

# Análisis cefalométrico de tejidos blandos en infantes de la FEBUAP contrastado con normas de Legan y Burstone

## *Cephalometric analysis of soft tissues in infants of the FEBUAP contrasted with Legan and Burstone norms*

Gimerly Cortés,\* Erika Etcheverry,\*\* Gustavo Jaimes,\*\*\* Jennifer Antón.‡

\*Odontóloga residente del Posgrado de Ortodoncia, UAN.

\*\*Maestra en Ortodoncia y Estomatología Pediátrica, docente investigador, BUAP.

\*\*\*Docente investigador, UAN. Docente investigador UNAD-ECISA.

Grupo de investigación en salud Oral, UAN.

‡Maestra en Estomatología Pediátrica, docente investigador, BUAP.

Universidad Antonio Nariño (UAN). Bogotá, Colombia. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP). Puebla México. Universidad Nacional Abierta y a Distancia-Escuela de Ciencias de la Salud (UNAD-ECISA). Bogotá, Colombia.

### Resumen

**Introducción.** En los últimos años, la premisa en ortodoncia dicta que los parámetros o normas cefalométricas preferentemente deben ser tomadas de una muestra similar a las características craneofaciales de cada paciente<sup>1</sup> lo que favorece el diagnóstico y la terapéutica acorde a normas generales de su linaje.<sup>2</sup> **Objetivo.** Evaluar el promedio de valores cefalométricos de tejidos blandos de una muestra infantil mexicana de ocho a 11 años de edad, y contrastarlas con las medidas estandarizadas por Legan y Burstone (1980).<sup>3</sup> **Material y métodos.** Se evaluaron 50 radiografías laterales de cráneo, obtenidas de una muestra a conveniencia (25 niñas y 25 niños) entre los ocho y 11 años de edad con clase I, II y III esquelética, sin tratamiento ortodóncico, ni ortopédico, que asistieron por primera vez a la FEBUAP. Una vez realizados los trazados y medidas cefalométricas se determinaron los valores promedio de nueve medidas faciales tomadas del análisis de Legan y Burstone en los infantes mexicanos, y se hizo la comparación con la muestra del estudio original de los citados autores de etnia caucásica. **Resultados.** Se encontraron algunas diferencias en los valores de la muestra de población infantil mexicana con las normas caucásicas, en donde el espacio interlabial, la exposición de incisivo superior y surco mentolabial fueron semejantes; el ángulo de la convejidad, protrusión maxilar, protrusión labial superior e inferior, protrusión mandibular y ángulo nasolabial son divergentes ( $p \geq 0.05$ ). Sin embargo, estas medidas no presentaron significancia estadística expuesto con un nivel de confianza del 95%; respecto a los valores entre sexos en ninguna de las medidas hubo diferencias significativas. **Conclusiones.** Las normas establecidas en caucásicos para el análisis de Legan de tejidos blandos pueden ser aplicadas a los sujetos de la muestra infantil mexicana sin distinción por sexo.

**Palabras clave:** cefalometría, Legan y Burstone tejidos blandos, niños mexicanos.

### Abstract

**Introduction.** In recent years, the premise in orthodontics dictates that cephalometric parameters or norms should preferably be taken from a sample similar to the craniofacial characteristics of each patient,<sup>1</sup> which favors diagnosis and therapy according to the general norms of their lineage.<sup>2</sup> **Objective.** To evaluate to the average of values cephalometric of soft tissue of a sample of a Mexican children between eight and 11 years of age, and contrast this with the measures standardized by Legan and Burstone (1980).<sup>3</sup> **Material and methods.** Was evaluated 50 lateral skull radiographs obtained from a convenience sample (25 girls and 25 boys) between eight and 11 years of age with skeletal class I, II and III, without orthodontic or orthopedic treatment, who attended for the first time FEBUAP. Once the tracings and cephalometric measurements had been made the average values of nine facial measurements were determined, taken from the Legan and Burstone analysis in Mexican infants, and a comparison was made with the sample of the original study of the

cited authors of Caucasian ethnicity. **Results.** Some differences were found in the values of the Mexican child population sample with the Caucasian norms where the interlabial space, the exposure of the upper incisor and the mentolabial groove were similar; the angle of conveyity, maxillary protrusion, upper and lower lip protrusion, mandibular protrusion and nasolabial angle are divergent ( $p \geq 0.05$ ). However, these measures did not present statistical significance shown with a confidence level of 95% regarding the values between sexes, there were no significant differences in any of the measures. **Conclusions.** The norms established in Caucasians for the Legan analysis of soft tissues can be applied to the subjects of the Mexican children sample without distinction by sex.

**Key words:** cephalometry, Legan and Burstone soft tissues, Mexican children.

## INTRODUCCIÓN

La ortodoncia moderna presenta el enfoque de que la armonía y equilibrio facial se logra mediante la correcta posición y tamaño del cráneo con la suficiente correspondencia del tejido blando suprayacente.<sup>4</sup> Legan y Burstone (1980),<sup>3</sup> indican que el diagnóstico al igual que la planificación del tratamiento, deben tener base en la evaluación del perfil de tejidos blandos del paciente, con la finalidad de proporcionar la secuencia de tratamiento para corregir la oclusión y mejorar el contorno facial,<sup>5</sup> ya sea para tratamiento ortopédico u ortodóncico.

Múltiples estudios han mostrado que las normas cefalométricas tienen diferencias de acuerdo al lugar del grupo biológico donde se lleve,<sup>2,6-8</sup> evidencia de ello, es que en Latinoamérica se han realizado estudios que demuestran diferencias respecto de las normas caucásicas, tanto en tejidos duros como en blandos,<sup>9</sup> siendo casi nula la información respecto a la población infantil mexicana.<sup>6,10</sup> En consideración, los parámetros cefalométricos preferiblemente deben ser tomados de una muestra lo más similar a las características craneofaciales de cada paciente.<sup>1</sup> Si bien, las diferencias entre grupos poblacionales han sido establecidas para el perfil de tejidos blandos, no existen datos en la población infantil mexicana.<sup>8</sup> Algunos estudios referentes han analizado normas cefalométricas para población latina infantil.<sup>11</sup> Bugg-Canavati (1973),<sup>11</sup> evaluaron a 60 niños latinoamericanos y encontraron diferencias con las normas para el adulto al hacer la comparación, al igual que Flores (2004),<sup>8</sup> en su estudio.

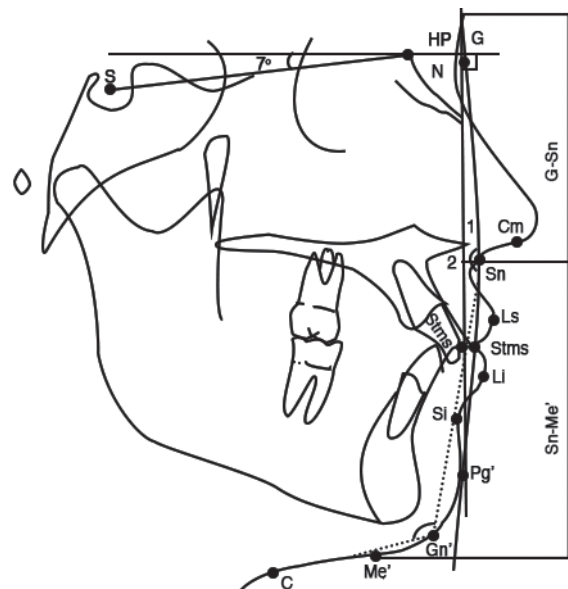
Por lo expuesto, se presenta la necesidad de conocer la morfología facial de los niños mexicanos, con el fin de diagnosticar y tratar cualquier alteración dentofacial, respetando la naturaleza de cada sujeto;<sup>1</sup> por lo tanto, el objetivo de esta investigación consiste en examinar valores cefalométricos de tejidos blandos en una muestra infantil mexicana residentes en la ciudad de Puebla, México, y, contrastar la información obtenida con las medidas estandarizadas por Legan y Burstone (1980).<sup>3</sup>

## MATERIAL Y MÉTODOS

La muestra fue tomada a conveniencia, consistió en 50 radiografías de perfil de población infantil mexicana (25 niñas y 25 niños) pareadas por edad y sexo, obtenidas de

los expedientes de pacientes que fueron atendidos en la Clínica de Posgrado de Odontopediatría de la Facultad de Estomatología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (FEBUAP), México.

Los criterios de inclusión fueron: población infantil mexicana entre ocho y 11 años de edad, con clase I, II y III esquelética, establecida mediante el análisis de Steiner con el ángulo ANB, sin tratamiento ortodóncico ni ortopédico previo, que asistieron por primera vez a la FEBUAP; criterios de exclusión: todos aquellos que no cumplieran con los antes mencionados; y los criterios de eliminación: radiografías de perfil en las que no se evidenciara con claridad alguna estructura anatómica vital para las mediciones. Las variables fueron: edad, sexo y las medidas del análisis cefalométrico de tejidos blandos de Legan y Burstone (1980)<sup>3</sup> (**figura 1**); de las 12 medidas del análisis previamente citado se incluyeron nueve y se excluyeron tres por considerarse de alto riesgo de error.



**Figura 1.** Medidas del análisis cefalométrico de Legan y Burstone 1980.<sup>3</sup>

El trazado y medición fue realizado por una sola persona, residente del último año de la especialización en ortodoncia, quien previamente pasó por un proceso de estandarización con una ortodoncista y odontopediatra experta, para evitar errores sistemáticos y asegurar la precisión de las medidas; por ende, para la identificación precisa de puntos de referencia las dos investigadoras principales revisaron los registros por separado. Todas las radiografías de perfil se trazaron manualmente en hojas de trazado de acetato y se siguió el análisis cefalométrico de Legan y Burstone (1980),<sup>3</sup> mientras los resultados obtenidos de distancias lineales y ángulos se registraron en Excel 2016 para el procesamiento estadístico con *Real Statistics* aplicación libre de R para Excel.

Se establecieron los valores normales de las nueve medidas aplicadas de la cefalometría de tejidos blandos de Legan y Burstone en los sujetos mexicanos infantiles y se llevó a cabo la comparación con la muestra del estudio original de los citados autores de etnia caucásica.

Clasificación del estudio retrospectivo, descriptivo, transversal.

### Ética

Todos los procedimientos estuvieron de acuerdo con lo estipulado por la Asociación Médica Mundial (AMM) promulgado en la Declaración de Helsinki y al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud: Título segundo, Capítulo I, Artículo 17, Sección I, "Investigación sin riesgo, no requiere consentimiento informado".

### Análisis estadístico

Para determinar los errores asociados con las mediciones radiográficas, se realizó el índice de correlación intraclase

(ICC) para evaluar la concordancia entre una experta y una operadora encargada de la toma de datos. La investigadora principal rastreó 10 radiografías de perfil una semana después de la primera medición donde se repitieron todas las mediciones. Se encontró buena correlación entre la experta y la operadora evaluada con ICC entre 0.73 y 0.99, estos resultados evidencian la estandarización de ambas operadoras que están capacitadas para la toma de medidas; mientras un ICC entre 0.96 y 0.99 mostró que la investigadora que efectuó dos mediciones en tiempos diferentes está en capacidad de tomar las medidas con muy bajos valores de error.

Se efectuó estadística descriptiva para cada una de las variables independientes, tanto con la muestra total ( $n = 50$ ) como separadas por sexo ( $n = 25$ ). De igual forma, se aplicaron las pruebas estadísticas *t* de Student no pareada para determinar si existía diferencia significativa para cada medición cefalométrica entre la muestra infantil mexicana y la muestra original de Legan y Burstone (1980)<sup>3</sup> de origen caucásico por sexo. Los valores con  $p \leq 0.05$  fueron considerados estadísticamente significativos.

## RESULTADOS

Se analizaron 50 radiografías de perfil de población infantil mexicana entre ocho y 11 años de edad con clase I, II y III esquelética (25 niñas y 25 niños) sin tratamiento ortodóncico, ni ortopédico previo, que consultaban por primera vez a la FEBUAP.

El **cuadro 1** contiene las estadísticas descriptivas en medidas de tendencia central y de dispersión de las variables cefalométricas analizadas en las radiografías de perfil y su diferencia cuando se compararon con la norma caucásica del

**Cuadro 1.** Medidas de tendencia central y dispersión de variables cefalométricas y su comparación en población caucásica (Legan y Burstone Tejidos Blandos 1980).

Variables	Muestra	Mediana	Rango intercuartílico	Rango		Normas caucásicas	Diferencia
	Promedio $\pm$ DE			Mínimo	Máximo	Promedio $\pm$ DE	
GI-Sn-Pg'	13.66 $\pm$ 4.7	14	7.75	5	23	12 $\pm$ 4	1.66
GI-Pg' (HP)	-4.42 $\pm$ 6.3	-5	9.75	-18	6	0 $\pm$ 4	-4.42
GI-Sn (HP)	4.40 $\pm$ 3.9	5	5.00	-6	14	6 $\pm$ 3	-1.6
Sn-Gn'-C	112.36 $\pm$ 10.0	111.5	12.75	83	135	100 $\pm$ 7	12.36
Cm-Sn-Ls	93.26 $\pm$ 13.1	92.5	16.00	66	122	102 $\pm$ 8	-8.74
Si a (Li-Pg')	4.68 $\pm$ 1.4	4.5	1.00	2	8	4 $\pm$ 2	0.68
Ls a (Sn-Pg')	6.32 $\pm$ 1.7	6	2.00	3	10	3 $\pm$ 1	3.32
Li a (Sn-Pg')	4.86 $\pm$ 2.8	5	3.00	-6	11	2 $\pm$ 1	2.86
Stms-Stmi (HP)	2.22 $\pm$ 2.1	2	1.00	0	10	2 $\pm$ 2	0.22
Stms-1	2.71 $\pm$ 2.0	3	2.00	-2	7	2 $\pm$ 2	0.71

estudio base de Legan y Burstone de tejidos blandos (1980). Los resultados en el **cuadro 1** indican que los valores de espacio interlabial (Stms-Stmi [HP]), exposición de incisivo superior (Stms-1) y surco mentolabial (Si a [Li-Pg']) se asemejan en la muestra de población infantil mexicana a las normas caucásicas propuestas por Legan y Burstone.

Respecto a los valores que presentaron diferencias con la norma caucásica, en el **cuadro 1** la muestra infantil mexicana evidencia leve aumento del ángulo de la convejedad (GI-Sn-Pg') y protrusión maxilar (GI-Sn [HP]), con valores mayores la protrusión labial superior (Ls a [Sn-Pg']) como la protrusión labial inferior (Li a [Sn-Pg']) muestran también incremento; mientras, por otro lado, la protrusión mandibular (GI-Pg' [HP]) y ángulo nasolabial (Cm-Sn-Ls) están disminuidos.

Sin embargo, ante la evidencia encontrada es importante aclarar que, si bien se muestran diferencias entre los valores entre una muestra y otra, no existe significancia estadística.

En el **cuadro 2** se presentan los valores entre sexos en donde no hubo diferencias significativas.

## DISCUSIÓN

Los valores medios del estudio de Legan y Burstone de tejidos blandos ante la evidencia encontrada, son aplicables a la muestra infantil mexicana en el presente estudio. No obstante, se encuentran algunas semejanzas y diferencias entre las medidas entre una muestra y otra, consistente con lo encontrado en el estudio de Vela, *et al*,<sup>10</sup> Hashim,<sup>4</sup> donde los valores de las mediciones cefalométricas obtenidas demostraron similitudes y diferencias en comparación con las normas publicadas para poblaciones caucásicas, manifestadas tanto a nivel de tejidos duros como blandos.

De otra forma, se tiene en consideración que las mediciones de un grupo biológico no podrían discurrir normales para otros<sup>9</sup> como propusieron Steiner, Downs y Legan<sup>3</sup> entre otros, quienes indicaron que las normas deben usarse como guías, mas no como valores absolutos para cada paciente. A pesar de ello, aunque en el presente estudio se evidenciaron diferencias en los valores cefalométricos de la muestra mexicana infantil y la caucásica, esta diferencia presentada no es estadísticamente significativa. Estos resultados son de vital importancia clínica debido a que en México existe la necesidad de considerar las normas cefalométricas específicas para población mexicana en diferentes grupos de edad y diferenciadas según sexo,<sup>13</sup> con lo que mediante el presente estudio se ratifica la cefalometría de Legan y Burstone para tejidos blandos como un instrumento adecuado para el análisis facial en la muestra infantil de México.

Con base a lo anterior, al discriminar las leves diferencias encontradas en los valores de tejidos blandos, se encuentra leve aumento de la protrusión labial superior e inferior en la muestra infantil mexicana, resultados parecidos a los estudios de Vela,<sup>10</sup> Swlerenga,<sup>9</sup> Balut,<sup>14</sup> y González,<sup>1</sup> quienes indican con relación a las normas caucásicas, que los labios fueron más prominentes en población mexicana. Esta situación no es solo en la cultura mexicana sino en otras más, tal como es el caso de la población de India Oriental y China, donde tanto el labio superior como el inferior fueron más prominentes frente a las normas estandarizadas.<sup>12,15</sup>

Aunque en el estudio solo se evaluó el tejido blando, una buena explicación del porqué la protrusión labial se encuentra aumentada en mexicanos, la expone Bills<sup>16</sup> en su estudio, en donde observa una relación entre la protrusión labial presentada por los sujetos y la protrusión dentaria, con lo que concuerdan Montt<sup>2</sup> y Vela,<sup>10</sup> pero en población mexicana.

