometidos a ortodoncia, llegando a la siguiente conclusión: "El movimiento de ortodoncia de los dientes periodontalmente comprometidos sin sacos activos no produce cambios significativos en los niveles de FGC de MMP".

Un punto a favor en los estudios analizados fue tener como diente a analizar el canino superior por su fácil acceso al tomar y analizar el FGC, lo cual estandarizó en cierto modo el estudio. Entre las limitantes que podemos destacar de los estudios recopilados se cuentan (i) No tomar en cuenta en los análisis la salud gingival o no estandarizar aquel punto, ya que cuando la salud gingival esta alterada puede cambiar el componente bioquímico del FGC por presentar una respuesta inflamatoria bacteriana que activará los mismos componentes inflamatorios a analizar en otro contexto (recordar que la ortodoncia inicia una respuesta inflamatoria aséptica, debido a que las bacterias no son responsable de esta, pero se obtiene una respuesta inflamatoria al fin y al cabo). (ii) No estandarizar el tiempo para recolectar la muestra de FGC, (iii) No especificar o considerar la fuerza tensil que se aplicaba en el diente para recolectar la muestra de FGC.

5. Conclusión

Las autoras de esta revisión toman en cuenta la muestra poco significativa de varios estudios. Un estudio mas estandarizado debe ser llevado a cabo para lograr obtener un perfil citoquímico en estos pacientes y poder estudiar el proceso de ortodoncia a nivel bioquímico para entenderlo mejor.

6. Declaración conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

7. Contribución de los autores

Todos los autores contribuyeron en igual medida a la investigación.

8. Bibliografía

1. Ribagin, L. S., & Rashkova, M. R. (2012). Matrix Metalloproteinase-8 And Interleukin-1B In Gingival Fluid Of Children In The First Three Months Of Orthodontic Treatment With Fixed Appliances. *Fo-*

lia Medica, 54(3), 50–56. doi:10.2478/v10153-011-0097-3

2. Canavaro, C., Teles, R. P., & Capelli Junior, J. (2012). Matrix metalloproteinases -1, -2, -3, -7, -8, -12, and -13 in gingival crevicular fluid during orthodontic tooth movement: a longitudinal randomized split-mouth study. *The European Journal of Orthodontics*, 35(5), 652–658. doi:10.1093/ejo/cjs053
3. Cantarella G, Cantarella R, Caltabiano M, Risuglia N, Bernardini R, Leonardi R 2006 Levels of matrix metalloproteinases 1 and 2 in human gingival crevicular fluid during initial tooth movement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 130: 568.e511–e566
4. Ingman, T., Apajalahti, S., Mäntylä, P., Savolainen, P., & Sorsa, T. (2005). Matrix metalloproteinase-1 and -8 in gingival crevicular fluid during orthodontic tooth movement: a pilot study during 1 month of follow-up after fixed appliance activation. *European Journal of Orthodontics*, 27(2), 202–207. doi:10.1093/ejo/cjh097
5. Giannopoulou C, Mombelli A, Tsinidou K, Vasdekis V, Kamma J. Detection of gingival crevicular fluid cytokines in children and adolescents with and without fixed orthodontic appliances. *Acta Odontol Scand* 2008;66(3):169-73.
6. Garlet, TP, Coelho, Silva JS, Garlet GP. Cytokine expression pattern in compression and tension sides of the periodontal ligament during orthodontic tooth movement in humans. *Eur J Oral Sci* 2007;115(5):355-62.
7. Jacobs, C., Walter, C., Ziebart, T., Grimm, S., Meila, D., Krieger, E., & Wehrbein, H. (2013). Induction of IL-6 and MMP-8 in human periodontal fibroblasts by static tensile strain. *Clinical Oral Investigations*, 18(3), 901–908. Doi:10.1007/s00784-013-1032-1
8. Surlin P, Rauten AM, Mogoantă L, Siloși I, Oprea B, Pirici D. Correlations between the gingival crevicular fluid MMP8 levels and gingival overgrowth in patients with fixed orthodontic devices. *Rom J Morphol Embryol* 2010;51(3):515-9.

9. Almeida, R. C., Capelli, J., & Teles, R. P. (2015). Levels of gingival crevicular fluid matrix metalloproteinases in periodontally compromised teeth under orthodontic forces. *The Angle Orthodontist*, 85(6), 1009–1014. doi:10.2319/101714-744.1
10. Yamaguchi, M. (2009). RANK/RANKL/OPG during orthodontic tooth movement. *Orthodontics & Craniofacial Research*, 12(2), 113–119. doi:10.1111/j.1601-6343.2009.01444.x
11. D'Apuzzo, F., Cappabianca, S., Ciavarella, D., Monsurrò, A., Silvestrini-Biavati, A., & Perillo, L. (2013). Biomarkers of Periodontal Tissue Remodeling during Orthodontic Tooth Movement in Mice and Men: Overview and Clinical Relevance. *The Scientific World Journal*, 2013, 1–8. doi:10.1155/2013/105873
12. Theoleyre S, Wittrant Y, Tat SK, Fortun Y, Redini F, Heymann D. The molecular triad OPG / RANK / RANKL: involvement in the orchestration of pathophysiological bone remodeling. *Cytokine Growth Factor Rev* 2009;15:457–75.
13. Apajalahti, S., Sorsa, T., Railavo, S., & Ingman, T. (2003). The in vivo Levels of Matrix Metalloproteinase-1 and -8 in Gingival Crevicular Fluid during Initial Orthodontic Tooth Movement. *Journal of Dental Research*, 82(12), 1018–1022. doi:10.1177/154405910308201216

CARTA AL EDITOR

Políticas Públicas de Salud Bucal: avances y desafíos

Elizabeth López Tagle.