**Cuadro 2.** Diferencias entre sexos para variables cefalométricas.

Variables	Femenino	Masculino	Diferencia entre sexos	Valor p
	n = 25	n = 25		
GI-Sn-Pg'	13.52 ± 1.07	13.8 ± 0.82	-0.28	0.836
GI-Pg' (HP)	-4.68 ± 1.39	-4.16 ± 1.18	0.52	0.776
GI-Sn (HP)	4.24 ± 0.66	4.56 ± 0.91	0.32	0.777
Sn-Gn'-C	110.48 ± 1.68	114.24 ± 2.26	3.76	0.188
Cm-Sn-Ls	91.64 ± 2.63	94.88 ± 2.64	3.24	0.389
Si a (Li-Pg')	4.32 ± 0.25	5.04 ± 0.30	0.72	0.073
Ls a (Sn-Pg')	6.44 ± 0.32	6.2 ± 0.37	0.24	0.624
Li a (Sn-Pg')	5.32 ± 0.43	4.4 ± 0.67	0.92	0.253
Stms-Stmi (HP)	2.28 ± 0.38	2.16 ± 0.46	0.12	0.842
Stms-1	2.67 ± 0.44	2.76 ± 0.40	0.09	0.875

No significancia:  $p \leq 0.05$

Con respecto al ángulo de la convexidad, este mostró un aumento en la población infantil mexicana estudiada, lo que compagina con el estudio de García en 2004,<sup>6</sup> quien muestra que las caras mexicanoamericanas son más convexas que las de los americanos europeos, tanto en términos de tejido duro como de blando. Mientras Bishara<sup>17</sup> en 1985, en su estudio con una muestra de 36 niños del norte de México, con edades entre 12 y 13 años, encontró que el perfil de tejidos blandos fue significativamente mayor en niños que en niñas, situación que difiere de los resultados del presente estudio. Es ideal aclarar que la diferencia en el estudio de Bishara puede estar relacionado a que no utilizó el ángulo de la convexidad propuesto por Legan y Burstone, sino el análisis facial de Holdaway.<sup>17</sup>

En razón a la protrusión maxilar y mandibular, los resultados encontrados en este estudio señalan que la muestra mexicana infantil presenta leve aumento de la medida maxilar y disminución mandibular, similar a lo encontrado en la investigación de Lazarín en 2010,<sup>13</sup> quien evidencia lo mismo indicando que estas características cefalométricas son derivadas del mestizaje.

El ángulo nasolabial de la muestra infantil estudiada fue más agudo en comparación con el caucásico, lo que concuerda con lo expuesto por Swlerenga,<sup>9</sup> quien encontró que en los sujetos mexicanoamericanos tenían los labios superiores más prominentes, comparado con los sujetos caucásicos. Mientras que Balut<sup>14</sup> contradice lo anterior, ya que halló que el ángulo nasolabial fue más obtuso en el grupo mexicano (105.4°) en comparación con el caucásico (101°).

Finalmente, al evaluar las diferencias por sexo en este estudio no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las relaciones cefalométricas entre los infantes mexicanos, lo que concuerda con el estudio de Vela en 2011<sup>10</sup> en donde tampoco encontró diferencia estadística.

## CONCLUSIONES

Los datos arrojados mediante la presente investigación muestran que, si bien, se evidencian diferencias entre los valores cefalométricos del análisis de Legan y Burstone para tejidos blandos entre la muestra mexicana infantil y la caucásica, estos valores no presentan significancia estadística, es decir, las normas establecidas en caucásicos pueden ser aplicadas a sujetos de la muestra infantil mexicana evaluada. El estudio revela que los parámetros cefalométricos evaluados en tejidos blandos por sexo, no presentan diferencias significativas en la muestra infantil mexicana.

## CONFLICTO DE INTERESES

No existen potenciales conflictos de intereses que declarar.

## FINANCIACIÓN

Los gastos económicos para el desarrollo del presente estudio corrieron por cuenta de los investigadores.

## LIMITACIONES Y SUGERENCIAS

Se sugiere realizar un análisis similar con una muestra mayor, para poder extrapolar los resultados con fuerte validez externa a la población infantil mexicana estudiada y con menor edad.

## REFERENCIAS

1. Cano C RCGNVYGSJA. Disyunción maxilar. Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica. 1996; 291-2.
2. Montt RJ, Miquel VMP, Oyonarte WR. Características cefalométricas en jóvenes con oclusión normal y perfil armónico en población chilena. Int. J. Morphol. 2015; 33(1): 237-44.
3. Legan HL, Burstone CJ. Soft tissue cephalometric analysis for orthognathic surgery. J Oral Surg. 1980; 38(10): 744-51.
4. Hashim HA, Albarakati SF. Cephalometric soft tissue profile analysis between two different ethnic groups: a comparative study. J Contemp Dent Pract. 2003; 4(2): 60-73.
5. Arnett GW, Bergman RT. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part II. Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. 1993; 103(5): 395-411.
6. García C. Cephalometric evaluation of mexican americans using the downs and steiner analyses. Am J Orthod. 1975; 68(1): 67-74.
7. Hernández F, López T. Determinación del tipo de crecimiento facial en niños yucatecos. Rev ADM. 1998; LV(4): 191-201.
8. Flores YL, Fernández VMA, Heredia PE. Valores cefalométricos craneofaciales en niños preescolares del Jardín de Niños CENDI UNAM. Rev Odontol Mex. 2004; 8(1-2): 17-23.
9. Swlerenga D, Oesterie LJ, Messersmith NL. Cephalometric values for adult Mexican Americans. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1994; 106(2): 146-55.
10. Vela E, Taylor RW, Campbell PM, Buschang PH. Differences in craniofacial and dental characteristics of adolescent Mexican Americans and European Americans. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2011; 140(6): 839-47.
11. Bugg JL, Canavati PS, Jennings RE. A cephalometric study for preschool children. ASDC J Dent Child. 1973; 40(2): 103-4.
12. Sahoo N, Mohanty R, Mohanty P, Tushar N, Smruti BN, Garabadu A. Cephalometric Norms for East Indian Population using Burstone Legan Analysis. Journal of International Oral Health. 2016; 8(12): 1076-81.
13. Lazarín J, Quiroz J, Ortiz F, García S. Pilot study: Mandibular measures in mexican children in Mexico city. Rev Odont Mex. 2010; 14(2): 78-84.
14. Balut GM, Caruso JM, Sugiyama RM, Schlenker WL. Establishing cephalometric norms for a Mexican population using Ricketts, Steiner, Tweed and Arnett analyses. APOS Trends Orthod. 2013; 3(6): 171-7.
15. Lew KK, Ho KK, Keng SB, Ho KH. Soft-tissue cephalometric norms in Chinese adults with esthetic facial profiles. J Oral Maxillofac Surg. 1992; 50(11): 1184-9.
16. Bills DA, Handelman CS, BeGole EA. Bimaxillary dentoalveolar protrusion: traits and orthodontic correction. Angle Orthod. 2005; 75(3): 333-9.
17. Bishara SE, García FA. Cephalometric comparisons of the dentofacial relationships of two adolescent populations from Iowa and Northern Mexico. Am J Orthod. 1985; 88(4): 314-22.

# Efecto de la terapia periodontal no quirúrgica en marcadores biofisiológicos en pacientes con sobrepeso, obesidad y periodontitis moderada-avanzada

## *Effect of non-surgical periodontal therapy on biophysiological markers in overweight patients, obesity and moderate-advanced periodontitis*

Myriam Georgina Jiménez-Matta,\* Héctor Téllez-Jiménez,\*\* Claudia Penélope Mora-López,\*\* Alejandro Téllez-Garza,\*\*\* Francisco Javier Llamas-Del Olmo,\*\*\* Mario Alberto Palomares-Rodríguez,\*\*\* Ricardo Reyes-Flores.\*\*\*

\*Egresada de la Maestría en Periodoncia de la UAT.

\*\*Coordinador de la Maestría en Periodoncia, Catedrático de la Facultad de Odontología de la UAT.

\*\*\*Catedrático de la Facultad de Odontología de la UAT.

Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT). Tamaulipas, México.

### Resumen

**Objetivo.** Estudiar los cambios de los marcadores biofisiológicos en pacientes que padezcan sobrepeso y obesidad antes y después del tratamiento periodontal no quirúrgico. **Material y métodos.** En el grupo control se registraron 20 personas adultas, mientras que en el grupo experimental 25, de 40 a 60 años, de ambos sexos; se les instruyó con la técnica de cepillado Stillman modificada y control de placa bacteriana, detartraje y raspado y alisado radicular de los cuatro cuadrantes con curetas. Se mandó la muestra de sangre a un laboratorio para medir el TNF- $\alpha$  y PCR. **Resultados.** Se observó que a menor grado de índice de masa corporal, existe una mayor disminución en los marcadores biofisiológicos. **Discusión.** En este estudio se demostró una disminución estadísticamente significativa entre los niveles de PCR y TNF- $\alpha$  posterior a una terapia periodontal no quirúrgica.

**Palabras clave:** marcadores biofisiológicos, sobrepeso, obesidad, tratamiento periodontal no quirúrgico.

### Abstract

**Objective.** To study the changes in biophysiological markers in patients who are overweight and obese before and after non-surgical periodontal treatment. **Material and methods.** In the control group, 20 adults were registered, while in the experimental group 25 people, aged 40 to 60 years, of both sexes, were instructed with the modified Stillman brushing technique and control of bacterial plaque, scaling and root planing of the four quadrants with cures. The blood sample was sent to a laboratory to measure TNF- $\alpha$  and CRP. **Results.** It was observed that the lower the body mass index, the greater the decrease in biophysiological markers. **Discussion.** In this study, he demonstrated a statistically significant decrease between CRP and TNF- $\alpha$  levels after non-surgical periodontal therapy.

**Key words:** biophysiological markers, overweight, obese, non-surgical periodontal treatment.

### INTRODUCCIÓN

La obesidad es la segunda causa de muerte prevenible en el mundo después del tabaquismo; en Estados Unidos se

estima que se destinan \$1,360 dólares *per capita* en los servicios de salud para estos pacientes, el cual se ha ido incrementando un 25% desde el año de 1988.<sup>1</sup> La obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación excesiva

de grasa perjudicial para la salud. Se considera sobrepeso cuando el índice de masa corporal (IMC) ( $IMC = kg/m^2$ ) es mayor a  $25/m^2$  y obesidad cuando es mayor a  $30 kg/m^2$ . Esta se ve acompañada por un grado bajo de inflamación y se ha encontrado como predisponente a enfermedades crónicas de origen cardiovascular, diabetes y, potencialmente, periodontitis.<sup>2</sup>

Se ha observado un aumento en los marcadores biofisiológicos, como proteína C reactiva (PCR), interleucina 6 (IL6), factor de necrosis tumoral alfa ( $TNF-\alpha$ ); al existir una inflamación constante de bajo grado, al haber un aumento en la PCR, se tiene mayor riesgo a presentar una enfermedad cardiovascular por la asociación existente

de la enfermedad periodontal con los niveles elevados de PCR, así como una relación entre los niveles elevados de  $TNF-\alpha$  con la resistencia a insulina, complicando el control de la diabetes mellitus tipo 2.<sup>3</sup> En la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino realizada en el año 2016, se estima que un 72.5% de la población mayor de 20 años padece sobrepeso y obesidad, esta última es el principal factor de riesgo modificable para el desarrollo de enfermedades.

Este estudio tiene como objetivo estudiar los cambios de los marcadores biofisiológicos en pacientes que padezcan sobrepeso y obesidad antes y después del tratamiento periodontal no quirúrgico.

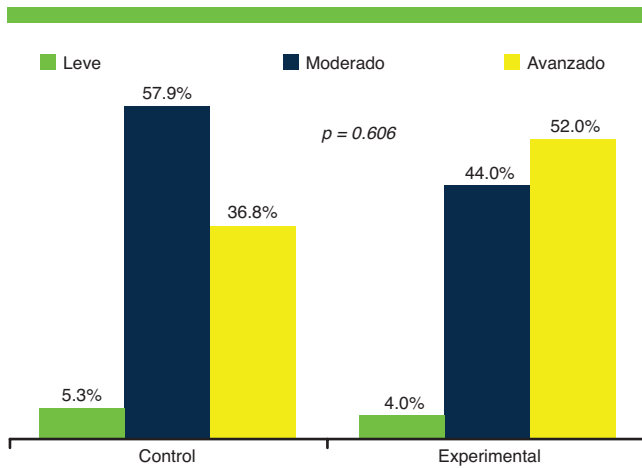


Figura 1. Diagnóstico periodontal.

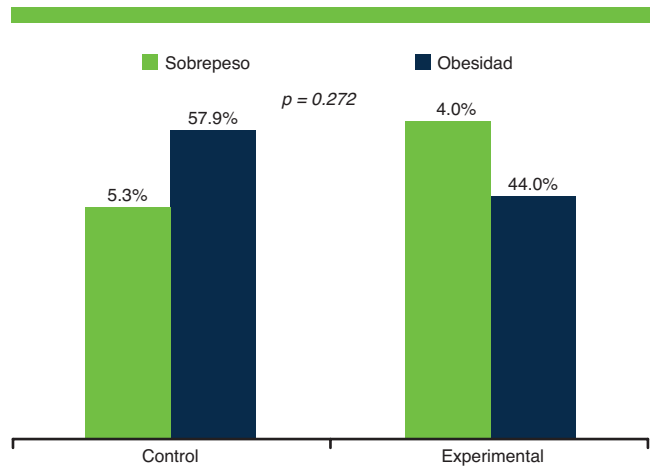


Figura 2. Sobrepeso y obesidad.

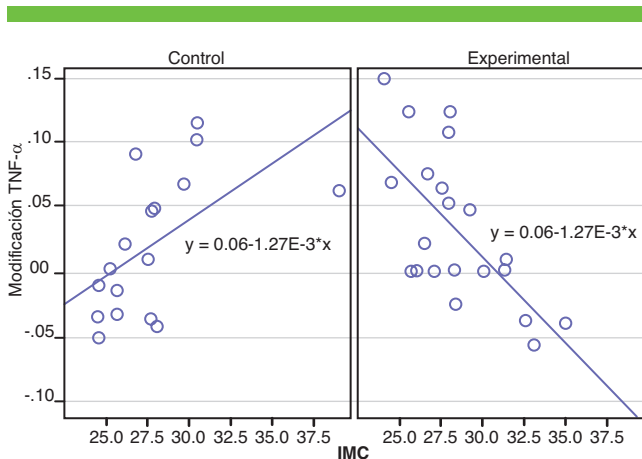


Figura 3. Puntos dispersos de la relación  $TNF-\alpha$  e IMC.

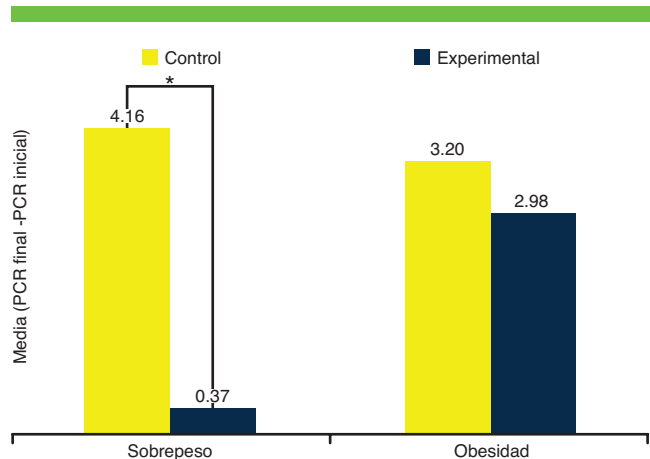


Figura 4. Proteína C reactiva.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se atendieron a los pacientes que acudieron a la clínica de periodoncia de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, de junio de 2016 a agosto de 2017. Se registró el peso y estatura para calcular el IMC. Después de esto, se clasificó en grupos según el IMC, siendo sobrepeso de 25 a 29 kg/m<sup>2</sup>, obesidad I de 30 a 34.9 kg/m<sup>2</sup>, obesidad II de 35 a 39.9 kg/m<sup>2</sup> y obesidad III o mórbida  $\geq$  40 kg/m<sup>2</sup>. Al ser seleccionado para el estudio se tomaron sus datos en una hoja de recolección, se explicaron los objetivos del protocolo de estudio, así como las ventajas y desventajas de pertenecer al estudio, al asegurarse que se entendió la información se les pidió que se firmara un consentimiento informado. Se realizó una selección aleatoria de los pacientes entre grupo control y grupo experimental, en el grupo control se registraron 20 personas adultas de 40 a 60 años, de ambos sexos, se les instruyó con la técnica de cepillado Stillman modificada y control de placa bacteriana. En el grupo experimental se registraron 25 personas adultas de ambos sexos, con una edad de 40 a 60 años, a los que se les instruyó con la técnica de cepillado de Stillman modificada y control de placa bacteriana, detartraje y raspado y alisado radicular de los cuatro cuadrantes con curetas Gracey (Hu-Friedy, IL) número 5/6, 11/12, 13/14, 17/18. Tanto al grupo control como al grupo experimental se le envió a un solo laboratorio para estandarizar la muestra de sangre y se midió el TNF- $\alpha$  y PCR, antes del tratamiento periodontal no quirúrgico del grupo experimental, en el grupo control antes del control de placa, al pasar tres meses se volvió a tomar la muestra sanguínea para medir los biomarcadores antes mencionados, en el grupo control así como en el experimental.

## RESULTADOS

La relación que existe entre el IMC con el TNF- $\alpha$ , con una gráfica de puntos dispersos como en el grupo control aumentó el TNF- $\alpha$  entre el IMC 28 a 35 kg/m<sup>2</sup>, como en el grupo experimental disminución del TNF- $\alpha$  con el IMC 28 a 35 kg/m<sup>2</sup>, teniendo en los dos grupos con diferencia significativa como se observa en la **figura 3**.

La relación que existe entre IMC con el PCR, como existió una disminución en el grupo experimental de 3.79 mg/dl, con una diferencia significativa, en el grupo de obesidad existió una disminución numérica 0.22 mg/dl, sin diferencia estadísticamente significativa como se muestra en la **figura 4**.

## DISCUSIÓN

Este estudio demostró una disminución estadísticamente significativa entre los niveles de PCR y TNF- $\alpha$  posterior a una terapia periodontal no quirúrgica.

Rośc y cols.,<sup>4</sup> concluyeron que en pacientes con una obesidad mórbida se encontraban mayores niveles de PCR y TNF- $\alpha$  y una disminución de los mismos al momento de reducir su IMC.

Existe poca evidencia bibliográfica sobre el rol de la terapia periodontal no quirúrgica en los valores sanguíneos de marcadores biofisiológicos; Iwamoto y cols.,<sup>5</sup> determinaron que existía una disminución del TNF- $\alpha$  y PCR después del tratamiento periodontal.

Zuza y cols.,<sup>6</sup> observaron una disminución estadísticamente significativa del TNF- $\alpha$  en pacientes con obesidad y sobrepeso después de tres semanas de realizado el tratamiento periodontal, concordando con los resultados obtenidos por Altay y cols.,<sup>7</sup> quienes concluyeron en su estudio que se evidenciaba una disminución estadísticamente significativa de TNF- $\alpha$  e IL-6 en el torrente sanguíneo de pacientes con obesidad posterior al tratamiento periodontal.

Al-Zahrani y cols.,<sup>8</sup> señalaron que el tratamiento periodontal es efectivo en la reducción de la inflamación sistémica medida mediante los niveles de PCR en suero y la obesidad no juega un rol negativo en los resultados de la terapia periodontal.

## CONCLUSIÓN

Dentro de las limitaciones del estudio, se demostró que a menor grado de IMC, existe una mayor disminución en los marcadores biofisiológicos presentes en sangre, TNF- $\alpha$  y PCR, posterior al tratamiento periodontal no quirúrgico.

## REFERENCIAS

1. An R. Health care expenses in relation to obesity and smoking among U.S. adults by gender, race/ethnicity, and age group 1998-2011. *Public Health* 2015; 129(1): 29-36.
2. World Health Organization, WHO. (2015) Obesity and overweight. [Internet]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
3. Schenkein HA, Loos BG. Inflammatory mechanisms linking periodontal diseases to cardiovascular diseases. *J Clin Periodontol*. 2013; 40: 51-69.
4. Rośc D, Adamzyc P, Szafkowski R, Ponikowska I, Stranowska K, Ruszkowska-Ciastek B. CRP, but not TNF- $\alpha$  or IL-6, decreases after weight loss in patients with morbid obesity exposed to intensive weight reduction and balneological treatment. *J Zhenjiang Univ Sci B*, 2015; 16(5): 404-11.
5. Iwamoto Y, Nishimura F, Soga Y, Takeuchi K, Kurihara M, Takashiba S, Muryama Y. Antimicrobial periodontal treatment decrease serum C-reactive protein, tumor necrosis factor-alpha, but not adiponectin levels in patients with chronic periodontitis. *J periodontol*. 2003; 74(8): 1231-36.
6. Zuza EP, Barroso EM, Carrareto AL, Pires JR, Carlos IZ, Theodoro LH, Toledo BE. The role of obesity as a modifying factor in patients undergoing non-surgical periodontal therapy. *J Periodontol*. 2011; 82(5): 676-82.
7. Altay U, Gurgan C A, Agbaht K. Changes in inflammatory and metabolic parameters after periodontal treatment in patients with an without obesity. *J periodontal*. 2013; 84(1): 13-23.
8. Al-Zahrani MS, Alghamdi HS. Effect of periodontal treatment on serum C-reactive protein level in obese an normal-weight women affected with chronic periodontitis. *Saudi Med J*. 2012; 33(3): 309-14.



# La importancia de la colocación correcta de una de corona de acero cromo en pacientes de la FEBUAP

## *The importance of the correct placement of a chrome steel crown in FEBUAP patients*

Hugo Enrique Martínez-Guzmán,\* Edgar Mauricio Pérez-Peláez,\*\* María Elena Martínez-Linares.\*\*\*

\*Alumno de la FEBUAP.

\*\*Maestría en Ciencias Médicas e Investigación, Doctorado en Investigación e Innovación Educativa y Docente de la FEBUAP.

\*\*\*Maestría en Ciencias de la Educación y Docente de la FEBUAP.

Facultad de Estomatología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (FEBUAP). Puebla, México.

### Resumen

**Introducción.** Cuando el órgano dentario está destruido debido al proceso de caries, se tienen que realizar tratamientos que mejoren la salud y condiciones dentales del paciente, existen alternativas de tratamiento para que no se pierda el órgano dentario, hasta que el niño llegue a la edad en que tenga que mudarlos, y en el adulto el tiempo que sea logrado por las diferentes terapias y cuidados del paciente. Estas alternativas van desde terapias pulpares hasta la colocación de una restauración, tales como una corona de acero cromo, cuya función será proteger el tejido remanente y así evitar la destrucción progresiva causada por los microorganismos antes mencionados. **Objetivo.** Determinar la importancia de la colocación correcta de una corona de acero cromo en pacientes de la FEBUAP.

**Material y métodos.** Bajo un diseño de estudio observacional, transversal, descriptivo y homodémico, se revisaron a 50 pacientes pediátricos, 17 del sexo masculino y 33 del femenino, que acudieron a la licenciatura a las clínicas de estomatología de la FEBUAP en el turno matutino y vespertino. Se obtuvo el consentimiento informado de los padres de los niños para llevar a cabo este estudio; posteriormente se hicieron las historias clínicas correspondientes, y la toma de radiografías después de haber realizado la colocación de coronas de acero cromo. Los niños fueron revisados con un explorador para el buen sellado de las coronas de acero cromo. **Resultados.** El 64% de las coronas tuvieron la mejor adaptación clínica y el 48% tuvieron la mejor adaptación radiográfica. Tres coronas de acero cromo (6%) se encontraron desajustadas. **Conclusión.** En el presente estudio los alumnos de licenciatura ajustan perfectamente las coronas de acero cromo en sus pacientes lo que demuestra que este sellado es primordial para el éxito de estos órganos dentarios.

**Palabras clave:** sellado, coronas de acero cromo, alumnos de estomatología.

### Abstract

**Introduction.** When the dental organ is destroyed due to the caries process, treatments that improve the patient's health and dental conditions have to be carried out, there are treatment alternatives so that the dental organ is not lost, until the child reaches the age of having to move them, and in the adult the time that is achieved by the different therapies and patient care. These alternatives range from pulp therapies to the placement of a restoration, such as a chrome steel crown, whose function will be to protect the remaining tissue and thus avoid the progressive destruction caused by the aforementioned microorganisms. **Objective.** To determine the importance of the correct placement of a chrome steel crown in patients of the FEBUAP. **Material and methods.** Under an observational, cross-sectional, descriptive and homodémic study design, 50 pediatric patients were reviewed, 17 male and 33 female, who attended the degree at the FEBUAP stomatology clinics in the morning and evening shifts. Informed consent was obtained to the parents of the children to carry out this study, subsequently the corresponding medical records and the taking of radiographs were made after the placement of chrome steel crowns. The children were checked with an explorer for the good sealing of chrome steel

*crowns. Results.* 64% of the crowns had the best clinical adaptation and 48% had the best radiographic adaptation. Three chrome steel crowns (6%) were mismatched. *Conclusion.* In the present study the undergraduate students perfectly adjust the chrome steel crowns in their patients, which shows that this sealing is essential for the success of these dental organs.

**Key words:** sealed, chrome steel crowns, stomatology students.

## INTRODUCCIÓN

Las coronas de acero inoxidable descritas por primera vez por Humphrey en los años 50, han sido perfeccionadas para su uso en estomatología pediátrica. Inicialmente no tenían forma anatómica y el adaptado gingival debía hacerse de manera manual. Actualmente se confeccionan de cromo-níquel y son anatómicamente similares en el contorno, a los dientes primarios.<sup>1</sup>

Restauraciones en molares primarios con múltiples superficies comprometidas, restauraciones en molares primarios de niños con negligente o caries temprana de la infancia, restauraciones en molares primarios con tratamiento endodóntico, restauraciones en molares primarios con defectos de calcificaciones o alteraciones del desarrollo, restauraciones en molares primarios fracturados, como soporte para mantenedores de espacio cuando el diente pilar tiene comprometida su integridad, en niños con facetas de desgaste amplias debido a bruxismo, restauraciones provisionales en molares permanentes jóvenes con alteraciones de calcificación o defectos del desarrollo, en pacientes especiales o muy pequeños que serán atendidos bajo sedación endovenosa o anestesia general.<sup>2</sup>

Las coronas de acero inoxidable constituyen el tratamiento de elección de caries compleja en dientes temporales por su buena resistencia y retención mayor que otro tipo de restauración convencional, tienen un periodo de uso más prolongado que otras restauraciones. Algunas ventajas son la durabilidad, bajo costo, su colocación y la protección contra la caries recurrente además que conservan el perímetro del arco evitando el desplazamiento mesial en cuanto a los molares primarios, devuelven la función al diente. La única desventaja es que no cumplen con el requisito de la estética.

Se utilizan cuando el tejido dental ha sido destruido, el diagnóstico y tratamiento detiene el proceso de caries dental con el fin de preservar el diente y evitar complicaciones, por tal motivo las coronas acero cromo son un excelente material reconstructivo.

Existen ciertos factores que deben tomarse en consideración ya que son indicadores de la necesidad de restaurar con coronas de acero inoxidable. Sostiene que en aquellos pacientes pediátricos de edad menor o igual a cuatro años, con caries temprana de la infancia, de bajo estrato socioeconómico que serán atendidos bajo anestesia general, la restauración indicada para los molares cariados es la corona de acero inoxidable.<sup>3</sup>

## MATERIAL Y MÉTODOS

Bajo un diseño de estudio observacional, transversal, descriptivo y homodémico, se revisaron 50 pacientes

pediátricos que acudieron a la licenciatura de las clínicas de la Facultad de Estomatología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (FEBUAP) en el turno matutino y vespertino. Se obtuvo el consentimiento informado de los padres de los niños para llevar a cabo este estudio; posteriormente se realizaron las historias clínicas correspondientes para el registro por niño. A cada niño que fue revisado se le definió el grado de ajuste de la corona, utilizando un explorador dental nuevo del número 5 (para detección de caries), rodeando la corona del diente a la altura del tercio cervical y observando donde penetraba más en la encía marginal o encía libre, con base a los parámetros que se mencionan más adelante para la evaluación del grado de ajuste. A continuación, se tomaron las radiografías periapicales de cada paciente de acuerdo a los órganos dentarios con previa terapia pupar, todas las radiografías fueron tomadas por el mismo operador. El grado de ajuste de la CAC se cuantificó con números arábigos, correspondiendo el valor 1 a un ajuste bueno, donde el explorador no penetró; el grado 2 corresponde a regular, lo cual determinó que el explorador penetró al interior de la corona hasta 2 mm; y el valor de 3 como malo, cuando el explorador penetró más de 2 mm. El ajuste radiográfico se cuantificó por medio de letras mayúsculas, la letra A significa un buen ajuste correspondiendo a una medida de 0.5 a 1 mm, desde el borde cervical de la corona hasta el borde del diente, la letra B ajuste regular cuando mide de 1.5 a 2 mm y la letra C como ajuste malo cuando mide más de 2.5 a 3 mm. Se calculó estadística descriptiva: media, frecuencias y porcentajes para el análisis de los datos con el paquete estadístico SPSS v.23.

## RESULTADOS

Se encontraron 17 pacientes del sexo masculino (34%) y 33 pacientes del femenino (66%) haciendo un total de 50 niños (ambos sexos) (*figura 1*). La edad promedio para los niños fue de 6.34 con una desviación estándar de 1.002. (*Cuadro 1*).

La frecuencia y porcentaje correspondiente del ajuste clínico de 1 y 2 mm únicamente; ya que no se encontraron valores superiores, y son: ajuste clínico de 1 mm se encontraron 32 casos con un porcentaje equivalente a 64% y de 2 mm 18 casos con un porcentaje de 36%. (*Cuadro 2*).

La frecuencia y porcentaje de los casos encontrados con un valor radiográfico A (bueno), B (regular), C (malo), son: para el valor A una frecuencia de 24 casos con un 48%, valor B una frecuencia de 23 con un 46% y valor C una frecuencia de tres con 6%, siendo mayor el valor A. (*Cuadro 3*).

De acuerdo a los resultados obtenidos, se concluye que el 64% de las coronas tuvieron la mejor adaptación clínica y el 48% tuvieron la mejor adaptación radiográfica. Tres coronas de acero cromo (6%) se encontraron desajustadas.

## DISCUSIÓN

La presente investigación evidenció la importancia de una correcta colocación de coronas de acero cromo por parte de los alumnos de estomatología.

En la mayoría de los alumnos predomina el género femenino, sin que este dato sea contundente en esta disciplina, lo cual concuerda con lo que menciona por De Garay *et al*,<sup>4</sup> en 2012, donde confirma que el género femenino conforma la mayoría de las áreas académicas o licenciaturas, como son el caso de enfermería, nutrición, humanidades y ciencias sociales, pero para las áreas de ingeniería o ciencias exactas sigue predominando el género masculino.

Valenzuela *et al*,<sup>2</sup> nos hacen referencia a que tanto la corona de acero cromo y la inflamación gingival han sido la consecuencia de un mal sellado. Rojas *et al*,<sup>3</sup> mostraron que la adaptación coronal marginal y el nivel de higiene oral tienen un efecto negativo en el índice gingival. Pimentel *et al*,<sup>5</sup> reportó una alta incidencia de gingivitis alrededor de coronas contorneadas incorrectamente. Los anteriores resultados están en controversia con el estudio de Contreras *et al*,<sup>6</sup> donde establecen que una mala adaptación no demostró relación con problemas periodontales. Sin embargo, la literatura actual no es concluyente con respecto a la relación existente entre la adaptación marginal de las coronas y la presencia de enfermedad gingival en población pediátrica. En el presente estudio se encontró 18 pacientes con un ajuste clínico regular (36%) pero con ausencia de inflamación gingival.

Como se pudo apreciar en el desarrollo de la presente investigación, se puede constatar que todavía un porcentaje bajo de alumnos no coloca una corona de acero cromo, esto quiere decir que los alumnos se preocupan por realizar mejor sus tratamientos, en especial los de estomatología pediátrica I.

**Cuadro 1.** Distribución por edad de los participantes.

Edad	F	%
3	1	2
5	7	14
6	21	42
7	15	30
8	6	12
Total	50	100

**Cuadro 2.** Características por edad y grado de ajuste clínico de coronas de acero cromo.

Edad del paciente	3		5		6		7		8		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
1	1	2	5	10	13	26	8	16	5	10	32	64
2	0	0	2	4	8	16	7	14	1	2	18	36
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	1		7		21		15		6		50	100

**Cuadro 3.** Características por edad y grado de ajuste radiográfico de coronas de acero cromo.

Edad del paciente	3		5		6		7		8		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
A	1	2	2	4	12	24	7	14	2	4	24	48
B	0	0	3	6	9	18	7	14	4	8	23	46
C	0	0	2	4	0	0	1	2	0	0	3	6
Total	1		7		21		15		6		50	100

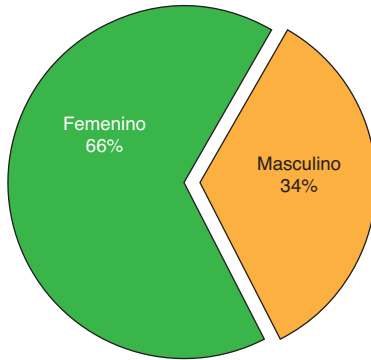


Figura 1. Distribución por género de los participantes.

### CONCLUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos, se concluye que el 64% de las coronas tuvieron la mejor adaptación clínica y el 48% tuvieron la mejor adaptación radiográfica. Tres coronas de acero cromo (6%) se encontraron desajustadas.

Los alumnos de licenciatura ajustan perfectamente las coronas de acero cromo en sus pacientes, lo que demuestra que este sellado es primordial para el éxito de estos órganos dentarios.