Facultad de Odontología, Universidad Andrés Bello y Sociedad Chilena de Salud Pública Oral.

Reconstruir el pasado para comprender el presente es una de las funciones esenciales de la historia, y en momentos donde se está planteando un nuevo sistema de salud para nuestro país en el cual la salud bucal debe estar incorporada como un derecho, es importante revisar el camino recorrido de las Políticas Públicas en Odontología, para aprender y entender la base de lo que actualmente existe en el contexto dinámico y cambiante que nos entrega el paso del tiempo.

En Chile uno de los hitos importantes de la Política Pública en Salud Bucal se remonta hace 102 años, el 27 de septiembre de 1917, cuando se establece legalmente la profesión odontológica en nuestro país a través de la Ley 3.301 en sus artículos 1 y 2, que sustituye en el artículo 404 del Código Penal el término de "flebotomía" por el de dentista. Treinta años antes aproximadamente se comienzan a dictar los primeros cursos de flebotomía y dentística, génesis de la formación de profesionales al alero de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile.

El primer documento que revela la existencia de una Política de Salud Bucal en Chile, data de 1978, y es generado en el Departamento de Programa de las Personas del Ministerio de Salud donde se encontraba la Unidad de Salud Bucal en esa época. El énfasis de las estrategias estaba puesto desde la odontología curativa y estaban dirigidas a la población de 2 a 14 años y de 15 años y más.

Posteriormente en el año 1983 se esboza el primer Plan de Salud Bucal, que enfatiza programas de educación en salud, fluoración de los abastos de agua, la asignación de recurso humano preferente a la atención de menores de 15 años y el desarrollo de una política de formación de recurso humano en función de las necesidades. Se establece además un programa de atención odontológica a mujeres embarazadas. En 1984 se da inicio al Programa de Fluoración del agua potable en Valparaíso.

Ya en 1990, con la vuelta de la democracia en Chile y siendo ministro el Dr. Jorge Jiménez de la Jara, se publica el Plan Nacional de Salud Buco Dental 1990 -1999, donde se consideran las acciones necesarias para abordar los problemas de salud bucal a través de diferentes programas: Educación, Promoción, Prevención, Servicios, Recursos Humanos, Investigación, Comunicaciones e Informática. Se destaca en 1993 el desarrollo del Programa de Atención Odontológica para Mujeres Jefas de Hogar y en el año 1995 en el ámbito de las acciones promocionales se incorpora el componente odontológico al Control del Niño Sano, para educar a la madre en contenidos preventivos y promover la derivación precoz en caso de patologías.

La evaluación de este Plan Nacional, en 1999, enfatizó un claro avance en las áreas de Educación, Promoción y Prevención, quedando con un menor nivel de desarrollo las demás estrategias.

Debido al cambio del perfil epidemiológico de los últimos 50 años y de la organización del sistema de salud en Chile, el Ministerio de Salud, con el propósito de tener una carta de navegación para generar un país más saludable, establece los Objetivos Sanitarios 2000 - 2010. Es así que se define el nivel de salud que se quiere lograr en la década y las estrategias generales para ello. Se identifican como problemas el envejecimiento progresivo de la población con su correspondiente carga de patologías, y las desigualdades en salud.

En estos objetivos sanitarios se reconoce que la salud bucal es una de las prioridades de salud del país, y que su abordaje requiere de enfoques de Salud Pública basados en diagnósticos epidemiológicos, priorizados sobre grupos de riesgo, con medidas costo-efectivas y de alto impacto, reforzando el trabajo multidisciplinario e intersectorial.

Se establecen 2 objetivos para salud bucal, el primero que esperaba disminuir las caries dental en el menor de 20 años, midiendo su impacto en los jóvenes de 12 años para lograr un índice COPD de 1,9. El segundo objetivo fue lograr una cobertura del 50% en la atención odontológica del menor de 20 años. La población protegida con flúor en el agua potable, los enjuagatorios fluorurados en escolares de localidades rurales, y el logro de escolares de primero y séptimo año básico con sus primeros y segundos molares sanos, eran parte de sus objetivos de desarrollo y estrategias a implementar.

A partir del año 2003, la atención odontológica de los adolescentes de 12 años se establece como Meta Sanitaria en los Servicios de Salud, y desde el año 2005, se implementan las Garantías Explícitas en Salud (GES), como un conjunto de beneficios garantizados por Ley para las personas afiliadas a Fonasa e Isapres. Éstos entregan a la población un acceso a las prestaciones de forma oportuna, de calidad y con protección financiera. Dentro de los problemas o condiciones de salud bucal que están garantizados en el GES se consideran: La salud oral integral para niños y niñas de 6 años (2005), la urgencia odontológica ambulatoria (2007), la salud oral integral para la mujer embarazada (2010), y la salud oral integral el adulto de 60 años (2010). También dentro de este grupo se incluye la Fisura Labio-palatina y su tratamiento multidisciplinario desde el año 2005.