### REFERENCIAS

1. Fernández A. Rehabilitación oral integral del niño. *Cost Cienc Méd.* 2016; 3: 119-28.
2. Valenzuela E, Parés G. Restauración de dientes anteriores primarios: Nueva técnica de aplicación clínica para la fabricación de coronas de acero cromo con frente estético. *Rev Odont Mex.* 2008; 12(2): 81-7.
3. Rojas A, Gasca G. Hybrid nano-resin esthetic crowns in primary teeth. Case report. *Rev Odont Mex.* 2014; 18(4): 255-8.
4. De Garay A, Del Valle G. Una mirada a la presencia de las mujeres en la educación superior en México. *Rev Iberoam Educ Super (RIES).* 2012; 3(6): núm. 6. doi: <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2012.6.54>
5. Pimentel E, Trejo P, De León C. Chromium steel ceramic crowns (Art-glass®) as an alternative for the restoration of deciduous anterior teeth. Case report. *Rev Estomat.* 2009; 17(1): 26-9. doi: <https://doi.org/10.25100/re.v17i1.5690>
6. Contreras M, Anaya S, Ovalle J. Evaluación de coronas preformadas de acero cromo en odontopediatría. *Revista ADM.* 1996; 53(5): 259-64.

## Prevalencia de hipomineralización incisivo-molar en niños de quinto y sexto de primaria

### *Prevalence of incisive-molar hypomineralization in children of fifth and sixth grade of elementary school*

Magali Janeth García-Vásquez,\* Luz Victoria Mendoza-García,\*\* Leticia Rivera-Del Ángel,\*  
Araceli García-Rocha,\* Evaristo Hernández-Quiroz,\* Clara Celina Medina-Sagahón.\*

\*Facultad de Odontología UV campus Poza Rica-Tuxpan.  
\*\*CESES.

Universidad Veracruzana (UV). Veracruz, México.  
Centro de Investigación y Estudios Superiores en Estomatología y Salud, S.C. (CESES). Puebla, México.

#### Resumen

**Introducción.** La hipomineralización incisivo-molar (HIM) se caracteriza por marcadas opacidades a nivel de las superficies oclusales y bucales, estructura del esmalte suave, porosa y de color que varía de blanco amarillento hasta parduzco con sensibilidad. La gravedad de la alteración se expresa desde un simple cambio de coloración hasta pérdidas coronarias. **Objetivo.** Determinar la prevalencia de HIM en niños de 10 y 11 años de edad de la escuela primaria "Niño Campesino" del municipio de Tihuatlán, Veracruz. **Material y métodos.** El estudio fue observacional, descriptivo, prospectivo y transversal. El tipo de muestreo fue no probabilístico, se incluyeron niños de quinto y sexto año de primaria, de cualquier sexo, cuyos padres firmaron la carta de consentimiento informado. Se excluyeron niños con aparatos de ortodoncia, con primeros molares e incisivos permanentes sin erupcionar y con otros defectos del esmalte. Se empleó el índice de Mathu-Muju y Wright. **Resultados.** La muestra estuvo conformada por 35 niños, 14 (40%) mujeres y 21 (60%) hombres, con una media de edad de  $11.25 \pm 0.45$  años. La prevalencia de HIM fue de 28.57%. La prevalencia de órganos dentarios afectados fue de 25 (8.92%) con HIM leve, de los 280 órganos dentarios explorados, el arco maxilar presentó 12 (8.57%) y el arco mandibular 13 (9.28%) dientes afectados. El órgano dentario más afectado fue el primer molar inferior derecho (17.14%). **Discusión.** Se coincide con Takidonda *et al*, con una prevalencia cercana al 27%. Salgado-Peralvo *et al*,<sup>12</sup> mencionaron que la prevalencia hallada de HIM varía entre el 2.8 al 40.2%. **Conclusión.** Se presentó un HIM leve; sin embargo, la prevalencia fue mayor al 25%, lo que requiere seguimiento de los niños dado el riesgo que representan para el establecimiento de caries dental.

**Palabras clave:** hipomineralización, incisivos, molares.

#### Abstract

**Introduction.** Incisor-molar hypomineralization (IMH) is characterized by marked opacities at the level of the occlusal and buccal surfaces, a soft, porous enamel structure and a color that varies from yellowish white to brownish with sensitivity. The severity of the alteration is expressed from a simple change in color to coronary loss. **Objective.** To determine the prevalence of molar- incisor hypomineralization (MIH) in children of 10 and 11 years old, at "Niño Campesino" elementary school in Tihuatlán, Veracruz. **Material and methods.** The study was observational, descriptive, prospective and transversal. Non probabilistic sampling method was used to define the sample, children of fifth and sixth year of elementary school, of any sex, whose parents signed the informed consent were included. Children with orthodontic appliances, with permanent first molars and incisors without eruption and other enamel defects were excluded. The Mathu-Muju and Wright index was used. **Results.** The sample consisted of 35 children, 14 (40%) women and 21 (60%) men, with a mean of age of  $11.25 \pm 0.45$  years. The prevalence of HIM was 28.57%. The prevalence of affected dental organs

was 25 (8.92%) with mild MIH, of the 280 dental organs explored, the maxillary arch presented 12 (8.57%) and the mandibular arch 13 (9.28%) affected teeth. The most affected dental organ was the first right lower molar (17.14%). **Discussion.** It coincides with Takidonda et al, with a prevalence close to 27%. Salgado-Peralvo et al,<sup>12</sup> mentioned that the prevalence of MIH varies between 2.8 to 40.2%. **Conclusion.** A mild MIH was presented; however, the prevalence was greater than 25%, which requires monitoring children given the risk for the establishment of dental caries.

**Key words:** hypomineralization, incisors, molars.

## INTRODUCCIÓN

La hipomineralización incisivo-molar (HIM) se caracteriza por marcadas opacidades a nivel de las superficies oclusales y bucales, estructura del esmalte suave, porosa y de color que varía de blanco amarillento hasta parduzco, sensibilidad al frío y al calor, dolor al cepillado dental y colocación de flúor.<sup>1,2</sup> La gravedad de la alteración se expresa mediante grados desde un simple cambio de coloración hasta grandes fracturas, pérdidas y destrucciones coronarias.<sup>3</sup> El esmalte severamente afectado puede desintegrarse por las fuerzas masticatorias y provocar exposición de la dentina, la cual es más probable a cariarse.<sup>4</sup>

Las causas de este padecimiento son adversas: exposición a diversos contaminantes, problemas pre y neonatales, enfermedades comunes de la infancia y variaciones genéticas.<sup>5-8</sup>

Durante la práctica odontológica es cada vez más frecuente encontrar irregularidades a nivel de la apariencia clínica del esmalte en molares e incisivos permanentes asociados a HIM. La implicación clínica incluye la complejidad de la planeación del tratamiento y su implementación, pronóstico reservado de las restauraciones, dificultad para controlar el dolor durante el tratamiento, problemas de manejo de conducta. Los pacientes o sus padres expresan frecuentemente preocupación por la estética, y es indispensable un correcto diagnóstico clínico y tratamiento para evitar pérdidas tempranas de primeros molares e incisivos permanentes. El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de (HIM) en niños de quinto y sexto de primaria.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se trató de un estudio observacional, descriptivo, prospectivo y transversal para conocer la prevalencia de HIM en niños de 10 y 11 años de edad de la escuela primaria "Niño Campesino" del Km 6 del municipio de Tihuatlán, Veracruz. El muestreo fue de tipo no probabilístico y estuvo integrado por 35 niños que cumplieron con los criterios de inclusión, niños de 10 y 11 años de edad, de ambos sexos, cuyos padres autorizan la participación en el estudio. Se excluyeron niños con aparatos de ortodoncia u ortopédica maxilar, con primeros molares e incisivos permanentes sin erupcionar y con molares afectados por otros defectos en el esmalte. Se solicitó autorización a la dirección y a la academia de experiencia recepcional de la Facultad de Odontología región Poza Rica-Tuxpan para llevar a cabo la investigación;

asimismo, autorización al director de la escuela primaria "Niño Campesino" para realizar el estudio; posteriormente se impartió una plática a las madres de familia para informarles acerca del propósito de la investigación y de la confiabilidad de los datos, se impartió una plática a los niños sobre la técnica de cepillado dental, para mayor visibilidad de los órganos dentarios, y se dio a conocer en qué consistía la exploración que se hizo, se solicitó a las madres de familia que firmaran la carta de consentimiento informado.

Con el objetivo de determinar la prevalencia de HIM de acuerdo al grado de severidad, se aplicó el índice de Mathu-Muju y Wright.<sup>3</sup> Para el levantamiento epidemiológico previamente se estandarizó a una examinadora ( $\kappa = 0.93$ ).

Para la exploración se le pidió a cada niño que tomara asiento en una posición cómoda, se revisaron los órganos dentarios 16, 11, 21, 26, 36, 31, 41 y 46 en busca de la presencia de HIM, se utilizó un espejo bucal no. 5, con luz natural, retractores de carrillo y el secado con una perilla de plástico

El índice de Mathu-Muju y Wright describe: HIM leve cuando se encuentran opacidades bien delimitadas en zonas sin presión masticatoria, opacidades aisladas, esmalte íntegro en zonas de opacidades, sin historia de hipersensibilidad dentaria, sin caries asociada a los defectos del esmalte, si está involucrado un incisivo; HIM moderada cuando se encuentran restauraciones atípicas, opacidades bien delimitadas en el tercio oclusal, sin fractura posteruptiva de esmalte o caries limitadas a una o dos superficies, sin involucrar cúspides, sensibilidad dentaria normal, los pacientes o sus padres expresan frecuentemente preocupación por la estética.

HIM grave cuando se encuentran fracturas de esmalte en el diente erupcionado, historia de sensibilidad dental, amplia destrucción por caries asociadas a esmalte alterado, destrucción coronaria de rápido avance y compromiso pulpar, restauraciones atípicas defectuosas, los pacientes o sus padres expresan frecuentemente preocupación por la estética.<sup>3</sup>

Se realizó una base de datos en excel 2010, y se efectuó estadística descriptiva.

## RESULTADOS

La muestra estuvo conformada por un total de 35 niños de la escuela primaria "Niño Campesino" (100%), de los cuales 14 (40%) eran de sexo femenino y 21 (60%) de sexo masculino, con una media de edad de  $11.25 \pm 0.45$  años.

La prevalencia de HIM fue de 28.57%. De acuerdo al número de órganos dentarios afectados fue de 25 (8.92%) con HIM leve y 255 (91.08%), sin HIM.

Con relación a la prevalencia de HIM de acuerdo al sexo, se encontró que cinco niñas (35.71%) y cinco niños (23.81%) presentaron HIM leve. (**Cuadro 1**).

Con relación a la prevalencia de HIM, según el arco dental (maxilar y mandibular), se encontró que de 140 (100%) órganos dentarios explorados en el arco maxilar, 12 (8.57%) presentaron HIM leve y en el arco mandibular de 140 (100%) órganos dentarios explorados se encontraron 13 (9.28%) con HIM leve.

Se identificó que el órgano dentario más afectado por HIM leve es el primer molar inferior derecho. (**Cuadro 2**).

## DISCUSIÓN

La mayoría de los estudios internacionales de HIM se han llevado cabo, desde principios de la década de 1980 hasta la fecha, en países europeos y en niños de ascendencia europea.<sup>9</sup>

Hay poca información sobre la prevalencia de HIM en el Norteamérica. Sin embargo, se conoce que la HIM es un hallazgo común en todo el mundo, con un rango de prevalencia del 2 al 25%.<sup>8,10-12</sup>

Existen autores que reportan que la frecuencia de HIM es mayor en molares que en incisivos. Se sabe que influye

cuanto más grueso es el esmalte y más largo era el período en que el diente estaba expuesto a agresiones, esto puede explicar la mayor prevalencia de HIM en molares que en dientes anteriores,<sup>13</sup> estos datos coinciden con los de la presente investigación, pues el órgano con mayor prevalencia de HIM fue el primer molar inferior derecho, lo cual a su vez coincide con los hallazgos de un estudio realizado en niños de India de edad similar.<sup>14</sup>

La prevalencia de HIM es más grave en los molares en comparación con incisivos. Los molares mandibulares y los incisivos maxilares son el diente comúnmente involucrado, que está de acuerdo con otros estudios anteriores.<sup>7</sup>

La prevalencia de HIM fue de 28.57%, esto se puede deber a que la revisión se realizó en una escuela con un número pequeño de matrícula, ya que al compararlo con otros autores, la prevalencia de HIM reportada en niños mexicanos es de 15%;<sup>15</sup> cabe señalar que existe diferencia en la zona geográfica de los estudios, y debido a que existen factores extrínsecos que contribuyen a este padecimiento, a esto también puede deberse la diferencia, por lo que es requerido continuar con el estudio aumentando el número de la muestra.

## CONCLUSIONES

En este estudio la prevalencia de HIM fue de 28.57%, solo se identificó la presencia de HIM leve.

**Cuadro 1.** Prevalencia de hipomineralización incisivo-molar según el sexo.

Sexo	HIM leve		Sin HIM		Total	
	F	%	F	%	F	%
Femenino	5	35.71	9	64.29	14	100
Masculino	5	23.81	16	76.19	21	100

**Cuadro 2.** Prevalencia de hipomineralización incisivo-molar de acuerdo al grado de severidad según el arco dental (maxilar o mandibular).

Arco dental	Órgano dentario	Sin HIM		HIM leve		Total	
		F	%	F	%	F	%
Maxilar	16	31	88.58	4	11.42	35	100
	11	33	94.29	2	5.71	35	100
	21	33	94.29	2	5.71	35	100
	26	31	88.58	4	11.42	35	100
Mandibular	36	32	91.42	3	8.58	35	100
	31	33	94.29	2	5.71	35	100
	41	33	94.29	2	5.71	35	100
	46	29	82.86	6	17.14	35	100

El arco mandibular fue el que presentó mayor prevalencia de HIM.

El órgano dentario más afectado fue el primer molar inferior derecho.

Es importante señalar que se considera necesario realizar mayor investigación sobre la HIM en niños mexicanos.

## REFERENCIAS

- Dantas-Neta NB, Moura LdFAd, Cruz PF, Moura MS, Paiva SM, Martins CC. Impact of molar-incisor hypomineralization on oral health-related quality of life in schoolchildren. *Braz Oral Res.* 2016; 30. Doi: 10.1590/1807-3107BOR-2016.vol30.0117
- Gutiérrez TV, Ortega CCB, Pérez NP, Pérez AG. Impact of Molar Incisor Hypomineralization on Oral Health-Related Quality of Life in Mexican Schoolchildren. *J Clin Pediatr Dent.* 2019; 43: 324-30.
- Wright JT. Diagnosis and treatment of molar-incisor hypomineralization. *Handbook of Clinical Techniques in Pediatric Dentistry.* 2015: 99-106. <https://doi.org/10.1002/9781118998199.ch12>
- Americano GCA, Jacobsen PE, Soviero VM, Haubek D. A systematic review on the association between molar incisor hypomineralization and dental caries. *Int J Pediatr Dent.* 2017; 27: 11-21. Doi: 10.1111/ipd.12233
- Vieira AR, Kup E. On the etiology of molar-incisor hypomineralization. *Caries research.* 2016; 50: 166-9. Doi: 10.1159/000445128
- Kühnisch J, Mach D, Thiering E, *et al.* Respiratory diseases are associated with molar-incisor hypomineralizations. *Swiss Dent J.* 2014; 124: 286-93.
- Mishra A, Pandey RK. Molar incisor hypomineralization: an epidemiological study with prevalence and etiological factors in Indian pediatric population. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2016; 9(2): 167. Doi: 10.5005/jp-journals-10005-1357
- Zhao D, Dong B, Yu D, Ren Q, Sun Y. The prevalence of molar incisor hypomineralization: evidence from 70 studies. *Int J Paediatr Dent.* 2018; 28: 170-9. Doi: 10.1111/ipd.12323
- Hernandez M, Boj J, Espasa E. Do we really know the prevalence of MIH? *J Clin Pediatr Dent.* 2016; 40: 259-63. Doi: 10.17796/1053-4628-40.4.259
- Weerheijm KL, Duggal M, Mejare I, *et al.* Judgement criteria for molar incisor hypomineralisation (MIH) in epidemiologic studies: a summary of the European meeting on MIH held in Athens. *Eur J Paediatr Dent.* 2003; 4(3): 110-3.
- Fatturi AL, Wambier LM, Chibinski AC, *et al.* A systematic review and meta-analysis of systemic exposure associated with molar incisor hypomineralization. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2019; 47: 407-15.
- Salgado-Peralvo Á, Peralvo-García V, Torres A, Mateos-Moreno M, Ribas-Pérez D, Castano-Séiquer A. Prevalencia del síndrome de hipomineralización incisivo-molar: revisión de la literatura. *Odontol Pediátr.* 2016; 24(2): 134-48.
- Irigoyen-Camacho ME, Villanueva-Gutierrez T, Castano-Seiquer A, Molina-Frechero N, Zepeda-Zepeda M, Sánchez-Pérez L. Evaluating the changes in molar incisor hypomineralization prevalence: A comparison of two cross-sectional studies in two elementary schools in Mexico City between 2008 and 2017. *Clin Exp Dent Res.* 2019; 6: 82-9. Doi.org/10.1002/cre2.252
- Yannam SD, Amaral D, Rekha CV. Prevalence of molar incisor hypomineralization in school children aged 8-12 years in Chennai. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2016; 34(2):134-8.
- Gurrusquieta BJ, Núñez VMM, López MLAJ. Prevalence of molar incisor hypomineralization in Mexican children. *J Clin Pediatr Dent.* 2017; 41(1):18-21. Doi.org/10.17796/1053-4628-41.1.18



# Síndrome metabólico asociado a enfermedad periodontal en pacientes diabéticos

## *Metabolic syndrome associated with periodontal disease in diabetic patients*

Jacqueline González-Huerta,\* Rosendo Carrasco-Gutiérrez,\*\* Esther Vaillard-Jiménez,\*\*  
Gloria Lezama-Flores,\*\* Gabriel Muñoz-Quintana,\*\* Ángeles Moyaho-Bernal,\*\*  
Ana Laura Palacios-Hernández.\*

\*Alumna de décimo cuatrimestre de la Facultad de Estomatología, BUAP.

\*\*Docente de la Facultad de Estomatología, BUAP.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP). Puebla, México.

### Resumen

**Introducción.** El síndrome metabólico (SM) es la conjunción de varios factores de riesgo en un mismo individuo, que aumenta la probabilidad de padecer diabetes mellitus (DM) y otras enfermedades. La DM es una enfermedad de etiología multifactorial. Siendo la predisposición genética y el SM determinantes, la enfermedad periodontal es considerada la sexta complicación de la diabetes. **Objetivo.** Asociar SM con enfermedad periodontal en un grupo de pacientes diabéticos de un centro de primer nivel de atención del sur de la ciudad de Puebla en 2019. **Material y métodos.** En un estudio de casos y controles de 180 pacientes; de los casos, 67 (74.4%) fueron del sexo femenino y 23 (25.6%) del masculino; y de los controles, 75 (83.3%) fueron del sexo femenino y 15 (16.6%) del masculino. Variable dependiente: enfermedad periodontal, independiente: síndrome metabólico. **Resultados.** Edad promedio  $65 \pm 7.7$  versus  $57 \pm 8.2$  años. Variable IMC: casos  $34.17 \pm 3.28$  Kg/m<sup>2</sup>, controles  $31.34 \pm 4.02$ . OR = 2.8 IC (1.802-4.436).  $p = 0.02$ . Variable triglicéridos: casos 199 mg/dL, controles 162 mg/dL. OR = 5.92 IC (3.32-8.27).  $p = 0.041$ . Variable hemoglobina glicosilada: casos 8.02%, controles 6.28%. OR = 8.84 IC (5.47-11.46).  $p = 0.001$ . **Conclusiones.** El SM interviene significativamente en la prevalencia y severidad de la enfermedad, destacan los triglicéridos y el colesterol con mayor potencial de riesgo, estos valores sirven como pauta para cuidar y disminuir en los pacientes diabéticos como parte de un tratamiento integral.

**Palabras clave:** síndrome metabólico, enfermedad periodontal, diabetes.

### Abstract

**Introduction.** Metabolic syndrome (MS) is a spectrum of conditions that increase the risk of cardiovascular disease and diabetes mellitus (DM). The components of syndrome, include dysglucemia, visceral obesity, atherogenic dyslipidemia (elevated triglycerides and low levels of high-density lipoprotein) and hypertension. The data suggest that the likelihood of periodontitis increases with the number of components of the syndrome present in an individual. **Objective.** Associate MS with periodontal disease in a group of diabetic patients of a first level care center in the south of the city of Puebla in 2019. **Material and methods.** In a case-control study of 180 patients; of the cases, 67 (74.4%) were female and 23 (25.6%) male and controls; 75 (83.3%) were female and 15 (16.6%) male. Dependent variable: periodontal disease, independent: Metabolic syndrome. **Results.** Average age  $65 \pm 7.7$  versus  $57 \pm 8.2$  years. Variable BMI: cases  $34.17 \pm 3.28$  Kg/m<sup>2</sup>, controls  $31.34 \pm 4.02$ . OR = 2.8 IC (1.802-4.436).  $p = 0.02$ . Variable triglycerides: cases 199 mg/dL, controls 162 mg/dL. OR = 5.92 IC (3.32-8.27).  $p = 0.041$ . Variable glycosylated hemoglobin: cases 8.02%, controls 6.28%. OR 8.84 IC (5.47-11.46).  $p = 0.001$ . **Conclusions.** The MS intervenes significantly in the prevalence and severity of the disease, triglycerides and

*cholesterol with greater risk potential stand out, these values serve as a guideline for caring for and decreasing in diabetic patients as part of a comprehensive treatment.*

**Key words:** *metabolic syndrome, periodontal disease, diabetes.*

## INTRODUCCIÓN

El síndrome metabólico (SM) es una entidad caracterizada por resistencia a la insulina, obesidad central, dislipidemia e hipertensión, asociado con un estado de inflamación crónica de bajo grado, y que se constituye en un factor de riesgo importante para enfermedad cardiovascular (ECV) y diabetes tipo 2 (DM).<sup>1</sup> Es un grupo de tres o hasta cinco anomalías metabólicas relacionadas entre sí (triglicéridos, colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad, hipertensión, glucemia, obesidad) en una misma persona.<sup>2</sup>

La enfermedad periodontal (EP) es un trastorno que afecta las estructuras de inserción del diente y se caracteriza por una exposición bacteriana que puede fomentar una respuesta destructiva del huésped, lo que lleva a la pérdida de inserción periodontal, ósea y, por último, la posible pérdida de los dientes.<sup>3</sup>

La base de la posible asociación entre la EP y otras afecciones inflamatorias sistémicas es la inflamación crónica. La patogenia de la EP destructiva y el SM, por lo tanto, pueden estar relacionadas a través de cascadas inflamatorias comunes, aunque pocos estudios han evaluado las rutas causales.<sup>4</sup> Se ha propuesto que el estrés oxidativo, mediado por adipocitoquinas como la leptina, la adiponectina y la resistina, puede ser el mecanismo común a través del cual se producen alteraciones tanto en el SM como en la EP, y que la interacción entre estas dos entidades podría potenciar la evolución de ambas.<sup>5</sup> Diversos estudios mencionan esta asociación, Nishimura y col.,<sup>6</sup> propusieron que la EP debería considerarse parte del SM. Saito y col.,<sup>7</sup> mostraron que las personas que exhibían más componentes de SM tenían razón de momios (*odds ratio*) significativamente más altos que aquellos que no tenían componentes. Se pretende asociar SM con EP en un grupo de pacientes diabéticos de un centro de primer nivel de atención del sur de la ciudad de Puebla en 2019.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de casos y controles en 180 pacientes diabéticos de un centro de salud de primer nivel de atención del sur de la ciudad de Puebla, en el periodo de septiembre a diciembre de 2019. Se consideró pacientes con riesgo a aquellos diabéticos que no llevan un adecuado control, y de estos, los que tuvieron EP se les consideró casos, los que no tuvieron EP se les consideró controles. A los pacientes con control metabólico se les consideró pacientes sin riesgo.

Con el permiso de las autoridades de los Servicios de Salud del Estado de Puebla y la aprobación de la Comisión de Investigación de la Facultad de Estomatología de la

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, se procedió a hacer la investigación. Para reclutar a los pacientes considerados casos, se tuvo acceso a expedientes de pacientes diabéticos, no cautivos, y por medio de un muestreo aleatorio simple se hizo la selección del grupo. En el caso de los controles, el muestreo fue no probabilístico por conveniencia.

Como criterios diagnósticos del SM, se consideró lo dispuesto por los criterios de la Federación Internacional de Diabetes (IDF) 2005<sup>8</sup> y de definición de consenso (incorporando las de IDF y AHA/NHLBI) 2010,<sup>9</sup> que establece:

- Obesidad central (IMC > 30 kg/m<sup>2</sup>).
- Triglicéridos ≥ 150 mg/dL.
- Colesterol HDL < 40 mg/dL en hombres y < 50 mg/dL en mujeres.
- Presión arterial ≥ 130/85 mm de Hg.
- Glicemia en ayunas ≥ 100 mg/dL.

Para poder determinar la asociación y potencial de riesgo, los criterios fueron dicotomizados para ser considerados variables cualitativas y así ajustarse a las características del estudio. La dicotomización fue mediante la curva ROC. Esto se hizo de la siguiente manera: los datos numéricos se pusieron en la base de datos en orden ascendente, esto es, de menor a mayor valor, posteriormente en el paquete estadístico SPSS v. 22, se efectuó la prueba de la curva ROC, o COR, como aparece en el paquete estadístico, incorporando las variables de prueba que fueron los componentes del síndrome con sus datos numéricos y solicitando un punto de corte.

Este punto es el límite para poder determinar riesgo o no riesgo. Los valores por arriba del punto de corte se consideraron riesgo, los valores por debajo no lo fueron.

Se tomó en cuenta la presencia de periodontitis, en cualquier grado de severidad, con al menos 14 dientes presentes en boca. En el grupo sin periodontitis se consideró a pacientes sanos o con gingivitis.

Se asistió a reuniones del grupo de pacientes cautivos en donde se realizan las siguientes actividades: se dan cursos y talleres de capacitación a los pacientes, se hace un auto monitoreo y se evalúa el cumplimiento de metas de tratamiento, se les otorga aprendizaje práctico de estilos de vida saludable. Son valorados en consulta médica en donde se da seguimiento a los siguientes valores: peso, talla, HTA, glucosa, IMC, perímetro de cintura, colesterol, triglicéridos, HDL, LDL, microalbuminuria. Son muy importantes tres acciones: la educación, el ejercicio y la alimentación para que los pacientes tengan una mejor calidad de vida.

Previo consentimiento informado de los pacientes, se procedió a participar en los talleres del grupo. Con el apoyo de los expedientes para tener acceso a los componentes

del SM, se hizo la evaluación de las condiciones bucales de 90 pacientes controlados. En seguida, se obtuvo mediante muestreo aleatorio simple a un grupo de 90 pacientes diabéticos no controlados, los cuales previo consentimiento informado, fueron evaluados de sus condiciones bucales también.

Se efectuó la estandarización para el índice periodontal comunitario IPC, por un docente estandarizado en epidemiología bucal por la Facultad de Estomatología de La Habana, Cuba, de acuerdo a los estándares establecidos por la Organización Mundial de la Salud en la Encuesta de Salud Bucodental, 4ª edición.<sup>10</sup> La confiabilidad intra e inter observador fue evaluada por el índice de concordancia Kappa de Cohen (0.91) para variables cualitativas y el coeficiente de correlación intraclase (0.94) para variables numéricas.

Para el examen bucal se utilizó espejo bucal número cinco y sonda periodontal marca *Hu-Friedy*, la cual está terminada por una esfera de protección de 0.5 mm, una banda blanca situada desde los 3.5 a 5.5 mm de la punta y anillos situados a 8.5 y 11.5 mm de la punta esférica. A la boca se le dividió en sextantes definidos como sigue: 1) 18 al 14; 2) 13 al 23; 3) 24 al 28; 4) 38 al 34; 5) 33 al 43 y 6) 44 al 48.

Para el estudio del IPC, se tomaron los siguientes dientes índice: 17, 16, 11, 26, 27, 47, 46, 31, 36, 37.

La exploración periodontal se realizó de la forma siguiente: al introducir la sonda, la punta esférica debió seguir la configuración anatómica de la superficie, manteniendo la sonda paralela al eje mayor del diente, se fue moviendo con cortos movimientos ascendentes y descendentes, a lo largo del surco o la bolsa bucal hacia la superficie mesial del segundo molar, y así, se continuó por la superficie del primer molar. La puntuación asignada es la siguiente:

- 0: diente sano, no hay sangrado después del sondaje (y por supuesto no hay cálculo).
- 1: sangrado después del sondaje, pero no hay cálculo.
- 2: presencia de cálculo, pero es visible toda la banda negra de la sonda.
- 3: bolsa de 4-5 mm (margen gingival dentro de la banda negra de la sonda).
- 4: bolsa de más de 6 mm (la zona negra de la sonda es invisible durante el sondaje).
- X: sextante excluido (existen menos de dos dientes).
- 9: no registrado.

El análisis estadístico se hizo de la siguiente manera: los datos obtenidos se vaciaron en el paquete Excel 2010, y

posteriormente se procesaron en los paquetes estadísticos STAT *Graphics Centurión* y SPSS versión 22.

Se aplicó estadística descriptiva de inicio, para variables cualitativas se utilizaron razones y porcentajes. Para variables numéricas, se utilizaron medidas de tendencia central, de dispersión y de forma. Es importante mencionar que la asimetría y la curtosis, fueron de vital importancia para determinar la distribución de los datos, para luego ser corroboradas con la prueba Kolmogorov Smirnov, que en este caso, para considerarse distribución normal, la significancia estadística debió ser  $p > 0.05$ .

Para determinar diferencias entre los grupos (casos y controles) en cada uno de los componentes del SM, se utilizó *t* de Student para grupos independientes, con su respectiva significancia estadística, esto es  $p \leq 0.05$ .

Mediante análisis bivariado, se utilizaron los siguientes objetivos estadísticos:

- a) Asociar: mediante la prueba  $X^2$  de homogeneidad con su respectiva significancia estadística, esto es:  $p \leq 0.05$ .
- b) Estimar riesgo: se utilizó la razón de momios u *odds ratio* con su intervalo de confianza al 95% (IC 95%), además, de sus límites inferior y superior.

Se consideró a la EP como variable dependiente y cada uno de los componentes del SM como variable independiente.

## RESULTADOS

La población no controlada fue considerada como factor de riesgo, de esta fueron 60 casos (con riesgo y EP) y 30 controles (sin EP), la muestra no pudo ser homogénea ya que fue seleccionada por muestreo aleatorio simple, buscando que fueran 90 pacientes; a diferencia que el grupo sin riesgo que son pacientes controlados, es una población cautiva de 90 pacientes, producto de un muestreo no probabilístico por conveniencia de pacientes que cumplieran los criterios de inclusión. De estos pacientes, 41 tuvieron EP y 49 no la tuvieron.

En ambos grupos de riesgo hubo una mayor frecuencia del sexo femenino. (**Cuadro 1**).

El análisis descriptivo de los componentes del SM demostró que los casos presentaron valores más altos en comparación con el grupo de los controles, para determinar la diferencia

**Cuadro 1.** Distribución de la muestra por grupo y género.

	Femenino		Masculino		Razón	Total
Con riesgo	64	74.4%	23	25.6%	03:01	90 (aleatorio simple)
Sin riesgo	75	83.3%	15	16.6%	05:01	90 (no probabilístico)
Total	142	78.8%	38	21.12%	3.7:1	180

Fuente: propia.

entre ambos grupos, la asimetría y la curtosis presentaron valores entre -2 y +2, lo que suponen una distribución normal, para corroborarlo se hizo la prueba de Kolmogorov Smirnov en todos los componentes, obteniendo en todos valores superiores a 0.05, lo que nos sugiere que no existe diferencia entre los datos, por lo tanto, todos tuvieron distribución normal. Por medio de la prueba t de student para grupos independientes, se observó que en todos los elementos del SM, las diferencias fueron estadísticamente significativas. **(Cuadro 2).**

El análisis bivariado demostró asociación entre indicadores del SM y la EP en la mayoría de los componentes ( $X^2$   $p < 0.05$ ), solo en la presión arterial alta no hubo asociación.

La estimación de riesgo presentó en los triglicéridos los valores más altos OR = 7.101 IC 95% (4.221-9.766). Esto es, que los pacientes que tuvieron los triglicéridos altos, tuvieron siete veces más la probabilidad de padecer EP en comparación con los pacientes que no tuvieron los triglicéridos altos. En contraste, la hipertensión no fue considerada como riesgo, ya que el valor inferior del límite de confianza estuvo por debajo de 1. **(Cuadro 3).**

## CONCLUSIÓN

Los componentes del SM intervienen significativamente en la prevalencia y severidad de la EP, destacan los triglicéridos y el colesterol con mayor potencial de riesgo, estos valores sirven como pauta para evitar, disminuir o controlar en los pacientes, como parte de un tratamiento integral.

El paciente diabético bien controlado no presenta ninguna contraindicación para ser atendido en la consulta dental, aunque es conveniente seguir ciertas recomendaciones.

## DISCUSIÓN

El presente estudio pretende determinar con mayor sensibilidad cuál es el componente del SM que representó ser el mayor potencial de riesgo. Este estudio coincide con lo reportado por Bracho R, *et al*,<sup>11</sup> donde se demuestra la asociación entre el SM y la EP con resultados estadísticamente significativos. ( $p \leq 0.05$ ).

**Cuadro 2.** Comparativo de componentes del síndrome por grupo.

Variable	Casos	Controles	Valor	p valor
Edad	65 ± 7.7	57 ± 8.2	años	0.03
IMC	34.17 ± 3.28	31.34 ± 4.02	kg/m <sup>2</sup>	0.041
Hemoglobina glicosilada	8.02 ± 3.48	6.28 ± 3.48	%	0.01
Glicemia en ayunas	210.75 ± 2.99	157.75 ± 53.94	mg/dl	0.01
Hipertensión	142/90	120/81	mm/dl	0.0001
Colesterol	205.7 ± 58.26	181.55 ± 41.0	mg/dl	0.022
Triglicéridos	199 ± 96.03	162.1 ± 87.9	mg/dl	0.001

Fuente: propia.