La evaluación del cumplimiento de los Objetivos Sanitarios 2000 - 2010 fue la base para la definición de las metas que se establecieron para la siguiente década, que ya está llegando a su término. El Diagnóstico Poblacional del Adolescente de 12 años realizado el año 2007 arroja el cumplimiento de la primera meta, ya que el índice COPD promedio encontrado en este grupo etáreo fue de 1,9. Sin embargo se pudo observar en los resultados obtenidos cómo los determinantes sociales impactan fuertemente en la salud bucal de los jóvenes, ya

que al desagregar por nivel socioeconómico y por el territorio urbano rural, se logran visibilizar las inequidades en la distribución de la caries, siendo los más enfermos, es decir los que tienen mayor severidad del daño, aquellos jóvenes de nivel socioeconómico bajo y que viven en el área rural.

Es así que la Estrategia Nacional de Salud para el cumplimiento de los Objetivos Sanitarios del 2011 al 2020, en salud bucal considera estas inequidades, estableciendo su énfasis en los más vulnerables. Las metas se definen en el logro de una población de niños y niñas de 6 años libres de caries, es decir aumentando las personas sanas, y en la disminución del número de dientes dañados por caries en los jóvenes de 12 años de establecimientos de educación municipal, apuntando en este grupo a la disminución de la inequidad.

La intervención promocional y preventiva en la primera infancia con un fuerte componente de trabajo intersectorial con Educación, después del rediseño del programa de salud bucal, se constituye en una de las principales estrategias, que posteriormente se concreta con la implementación del Modelo de Intervención de Promoción de Salud y Prevención de Enfermedades Bucales en Párvulos y Escolares.

El año 2014, dentro del Programa de Gobierno de la Presidenta Michelle Bachelet con el respectivo financiamiento, el programa Más Sonrisas para Chile dirigido a mujeres mayores de 20 años vulnerables, siendo éste prioridad además para el Ministerio de la Mujer y Equidad de Género. Por otro lado el Programa Sembrando Sonrisas para niños y niñas de 2 a 5 años que asisten a establecimientos parvularios JUNJI, Fundación Integra y de colegios municipales y municipales subvencionados, beneficia a más de 400.000 párvulos al año con acciones promocionales y preventivas que se realizan en el mismo establecimiento por un odontólogo de Atención Primaria. Los adolescentes de cuarto año de educación media ingresan a un programa de atención odontológica ya sea en el CESFAM, en una clínica dental móvil o en una clínica dental en sus propios establecimientos de educación. El cuarto programa que se implementa en ese período incluye la atención de morbilidad de la población adulta.

El 2015, a 10 años de la puesta en marcha de las estrategias para el logro de las metas de salud bucal, enmarcadas en la Reforma de Salud, se diseña el Plan Nacional de Salud Bucal 2018- 2030 para identificar las prioridades sanitarias, plantear nuevos desafíos y trazar una hoja de ruta a mediano y largo plazo.

Este Plan fue construido en forma participativa e intersectorial involucrando a más de 1000 personas en las distintas etapas del proceso. En este importante documento, elaborado por el Depto. de Salud Bucal de la Subsecretaría de Salud Pública, se recogieron las propuestas de la ciudadanía y de los diferentes sectores de la totalidad de las regiones de nuestro país, con el propósito de lograr una población con más y mejor salud bucal, reduciendo las desigualdades injustas existentes. Este Plan establece 4 ejes estratégicos, que contienen objetivos, metas e indicadores y se transforma en una gran apuesta que consolida la política pública que se ha desarrollado a través de los años.

El Programa Control con Enfoque de Riesgo Odontológico (CERO), estrategia que beneficia directamente a niños y niñas a partir de los 6 meses de vida hasta los 7 años de edad, se implementa desde el año 2017, con el propósito de contribuir a la reducción de la prevalencia e incidencia de patologías orales más frecuentes, a través de la reducción de factores de riesgo, controles de higiene y refuerzo de hábitos saludables. Esto sin duda impactará en una mejora de la salud bucal con una población infantil en control y libres de caries en el futuro próximo.

Por último, a partir del año 2019 se implementa la atención odontológica para pacientes con dependencia severa y/o a sus cuidadores, a través de visitas domiciliarias, en coordinación con el equipo de atención domiciliaria del establecimiento, la red de salud y la red intersectorial de servicios.

Sin duda este siglo transcurrido demuestra los avances que se han realizado para una mejor salud bucal en nuestro país desde la Política Pública, a través de los diferentes Planes y Programas, reconociendo la participación de muchas personas que han contribuido a su diseño e implementación. Gestores y ejecutores, odontólogos y odontólogas además de todo el equipo de salud

y el intersector, especialmente Educación, que han hecho propio este gran desafío.