\*Estadísticamente significativo.

**Cuadro 3.** Asociación y riesgo síndrome metabólico *versus* enfermedad periodontal.

Variable	p valor	OR	IC 95% LI	IC 95% LS
Triglicéridos	0.001	7.10	4.22	9.67
Colesterol	0.041	5.22	3.51	9.09
Obesidad	0.01	2.85	2.02	4.44
Glicemia	0.001	2.73	1.88	3.96
Hemoglobina glicosilada	0.001	2.26	1.01	5.56
IMC	0.02	2.81	1.80	4.44
Hipertensión	0.057	1.19	0.71	1.91

Fuente: propia.

Nishimura F, *et al*,<sup>6</sup> propusieron que la EP debería considerarse parte del SM. Saito T, *et al*,<sup>7</sup> mostraron que las personas que exhibían más componentes de SM tenían razón de momios (*odds ratio*) significativamente más altos que aquellos que no tenían componentes.

Se coincide con lo reportado por Madonna R, *et al*,<sup>13</sup> con respecto a los valores de triglicéridos y colesterol, siendo los mayores en personas con SM.

La literatura reporta que existe una predisposición genética del sexo femenino para padecer DM, en los grupos de este estudio, la razón hombre-mujer fue 3:1 y 5:1 sucesivamente.

No se coincide con lo reportado por Furuta M, *et al*,<sup>14</sup> con respecto a la distribución genérica. También un factor muy importante a considerar fue la hipertensión arterial, pues varios estudios consideran que es uno de los componentes del SM relacionados con la EP, tal es el caso de lo reportado por López-Ilisástigui A, *et al*.<sup>15</sup>

#### Nota de los autores

La muestra fue diferente en los dos grupos de riesgo, ya que las personas controladas son cautivas y asisten permanentemente a sus consultas de control, esta fue la razón por la cual en este grupo se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia de pacientes controlados que cumplieron con los criterios de inclusión, aquí la distribución porcentual por género fue muy alta en el sexo femenino, con 75 pacientes que representaron el 83%, y una razón de 5:1, esto es, en este grupo, por cada paciente masculino, hay cinco pacientes del sexo femenino.

#### REFERENCIAS

- 1 Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA, *et al*. Diagnosis and Management of the Metabolic Syndrome An American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation*. 2005; 112(17): 2735-52.
- 2 Pineda C. Síndrome metabólico: definición, historia, criterios. *Colombia Médica*. 2008; 39(1): 96-106.
- 3 Bascones-Martínez A, Figuero-Ruiz E. Las enfermedades periodontales como infecciones bacterianas. *Avances en Periodoncia [online]*. 2005; 17(3): 147-56.
- 4 D'Aiuto F, Sabbah W, Netuveli G, Donos N, Hingorani AD, Deanfield J, *et al*. Association of the metabolic syndrome with severe periodontitis in a large US population-based survey. *J. Clin. Endocrinol. Metab*. 2008; 93(10): 3989-94.
- 5 Marchetti E, Monaco A, Procaccini L, Mummolo S, Gatto R, Tetè S, *et al*. Periodontal disease: the influence of metabolic syndrome. *Nutr Metab*. 2012 [Citado 22 feb 2014]. 9(1): 88. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3499456>.
- 6 Nishimura F, Iwamoto Y, Mineshiba J, Shimizu A, Soga Y, Murayama Y. Periodontal disease and diabetes mellitus: The role of tumor necrosis factor-alpha in a 2-way relationship. *J Periodontol*. 2003; 74: 97-102.
- 7 Saito T, Shimazaki Y, Kiyohara Y, Kato I, Kubo M, Iida M, *et al*. Relationship between obesity, glucose tolerance, and periodontal disease in Japanese women: The Hisayama study. *J Periodontol Res*. 2005; 40: 346-53.
- 8 Zimmet P, George MM Alberti, Serrano Ríos M. A New International Diabetes Federation Worldwide Definition of the Metabolic Syndrome: the Rationale and the Results. *Rev Esp Cardiol*. 2005; 58: 1371-6.
- 9 Rosas-Guzmán J, González-Chávez A., Aschner P., Bastarrachea R. y col. Epidemiología, Diagnóstico, Control, Prevención y Tratamiento del Síndrome Metabólico en Adultos. *Consensos ALAD*. 2010. Vol. XVIII. N° 1.
- 10 World Health Organization. (1997). Encuestas de salud bucodental: métodos básicos, 4ª ed. Ginebra: Organización Mundial de la Salud. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/41997>.
- 11 Bracho R, Ruiz M, Bermúdez V. Higiene Oral y Enfermedad Periodontal en Individuos con Síndrome Metabólico *Rev. Latinoam. Hipertens*. 2011; 6(4): 60-6.
- 12 Carramolino-Cuéllar E, Tomás-Carmona I, Jiménez-Soriano Y. Relationship between the oral cavity and cardiovascular diseases and metabolic syndrome. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2013 [Citado 22 mar 2014]. 19(3): 289-94. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24121926>
- 13 Madonna R, De Caterina R. Aterogénesis y diabetes, resistencia a la insulina e hiperinsulinemia. *Rev. Esp. Cardiol*. 2012; 65(4): 309-13.
- 14 Furuta M, Shimazaki Y, Takeshita T, Shibata Y, Akifusa S, Eshima N, *et al*. Gender differences in the association between metabolic syndrome and periodontal disease: the Hisayama Study. *J Clin Periodontol*. 2013 [Citado 1 mar 2014]. 40(8): 743-52. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3807558>
- 15 López-Ilisástigui A, Ilisástigui-Ortueta Z, Pérez-Borrego A. Asociación entre hipertensión arterial y periodontitis. *KIRU*. 2017;14(2):109-14. doi.org/10.24265/kiru.2017.v14n2.1
- 16 Al-Zahrani, Bissada, Borawski. Obesity and Periodontal Disease in Young, Middle-Aged, and Older Adults. *J Periodontol May*. 2003; 74(5): 610-15.
- 17 Han D-H, Lim S-Y, Sun B-C, Paek D-M, Kim H-D. Visceral fat area defined obesity and periodontitis among Koreans. *J Clin Periodontology* 2010; 37: 172-179. Doi: 10.1111/j.1600-051X.2009.01515.x.
- 18 Noack, Jachmann, Roscher, *et al*. Metabolic Diseases and Their Possible Link to Risk Indicators of Periodontitis. *J Periodontology*. 2000; 71(6): 898-903.

## Efecto de una pasta dental con xilitol sobre el perfil salival en niños de cinco años. Artículo original

### *Effect of a toothpaste with xylitol on the salivary profile in five year old children. Original article*

\*Gerardo Augusto Rodríguez-Alayo, \*\*Antonio Armando Aguirre-Aguilar.

\*Maestro en Estomatología, Cirujano Dentista. Escuela de Posgrado, UNT.

\*\*Doctor en Estomatología, Odontopediatra, UNT.

Universidad Nacional de Trujillo (UNT). Trujillo, Perú.

#### Resumen

**Introducción.** El conocimiento de la eficacia de la odontología preventiva es una base esencial para disminuir la incidencia de caries dental, en particular en grupos de población pediátrica y adolescente, debido a su mayor exposición a factores de riesgo. Una medida preventiva es el uso del xilitol, que de acuerdo con los estudios clínicos ha mostrado ser anticariogénico al mejorar algunos componentes del perfil salival. **Objetivo.** Determinar el efecto de una pasta dental con xilitol al 1% sobre el perfil salival después de 30 días de uso en niños de cinco años. **Material y métodos.** La presente investigación se ajusta a un tipo de diseño experimental, longitudinal y prospectivo, en el cual se aplicó un muestreo propabilístico y se seleccionaron aleatoriamente a 25 niños de cinco años, de una institución pública de la ciudad de Trujillo, a quienes se les analizó su perfil salival (volumen, flujo, pH, capacidad buffer, densidad poblacional de *Streptococcus mutans*, y concentración de fluoruro) antes y después de 30 días de usar una pasta dental con xilitol al 1%. Los datos fueron analizados mediante la prueba estadística t de Student con un nivel de significancia del 5% ( $p > 0.05$ ), y se empleó el paquete estadístico SPSS versión 22. **Resultados.** Los valores promedios de los componentes del perfil salival antes y después del uso de pasta dental con xilitol fueron: densidad salival: 4.165 ml y 4.020 ml ( $p > 0.5$ ), flujo salival: 0.416 ml/min y 0.402 ml/min ( $p > 0.5$ ), densidad poblacional de *Streptococcus mutans*: 338,800 (UFC) y 113,695 (UFC) ( $p < 0.05$ ), pH salival: 6.722 y 6.767 ( $p > 0.05$ ), capacidad buffer: 5.009 y 5.088 ( $p > 0.05$ ) y concentración de fluoruro salival: 0.033 ppm y 0.262 ppm ( $p < 0.05$ ). **Conclusiones.** El efecto de la pasta dental con xilitol al 1% utilizado en la higiene oral (sin modificación de la técnica o los tiempos de cepillado) en niños de cinco años, después de 30 días de uso fue: reducción de la densidad de población de *Streptococcus mutans* salival desde 338,800 hasta 113,695 UFC y aumento de la concentración de fluoruro salival desde 0.033 hasta 0.262 ppm no produciendo una variación significativa en los valores promedio de volumen, flujo, pH y capacidad buffer salivales.

**Palabras clave:** perfil de salud, saliva, caries dental, xilitol, concentración de iones hidrógeno, fluoruro, *Streptococcus mutans*.

#### Abstract

**Introduction.** Awareness of the efficacy of preventive dentistry is an essential basis for decreasing the incidence of tooth decay, in particular in pediatric and adolescent population, due to their higher exposure to risk factors. A preventive measure is the use of xylitol, which according to clinical studies has been shown to be anticariogenic by improving some components of the salivary profile. **Objective.** To determine the effect of a toothpaste with 1% xylitol on salivary profile after 30 days of use in five-year-old children. **Material and methods.** The research follows a type of experimental design, longitudinal and prospective, 25 five-year-old children from a public institution in the city of Trujillo were randomly selected and analyzed for salivary profile (volume, flow, pH, buffer capacity, *Streptococcus mutans* quantification, and fluoride concentration) before and after 30 days of using a toothpaste with 1% xylitol. The data were analyzed by statistical Student's t test with a significance level of 5% ( $p < 0.05$ ), the statistical package SPSS version 22 was used. **Results.** The mean values of the components of the salivary profile before and after the use of toothpaste with xylitol were: salivary density: 4.165 ml and 4.020 ml ( $p > 0.5$ ), salivary flow: 0.416 ml/min and 0.402 ml/min ( $p > 0.5$ ), population density of *Streptococcus mutans*: 338 800 (CFU) and 113 695 (CFU) ( $p < 0.05$ ), salivary pH: 6.722 and 6.767 ( $p > 0.05$ ), buffer capacity: 5.009 and 5.088 ( $p > 0.05$ ) and salivary

fluoride concentration: 0.033 ppm and 0.262 ppm ( $p < 0.05$ ). **Conclusions.** The effect of toothpaste with 1% xylitol used in oral hygiene (without modification of technique or brushing times) in five-year-old children after 30 days of use was: to reduce the population density of *Streptococcus mutans* salival since 338,800 until 113,695 CFU and increase the concentration of salivary fluoride since 0.033 until 0.262 ppm, and does not produce significant variation in average values of volume, flow, pH and salivary buffer capacity.

**Key words:** health profile, saliva, tooth decay, xylitol, hydrogen ion concentration, fluoride, *Streptococcus mutans*.

## INTRODUCCIÓN

Los estudios actuales sobre el proceso carioso han logrado explicar mejor sus aspectos bioquímicos, microbiológicos, medioambientales y, en particular, los estudios de la saliva como un factor de riesgo o de protección durante el inicio y progreso de la enfermedad mediante un conjunto de análisis simultáneos, denominado perfil salival donde se analiza: el volumen, flujo, pH, capacidad buffer, densidad poblacional de *Streptococcus mutans* (*S. mutans*), y concentración de fluoruro.<sup>1-4</sup>

Estudios *in vitro* e *in vivo*, no han demostrado un efecto positivo del xilitol sobre los componentes del perfil salival, porque tendría un efecto sobre el *S. mutans*, al inhibir su crecimiento mediante reacciones metabólicas. Las bacterias involucradas en el inicio de la lesión cariosa no tienen enzimas que les permitan utilizar el xilitol como fuente de energía y, por lo tanto, no pueden producir ácidos a partir de este como ocurre con la sacarosa, por ello, el pH del biofilm no desciende, además podría estimular el flujo salival y aumentar la capacidad amortiguadora salival, remineralizar áreas descalcificadas.<sup>5-14</sup>

Es así que si se modifica el perfil salival con la aplicación del xilitol, se tendría una alternativa confiable para prevenir la caries dental, al usarlo solo o incorporado en cremas dentales, colutorios, chiclets, etc., ya que tendría efecto directo sobre el *S. mutans*, considerado como el principal agente etiológico de la caries dental.<sup>15,16</sup>

La presente investigación tuvo como objetivo determinar el efecto de una pasta dental con xilitol al 1% sobre el perfil salival en niños de cinco años después de 30 días de uso.

## MATERIAL Y MÉTODOS

La presente investigación con enfoque cuantitativo se ajusta a un tipo de diseño experimental, longitudinal y prolectivo, en el cual por muestreo probabilístico se seleccionaron aleatoriamente a 25 niños de cinco años, de la Institución Educativa Inicial N° 215 de la ciudad de Trujillo; a cada niño se le tomó muestras salivales que fueron procesadas y analizadas en los laboratorios de inmunología, química y física, y bromatología de la Universidad Nacional de Trujillo.

El estudio se realizó en dos fases:

**Fase de selección:** se solicitaron los permisos institucionales correspondientes y la aprobación del Comité de Ética e investigación de la Facultad de Estomatología, se llevaron a cabo dos reuniones. La primera reunión fue con los padres de familia a quienes se les informó los detalles del estudio a efectuar, y los que aceptaron la participación de sus hijos la

respaldaron firmando el consentimiento informado (**anexo 1**); se solicitaron los datos personales como nombre completo, dirección y número telefónico con el objetivo de asegurar y vigilar el uso de la pasta dental, también se recolectaron los primeros datos de la salud oral de sus hijos (**anexo 2**). En esta reunión también se les entregó tres tubos de la pasta dental VITIS® junior de 75 ml a cada padre, y se les indicó que cepillen sus dientes a sus hijos como lo hacen siempre, sin modificar el tiempo o números de cepillados o la técnica de cepillado.

La segunda reunión fue con las maestras del aula, se les informó también los detalles del estudio a realizar y se les entregó un tubo de pasta dental VITIS® junior de 75 ml por cada alumno, y se dio las mismas instrucciones que a los padres.

Finalmente, se aplicó un examen intraoral a los niños y se terminaron de recolectar los datos en una ficha que forma parte de la historia clínica recomendada por el Colegio Odontológico del Perú (**anexo 2**).

### Criterios de selección

Criterios de inclusión:

- Niños con aparente buen estado general de salud,
- Aparente buen estado nutricional.
- Lúcido, orientado en tiempo y persona.
- Niños de cinco años con un nivel de caries dental muy bajo, bajo o moderado.
- Con un índice de higiene oral adecuado o aceptable.
- Niños de cinco años cuyos padres acepten que participen en el estudio.
- Con dentición decidua exclusiva y completa.

Criterios de exclusión:

- Niños que estén usando o hayan usado pasta dental con xilitol los últimos 30 días.
- Que utilicen productos con xilitol.
- Que estén usando colutorios, probióticos, u otros agentes anticariogénicos.
- Respiradores bucales.
- Con prótesis dental.

Criterios de eliminación:

- Niños que dejen de usar las pastas dentales asignadas.
- Niños que empiecen a usar otros agentes anticariogénicos durante el estudio.

**Fase de experimentación:** la toma de las muestras salivales se llevó a cabo en la misma institución, para lo que se utilizó el método de recolección para saliva no estimulada indicada por Tomas Seif,<sup>6</sup> las muestras se depositaron en vasos colectores estériles y se sellaron herméticamente

cumpliendo el protocolo establecido, posterior a ello se trasladaron a los laboratorios de inmunología, química y física, y bromatología de la Universidad Nacional de Trujillo, para su procesamiento y evaluación, los datos obtenidos se registraron en la ficha de recolección de datos de la fase de experimentación. (**Anexo 3**).

Al niño se le pidió sentarse cómodamente y se le indicó:<sup>17</sup>

1. Acumular saliva durante un periodo de dos minutos en la boca sin deglutirla.
2. Escupir la saliva acumulada en el tubo colector. (**Figura 1**).

Se hicieron cuatro recolecciones adicionales de dos minutos cada una para un total de diez minutos. Se les permitió deglutir la saliva entre cada recolección. La toma de muestras se realizó entre las 10 y 11 am para evitar el efecto circadiano.

### Procesamiento de las muestras salivales

#### Determinación del volumen salival<sup>23</sup>

Se estimó el volumen de la muestra salival en el tubo colector calibrado en mililitros.

#### Determinación del flujo salival<sup>23</sup>

Se estimó mediante el valor numérico obtenido mediante la división del volumen salival (mililitros) entre el tiempo (10 minutos) que se utilizó para obtener la muestra.

#### Determinación de la densidad poblacional del *Streptococcus mutans*<sup>18</sup>

Se usó la prueba de laboratorio denominada "aislamiento y cuantificación de *S. mutans* presentes en saliva", consistió en:

1. Recolectar saliva del paciente.
2. Hacer diluciones 1:10, 1:100 y 1:1000, alcanzando el número adecuado de diluciones que garanticen un recuento claro y preciso; esto se llevó a cabo colocando 100 µL de la muestra salival en 900 µL de solución salina isotónica estéril.
3. De las tres diluciones, se sembraron 100 µL en placas de Petri con un rastrillo con agar conteniendo tripticasa de soya, sacarosa y bacitracina (TYS20B), medio selectivo para el desarrollo de colonias para *S. mutans*.
4. Se esperó el secado de las gotas.
5. Se colocaron las cajas Petri dentro de una jarra de anaerobiosis, se cerró herméticamente la jarra y se colocó en la estufa de cultivo.
6. Se incubó en la estufa a 37° C durante 24 horas en condiciones de anaerobiosis.
7. Después de 24 horas se sacaron las cajas Petri y se incubaron nuevamente a 37° C pero en condiciones de aerobiosis. (**Figura 2**).
8. Se efectuó la cuantificación de las colonias y se compararon con la tabla de valoración, se usó el método de superficie en UFC/ml.

#### Determinación del pH salival<sup>23</sup>

Se utilizó el potenciómetro Metrohm 691® el cual se calibró cada 10 muestras con una sustancia preparada por el fabricante (solución buffer).

El electrodo del potenciómetro se enjuagó con agua destilada y se secó con papel absorbente (tissue) entre cada muestra.

Se registró el pH salival de cada muestra con el potenciómetro Metrohm 691 siguiendo las indicaciones del fabricante. Se aceptó el valor que indicó el panel.

#### Determinación de la capacidad buffer

Se empleó el método de Ericsson:<sup>23</sup>

1. Se colectó saliva, por el método para saliva no estimulada.
2. 1 ml de la saliva se transfirió a 3 ml HCl (0.0033 mol/l para la saliva no estimulada).
3. Para prevenir el espumando, se agregó una gota de 2-octanol.
4. Se mezcló durante 20 minutos para quitar CO<sub>2</sub>.
5. Se mide el pH con el pHmetro Metrohm 691® y se aceptó el valor que indicó el panel.

#### Determinación del nivel de ion fluoruro<sup>20</sup>

Se realizó mediante un fluorímetro de lectura directa (Electrodo ISE®).

Se calibró el electrodo ion selectivo (ISE) con dos estándares.

Se midió y calibró de la siguiente manera de acuerdo al manual de instrucciones del equipo:

1. Se midieron 5 ml de estándar 1 ppm fluoruro con TISAB, 5 mL de agua desionizada y 5 ml de TISAB II dentro de un vaso de polietileno de tres onzas con estándar de fluoruro 0.333 ppm y se agitó durante 30 segundos.
2. Se lavó el electrodo con agua desionizada, se secó y luego se colocó en la solución preparada en el paso 1, se agitó, y finalmente se esperó para que la lectura se estabilice y se acepta el valor que indicó el panel.
3. Se midió 5 ml de estándar 10 ppm fluoruro con TISAB, 5 ml de agua desionizada y 5 ml de TISAB II dentro de un vaso de polietileno de tres onzas con fluoruro estándar 3.33 ppm.
4. Se lavó el electrodo con agua desionizada, se secó y se colocó la solución preparada en el paso 3, se agitó y se esperó hasta que la lectura se estabilizara y se aceptó el valor.
5. Se midió 5 ml de saliva y 5 ml de TISAB II dentro de un envase de polietileno de 3 onzas, se agitó completamente y esperará hasta que la lectura se estabilice, aceptándose el valor, este procedimiento se efectuó tres veces para obtener un valor preciso.

Los valores obtenidos de fluoruro serán expresados en partes por millón (ppm).

Se llevaron a cabo dos análisis del perfil salival de cada niño, el primero (basal) antes del uso de pasta dental y el segundo (final) después de 30 días de uso.

Para analizar la información se utilizó el paquete estadístico SPSS-22 para después presentar los resultados en tablas estadísticas de acuerdo a los objetivos planteados, el análisis estadístico que se usó fue la prueba t de Student, considerando que existe diferencia o efecto del uso de pasta dental con xilitol, si la probabilidad de equivocarse es menor al 5% ( $p < 0.05$ ).



## RESULTADOS

Los resultados obtenidos se describen en las siguientes tablas.

**Cuadro 1.** Volumen salival basal y después de 30 días de uso de crema dental con xilitol en niños de cinco años.

Estadísticos descriptivos	Volumen salival	
	Basal	Final
Tamaño de muestra	20	20
Promedio de densidad salival	4.165 mL	4.020 mL
Desviación estándar	2.701	1.719
Valor de la prueba t de Student	0.384	
Probabilidad $p$	0.705	
Significancia	$(p > 0.05)$	

Fuente: Información obtenida de la investigación.

**Cuadro 2.** Flujo salival basal y después de 30 días de uso de crema dental con xilitol en niños de cinco años.

Estadísticos descriptivos	Flujo salival	
	Basal	Final
Tamaño	20	20
Promedio	0.415 (mL/min)	0.402 (mL/min)
Desviación estándar	0.271	0.172
Valor de la prueba t de Student	0.331	
Probabilidad $p$	0.744	
Significancia	$(p > 0.05)$	

Fuente: Información obtenida de la investigación.

**Cuadro 3.** Densidad poblacional de *Streptococcus mutans* basal y después de 30 días de uso de crema dental con xilitol en niños de cinco años.

Estadísticos descriptivos	Densidad poblacional de <i>Streptococcus mutans</i> (UFC)	
	Basal	Final
Tamaño	20	20
Promedio	338800.000	113695.000
Desviación estándar	333875.584	135371.203
Valor de la prueba t de Student	3.246	
Probabilidad $p$	0.004	
Significancia	$(p < 0.05)$	

Fuente: Información obtenida de la investigación.

**Cuadro 4.** pH basal y después de 30 días de uso de crema dental con xilitol en niños de cinco años.

Estadísticos descriptivos	pH salival	
	Basal	Final
Tamaño	20	20
Promedio	6.722	6.767
Desviación estándar	0.584	0.459
Valor de la prueba t de Student	-0.529	
Probabilidad $p$	0.603	
Significancia	No significativo $(p > 0.05)$	

Fuente: Información obtenida de la investigación.

**Cuadro 5.** Capacidad buffer basal y después de 30 días de uso de crema dental con xilitol en niños de cinco años.

Estadísticos descriptivos	Capacidad buffer salival	
	Basal	Final
Tamaño	20	20
Promedio	5.009	5.088
Desviación estándar	0.485	0.44
Probabilidad $p$	0.548	
Significancia	No significativo $(p > 0.05)$	

Fuente: Información obtenida de la investigación.

**Cuadro 6.** Fluoruro salival basal y después de 30 días de uso de crema dental con xilitol en niños de cinco años.

Estadísticos descriptivos	Fluoruro salival (ppm)	
	Basal	Final
Tamaño	20	20
Promedio	0.033	0.262
Desviación Estándar	0.009	0.109
Valor de la prueba t de Student	-9.141	
Probabilidad $p$	0	
Significancia	$(p < 0.05)$	

Fuente: Información obtenida de la investigación.

## DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo como objetivo determinar el efecto de una pasta dental con xilitol al 1% sobre el perfil salival en niños de cinco años después de 30 días de uso. Se seleccionaron aleatoriamente a veinticinco niños, de los cuales cinco fueron eliminados del estudio.

Los resultados del flujo salival indican que antes del uso de pasta dental con xilitol el promedio fue de 0.415 ml/min y después de treinta días de uso fue de 0.402 ml/min, no se encontró diferencia significativa. El promedio de la tasa de flujo salival en reposo de la saliva completa o mixta es de 0.4 ml/min; mientras que para la saliva mixta estimulada con parafina es de 2 ml/min. Estos valores obtenidos coinciden con los resultados de Díaz y Aguirre,<sup>21</sup> Rebaza y Aguirre,<sup>22</sup> Narro y Aguirre,<sup>23</sup> Otiniano y Aguirre,<sup>24</sup> que encontraron un promedio de flujo salival no estimulado de 0.463, 0.62, 0.48 y 0.6 ml/min, respectivamente.

Surdacka y Stopa,<sup>9</sup> indican que el xilitol aumenta el flujo salival, y atribuyen estos efectos a las propiedades químicas del xilitol pero no explican el mecanismo exacto, su estudio reporta un aumento significativo del flujo salival basal estimulado de 1.71 ml/min a 2.14 ml/min al segundo mes y a 2.3 ml/min al cuarto mes después de usar pasta dental con xilitol al 9%, pero clínicamente estos valores se encuentran dentro los valores normales. Por otro lado, Autio,<sup>25</sup> y Torres,<sup>26</sup> indican que el xilitol no aumenta el flujo salival, señalan que si existe un mayor flujo, se debe más al acto fisiológico de masticar, y lo demuestran en sus estudios, donde no encontraron diferencias significativas entre el flujo salival en las condiciones basales y después de mascar goma de mascar endulzada con xilitol o gránulos de parafina.

Asimismo, Szóke J, *et al*,<sup>27</sup> en su estudio explican la variación del flujo salival, cuando personas sanas mastican chicle, el flujo aumenta de un valor de reposo de 0.4-0.5 ml/min, a 5-6 ml/min, disminuyendo después de cinco minutos a un promedio de 2 ml/min, y a partir de ahí lentamente a 1.2-1.5 ml/min a los 20 minutos.

Los estudios de Leach *et al*,<sup>28</sup> Manning y Edgar,<sup>29</sup> Creanor, *et al*,<sup>30</sup> demuestran que al aumentar el flujo salival en personas mediante el uso de gomas de mascar con o sin xilitol pueden remineralizar lesiones iniciales de caries en esmalte, explican que las concentraciones de iones que forman la estructura cristalina de la hidroxiapatita ( $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ , OH) son mayores en la saliva estimulada que en la saliva no estimulada. Por otro lado, está demostrado que en pacientes con flujo salival bajo (sin importar la causa), produce disminución del pH salival y provee un ambiente más favorable para el crecimiento de los organismos cariogénicos como el *S. mutans*; en la presente investigación no se encontraron niveles bajos de densidad ni de flujo salival, ya que se examinó a niños sanos y sin factores que alteren las muestras.

Para analizar el efecto de la pasta dental con xilitol sobre la densidad poblacional de *S. mutans*, se realizó mediante el conteo de unidades formadoras de colonias (UFC), se utilizó el método cuantitativo, con el medio de cultivo TY S20B, este medio tiene una preparación rápida y simple,

la lectura y reconocimiento de las colonias más fácilmente que en otros medios, tal como lo demuestran Wan, *et al*.<sup>18</sup>

Los resultados de la presente investigación, demuestran una disminución significativa de los niveles de *S. mutans* de 338 800 UFC a 113 695 UFC. Los valores basales son similares a los encontrados por Díaz y Aguirre,<sup>21</sup> Rebaza y Aguirre,<sup>22</sup> Narro y Aguirre,<sup>23</sup> Otiniano y Aguirre,<sup>24</sup> quienes evaluaron niños de cinco años y encontraron que la densidad poblacional de *S. mutans* siempre muestran valores de superiores a 100 000 UFC.

Ribelles, *et al*,<sup>13</sup> Arunakul, *et al*,<sup>31</sup> Padilla, Castillo y Catacora,<sup>10</sup> han demostrado la disminución de los niveles de *S. mutans* después del uso de xilitol en diferentes vehículos, concentraciones y combinados con otros agentes. El xilitol ejerce un efecto sobre el *S. mutans*, inhibiendo el crecimiento bacteriano mediante reacciones metabólicas. La mayoría de los microorganismos no incorporan xilitol, ya que no tienen ningún mecanismo de transporte adecuado. Las bacterias orales emplean el sistema de fosfotransferasa (PTS) para el transporte de azúcar. El xilitol se incorpora con la ayuda de los PTS específicos de fructosa y se fosforila a xilitol-5-fosfato. Su efecto inhibitorio se debe a que es transportado al interior de la célula donde entra en un ciclo inútil de fosforilación y desfosforilación, ocasionando degradación de la célula, vacuolas intracelulares y otros daños. Esta sustancia inhibe aún más el metabolismo intracelular de la célula bacteriana ya que el proceso consume su energía. El xilitol también se puede desfosforilar y puede regresar de nuevo a la saliva o la placa (ciclo fútil xilitol).<sup>6,32</sup>

Estudios con microscopía electrónica mostraron que la inhibición del crecimiento de *S. mutans* por xilitol dio lugar a células degradadas, autólisis, y la formación de vacuolas. Estos cambios reducen la posibilidad de que la célula se adhiera a la superficie dental. Después de la exposición de xilitol, no se puede descartar tolerancia bacteriana o un cambio hacia cepas resistentes. Se ha sugerido que estas cepas tienen una capacidad reducida para adherirse a las superficies del diente. Estos microorganismos presentes en la cavidad bucal, incluido *S. mutans*, no tienen enzimas que les permitan utilizar el xilitol como fuente de energía y, por lo tanto, no pueden producir ácidos a partir de este como ocurre con la sacarosa. Por ello, el pH de la biopelícula dental no desciende, sino por el contrario, se eleva. Los estudios también demuestran que los niveles de *S. mutans* de la saliva y del biofilm, pueden llegar a subir si se suspende la administración de xilitol.<sup>5,6,33</sup>

Para analizar el efecto de la pasta dental con xilitol sobre el pH salival y la capacidad buffer, se utilizó el phmetro calibrado Metrohm 691 mediante el método de Ericsson, considerado el estándar de oro. Los resultados de esta investigación, indican que la pasta dental con xilitol no tiene efecto sobre el pH salival, en este estudio se encontró que los promedios del pH fueron 6.722 y 6.767 pre y post uso de pasta dental. Estos promedios se encuentran dentro de los límites normales de pH salival que oscilan de 6.2 y 7.6; los promedios basales coinciden con los resultados de Ayala,<sup>3</sup> Díaz y Aguirre,<sup>21</sup> Rebaza y Aguirre,<sup>22</sup> Narro y Aguirre,<sup>23</sup> Otiniano y Aguirre,<sup>24</sup> quienes encontraron un promedio de pH

en saliva no estimulada de 7.4552, 7.1, 6.646, 6.940, 6.750 y 6.65, respectivamente. Estos resultados son similares porque las poblaciones estudiadas tuvieron la misma edad, se aplicó la misma metodología para la recolección y análisis de las muestras de saliva no estimulada.

Autores como Trindade,<sup>34</sup> Hegde, *et al*,<sup>35</sup> y Biria, *et al*,<sup>36</sup> han confirmado que el xilitol no tiene efecto sobre el pH salival, lo que eleva el pH es el aumento del flujo salival mediante el uso de estimulantes masticatorios gustatorios como las gomas de mascar. Esta elevación del flujo salival, en ausencia de una producción significativa de ácidos, como ocurre en las gomas endulzadas con manitol, sorbitol y xilitol, aumenta el pH de la saliva y del biofilm, la cantidad y la concentración de calcio secretado. Sin embargo, si la goma de mascar contiene sacarosa, la producción ácida del biofilm bacteriano es inmediatamente inducida y el pH entre el biofilm y la superficie dental baja rápidamente a valores cercanos a 4.07.

Al estudiar la saliva no estimulada, se debe tener en cuenta que el ion predominante es el cloruro, a diferencia de la saliva estimulada que tiene mayor concentración de bicarbonato y, en consecuencia, valores mayores de pH que la saliva no estimulada (de una a 1.5 veces), esto indica que tiene mayor capacidad amortiguadora. El pH en el que los tejidos dentales son capaces de disolverse se conoce como pH crítico, y oscila entre 5.3 y 5.7 a nivel de esmalte y entre 6.5 y 6.7 en dentina; en el presente estudio no hubo ningún niño que tuviera niveles de pH crítico.<sup>1,3,4</sup>

La presencia de carbohidratos en la boca parece ser esencial para la producción de una acidez capaz de descalcificar los dientes. Los estudios muestran un pH por debajo de 5.1 solo después de la aplicación de glucosa. Esto no debe interpretarse en el sentido de que el esmalte se disolverá apreciablemente por la existencia momentánea de un pH de 5.0 o menos en la superficie del diente, las lesiones cariosas no se forman en muchas de las superficies dentales que desarrollaron valores de pH por debajo de 5.1 durante un corto tiempo después de la aplicación de glucosa.<sup>4,36,37</sup>

Además, los resultados de esta investigación indican que la pasta dental con xilitol no tuvo efecto sobre la capacidad buffer salival, se encontraron que los promedios fueron 5.009 y 5.088 pre y post uso de pasta dental. De acuerdo con los parámetros dados por Ericsson, estos promedios se clasifican como una capacidad buffer alta (valor de pH final es mayor de 4.75 para saliva no estimulada) los promedios basales coinciden con los resultados de Díaz y Aguirre,<sup>21</sup> Rebaza y Aguirre,<sup>22</sup> Narro y Aguirre,<sup>23</sup> Otiniano y Aguirre,<sup>24</sup> quienes encontraron un promedio de pH en saliva no estimulada de 5.59, 5.9 y 5.9, respectivamente. Estos resultados son similares porque las poblaciones estudiadas tuvieron la misma edad, se aplicó la misma metodología para la recolección y análisis de las muestras de saliva no estimulada.

Lo mismo que sucede con la elevación del pH salival pasa con la capacidad buffer, la explicación se basa en lo mismo y los estudios de Hegde, *et al*,<sup>35</sup> Ribelles, *et al*,<sup>13</sup> y Biria, *et al*.<sup>36</sup> La capacidad buffer de la saliva incluye tres

sistemas principales: el bicarbonato ( $\text{HCO}_3^-$ ), el fosfato, y sistema buffer de proteínas. La saliva cumple funciones buffer principalmente gracias a la presencia de bicarbonato, si la saliva mantiene un pH alto y constante se favorece el proceso de remineralización de los dientes, en presencia de calcio libre en la saliva. De esta manera en pacientes con caries incipientes sin cavitación, el proceso carioso es reversible siempre que haya un pH adecuado y calcio suficiente para ello. La concentración de bicarbonato incrementa al aumentar el flujo salival, así como también su capacidad de neutralizar ácidos, por consiguiente, la presencia de bicarbonato logra disminuir el nivel ácido de los gérmenes cariogénicos, también la capacidad de desmineralización de la placa bacteriana será menor y sus efectos dañinos se minimizan. El sistema bicarbonato es bajo en la saliva no estimulada y aumenta a medida que la saliva es estimulada. En la saliva no estimulada, la concentración del buffer del fosfato inorgánico es más alto, mientras que el sistema bicarbonato/ácido carbónico es baja. La capacidad buffer de la saliva está dada principalmente por el ion bicarbonato, pero también existen otros mecanismos de menor trascendencia como el de la urea, proteínas ricas en arginina las que liberan amoníaco (elevando el pH).<sup>1,2,4</sup>

El efecto de la pasta dental con xilitol sobre la concentración del ion fluoruro salival, mostró un aumento significativo, desde 0.033 ppm a 0.262 ppm. El resultado basal también coincide con los resultados de Díaz y Aguirre,<sup>21</sup> Rebaza y Aguirre,<sup>22</sup> Narro y Aguirre,<sup>23</sup> Otiniano y Aguirre,<sup>24</sup> quienes encontraron promedios de 0.0523 ppm, 0.058 ppm, 0.04997 ppm y 0.0695, respectivamente. De acuerdo con estos estudios, los promedios de concentración de ion fluoruro salival en niños de cinco años de la ciudad de Trujillo varía de 0.033 a 0.0695 ppm.

Aguilera, *et al*,<sup>38</sup> mencionan que la concentración de fluoruros en la saliva varía entre 0.006 y 0.016 partes por millón (ppm); sin embargo, el consumo de agua fluorada, el uso de dentífricos fluorados y el uso de otros productos dentales fluorados pueden multiplicar por 100 o 1000 la concentración de fluoruros en la saliva. Dichas concentraciones vuelven a sus valores basales en una a dos horas; pero durante este tiempo, la saliva sirve como importante fuente de fluoruros que se concentran en la placa y remineralizan el esmalte dental.

León,<sup>39</sup> determinó que el promedio de fluoruro salival basal de 0.12 ppm aumenta después de la aplicación de fluoruro de silano al 0.1% hasta 0.21 ppm y disminuye a 0.17 ppm después de tres y cinco días, respectivamente, y después de la aplicación de fluoruro de sodio al 2.26% varía a 0.37 ppm y 0.16 ppm después de tres y cinco días, respectivamente.

Rojas y Ríos,<sup>40</sup> compararon las concentraciones de ión fluoruro de dos barnices fluorados (de 22,600 ppm y 1,000 ppm de concentración) teniendo como promedios basales 0.059 y 0.058 ppm, la primera hora tuvieron un aumento significativo hasta 14.452 ppm y 0.076 en el barniz de concentración más alto y bajo respectivamente; después de siete días las concentraciones del ión fluoruro regresaron a los niveles basales.

La concentración de fluoruro más importante se encuentra en la capa externa del esmalte, con valores entre 1.000 y 2.000 ppm. La superficie del esmalte suele contener entre 20 y 100 ppm de ion fluoruro. Esta cantidad dependerá de la presencia de este ión durante el desarrollo dentario; así, los dientes que se desarrollan con un aporte sistémico rico en flúor tendrán un contenido más alto dentro del nivel descrito.<sup>41</sup>

La concentración de fluoruro en la saliva aumenta cada vez que se cepillan los dientes con un dentífrico que contiene fluoruro. Después de 3 min, la concentración en la saliva es más de 100 veces más alta que el valor de referencia, pero después de 2 h, vuelve casi a los valores de referencia, durante el cepillado dental, el fluoruro se disemina por toda la cavidad bucal y se almacena en algunos compartimentos, como la superficie del esmalte y el resto de la biopelícula dental. De esta manera, después del cepillado dental, el aclaramiento salival diluye el fluoruro residual en la saliva, pero la superficie del esmalte y el biofilm restante pueden absorber el fluoruro, como depósitos similares al fluoruro de calcio (CaF<sub>2</sub>), manteniendo ciertos niveles de fluoruro en el lugar correcto para controlar la desmineralización.<sup>41,42</sup>

El efecto de la pasta dental con xilitol sobre la concentración de fluoruro salival, se debería a la concentración de fluoruro en la pasta dental (1000 ppm); así lo demostraron Janakiram, *et al*,<sup>7</sup> Kanduti, Sterbenk y Artnik,<sup>43</sup> que el dentífrico que contiene fluoruro y xilitol se mostró superior en la protección de caries, cuando fue comparado con el dentífrico que solo contenía fluoruro de sodio, la pasta de dientes con xilitol condujo a una disminución de las colonias de *S. mutans* en la saliva, aumento del volumen y pH salival. El uso sinérgico de xilitol con el ion fluoruro ayuda a prevenir las incidencias de lesiones cariosas, esto se explicaría debido a las propiedades químicas del xilitol, este forma complejos químicos con el calcio, por lo que la placa bacteriana que se desarrolla en presencia de xilitol, tiene más calcio que la que creció en medio con sacarosa. La presencia de mayores concentraciones de calcio en la placa disminuye la desmineralización de los tejidos duros dentales y promueve la remineralización de los cristales que ya sufrieron disolución.<sup>41-43</sup>

### CONCLUSIONES

El efecto de la pasta dental con xilitol al 1% utilizado en la higiene oral (sin modificación de la técnica o los tiempos de cepillado) en niños de cinco años después de 30 días de uso fue reducir la densidad de población de *S. mutans* salival desde 338,800 hasta 113,695 UFC y aumentar la concentración de fluoruro salival desde 0.033 hasta 0.262 ppm, y no produjo una variación significativa en los valores promedio de volumen, flujo, pH y capacidad buffer salivales.

### CONFLICTO DE INTERESES

No existen potenciales conflictos de interés que declarar.

### REFERENCIAS

1. Llena Puy Carmen. La saliva en el mantenimiento de la salud oral y como ayuda en el diagnóstico de algunas patologías. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2006; 11(5): 449-55.
2. Hernández A, Aranzazu G. Características y propiedades físico-químicas de la saliva: Una revisión. *Revista UstaSalud*. 2012; 11: 101-11.
3. Ayala J. Determinación del pH salival después del consumo de una dieta cariogénica con y sin cepillado dental previo en niños. [Tesis]. Facultad de Odontología. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima-Perú; 2008.
4. Henostroza Haro G, Henostroza Quintans N, Urzúa Araya I. Conceptos, teorías y factores etiológicos de la caries dental. En: Henostroza Haro G. *Caries dental: principios y procedimientos para el diagnóstico*. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2007. 17-36.
5. Holgerson PL. Xylitol and its effect on oral ecology-clinical studies in children and adolescents. Umea: Department of Odontology, Paediatric Dentistry, Faculty of Medicine Umea University. 2007; p. 16-20.
6. Cocco F, Carta G, Cagetti MG, *et al*. The caries preventive effect of 1-year use of low-dose xylitol chewing gum. A randomized placebo-controlled clinical trial in high-caries-risk adults. *Clin Oral Invest*. 2017; 21(9): 2733-40.
7. Janakiram C, Deepan Kumar CV, Joseph J. Xylitol in preventing dental caries: A systematic review and meta-analyses. *J Nat Sc Biol Med*. 2017; 8(1): 16-21.
8. Rafeek R, Carrington CVF, Gomez A, *et al*. Xylitol and sorbitol effects on the microbiome of saliva and plaque. *J Oral Microbiol*. 2018; 11(1): 1536181.
9. Surdocka A, Stopa J. The effect of xylitol toothpaste on the oral cavity environment. *J Prev Med* 2005; 13(1-2): 98-107.
10. Padilla Caceres TC, Castillo Cevallos JL, Catacora Padilla PO. Efecto de la pasta dental con xilitol en el recuento de *Streptococcus mutans* en niños de 7 a 9 años. Estudio piloto. *Rev. Investig. Altoandín*. 2013; 15(1): 75-86.
11. Nayak PA, Nayak UA, Khandelwal V. The effect of xylitol on dental caries and oral flora. *Clin Cosmet Investig Dent*. 2014; 6: 89-94.
12. Campus G, Cagetti MG, Sale S, Petrucci M, Solinas G, Strohmenger L, Lingström P. Six months of high-dose xylitol in high-risk caries subjects - A 2-year randomised, clinical trial. *Clin Oral Investig*. 2013, 17(3): 785-91.
13. Ribelles LM, Guinot JF, Mayné AR, Dalmau LJ. Effects of xylitol chewing gum on salivary flow rate, pH, buffering capacity and presence of *Streptococcus mutans* in saliva. *Eur J Paediatr Dent*. 2010; 11(1): 9-14.
14. Rafeek R, Akpaka PE, Bishop AK, *et al*. The effects of xylitol gum on the bacterial composition of saliva and plaque. *Int J Dentistry Oral Sci*. 2017; 4(6): 494-7.
15. Murray Patrick, Kobayashi George, Pfaller Michael, Rosenthal Ken. *Microbiología Médica*. 2a ed. España: Elsevier. 2009.
16. Lemos JA, Palmer SR, Zeng L, *et al*. The Biology of *Streptococcus mutans*. *Microbiol Spectr*. 2019; 7(1).
17. Zeif T. *Cariología, Prevención, Diagnóstico y tratamiento contemporáneo de la Caries Dental*. 1ª ed. Caracas, Venezuela: Editorial AMOLCA; 1997. p. 37-49.

18. Wan AK, Seow WK, Walsh LJ, Bird PS. Comparison of five selective media for the growth and enumeration of *Streptococcus mutans*. Aust Dent J. 2002; 47(1): 21-6.
19. Kitasako Y, Burrow MF, Huq LN, Stacey MA, Reynolds EC, Tagami J. A simplified quantitative test -adapted Checkbuf test- for resting saliva buffering capacity compared with a standard test. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2009; 108(4): 551-6.
20. Rigalli A, Laura I, Verónica P, Di Loreto L, Brun R. Determinación de la concentración de Flúor en Muestras Biológicas. Actualiz Osteol. 2007; [Internet]. 3(1): 27-34. Disponible en: [http://osteologia.org.ar/files/pdf/rid13\\_5.pdf](http://osteologia.org.ar/files/pdf/rid13_5.pdf)
21. Díaz Valderrama SG, Aguirre Aguilar AA. Perfil salival y su relación con el índice de placa dentobacteriana en niños de 5 años con caries. [Tesis]. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo. Facultad de Medicina; 2014.
22. Rebaza Honores ML, Aguirre Aguilar AA. Perfil salival y su relación con el nivel de placa dentobacteriana en niños de 5 años libres de caries en el jardín n° 215 de la Ciudad de Trujillo. [Tesis]. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo. Facultad de Medicina; 2013.
23. Narro Sebastian FG, Aguirre Aguilar AA Honores ML. Perfil salival y su relación con el índice CEOD en niños de 5 años [Tesis]. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo. Facultad de Medicina; 2013.
24. Otiniano Calderón KA, Aguirre Aguilar AA. Variación del perfil salival según riesgo cariogénico en niños de cinco años de edad de la Institución Educativa N. 209 [Tesis]. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo. Facultad de Medicina; 2018.
25. Autio JT. Efecto del xilitol en goma de mascar sobre *Streptococcus mutans* salival en niños preescolares. ASDC J Dent Child. 2002; 69(1): 81-6.
26. Torres Jaramillo C. Estudio químico y microbiológico de saliva antes y después del uso de gomas de mascar medicadas [Tesis]. Chile: Universidad de Chile. Facultad de Odontología. Noviembre; 2009.
27. Szóke J, Banóczy J, Proskin HM. Effect of after-meal sugar-free gum chewing on clinical caries. J Dent Res. 2009; 80(8): 1725-9.
28. Leach SA, Lee GTR, Edgar WM. Remineralization of artificial caries-like lesions in human enamel in situ by chewing sorbitol gum. J Dent Res. 1989; 68(6): 1064-8.
29. Manning RH, Edgar WM. Salivary stimulation by chewing gum and its role in the remineralization of caries-like lesions in human enamel in situ. J Clin Dent. 1992; 3(3): 71-4.
30. Creanor SL, Strang R, Gilmour WH, Foye RH, Brown J, Geddes DAM, Hall AF. The effect of chewing gum use on in situ enamel lesion remineralization. Journal of Dental Research. 1992; 71(12): 1895-900.
31. Arunakul M, Thaweboon B, Thaweboon S, Asvanund Y, Charoenchaikorn K. Efficacy of xylitol and fluoride mouthrinses on salivary *Mutans streptococci*. Asian Pac J Trop Biomed. 2011; 1(6): 488-90.
32. Cruvinel T, Faustino A, Moreira M, Rabelo M, et al. The use of xylitol as strategy for prevention of dental caries. Odonto Cienc. 2009; 24(2): 205-12.
33. Panesso Suescún EA, Calle Arroyave MC, Meneses Gómez EJ. Salud bucal y xilitol: usos y posibilidades en caries y enfermedad periodontal en poblaciones "PEPE". Rev Univ. Salud. 2012; 14(2): 205-15.
34. Trindade CP. Efeito do uso da goma de mascar contendo xilitol sobre os níveis salivares de Estreptococos do grupo mutans, sobre os genótipos de S. Mutans e sobre a presença de amostras xilitol-tolerantes na saliva [tese Doutorado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, 2005.
35. Hegde RJ, Thakkar JB. Comparative evaluation of the effects of casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate (CPP-ACP) and xylitol-containing chewing gum on salivary flow rate, pH and buffering capacity in children: An *in vivo* study. J Indian Soc Pedod Prev Dent. 2017; 35(4): 332-7.
36. Biria M, Eslami G, Taghipour E, Akbarzadeh Baghban A. Effects of Three Mastic Gums on the Number of Mutans Streptococci, Lactobacilli and PH of the Saliva. Journal of Dentistry (Tehran, Iran). 2014; 11(6): 672-9.
37. Bowen WH. The Stephan Curve revisited. Odontology. 2013; 101(1): 2-8.
38. Aguilera GLA, Sánchez RCG, Neri RCA, Aceves MMC, Padilla BMP Relación entre la concentración salival de fluoruro y caries dental en niños de una zona endémica de fluorosis Rev ADM. 2009; 66(6): 34-40.
39. León Falcón M. Eficacia de las topicaciones con Flúor gel en la prevención de caries dental en escolares de 7 años del distrito de Ricardo Palma. [Tesis]. Universidad Mayor de San Marcos. Facultad de Odontología. Diciembre; 2011.
40. Rojas Padilla SV, Ríos Caro TE. Comparación de las concentraciones de fluoruro en saliva después de aplicación de dos barnices fluorados en niños con dentición primaria. [Tesis]. Universidad Nacional de Trujillo. Facultad de Medicina. Diciembre; 2013.
41. Mickenautsch S, Yengopal V. Efecto anticariogénico del xilitol versus fluoruro: una revisión cuantitativa sistemática de ensayos clínicos. Int Dent J. 2012; 62(1): 6-20.
42. Spinola MS, Nóbrega DF, Del Bel Cury AA, Ricomini Filho AP, Cury JA, Tenuta L.M.A. Fluoride Penetration and Clearance Are Higher in Exopolysaccharide-Containing Bacterial Pellets. Caries Res. 2019; 53(1): 16-23.
43. Kanduti D, Sterbenk P, Artnik B. Fluoride: a review of use and effects on health. Mater Sociomed. 2016; 28(2): 133-7.

**ANEXO 1**  
**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

- Por medio de este documento autorizo que mi hijo:
  - participe en el trabajo de investigación "EFECTO DE UNA PASTA DENTAL CON XILITOL SOBRE EL PERFIL SALIVAL EN NIÑOS DE CINCO AÑOS. TRUJILLO 2016." cuya finalidad será determinar el efecto de una pasta dental con xilitol sobre el perfil salival en niños de cinco años., generando nuevos conocimientos para nuestra profesión y mayor satisfacción y confort para los pacientes. Y tengo conocimiento de lo siguiente:
  - La participación de mi hijo empezará desde el momento que firmo este documento, hasta finalizar con la toma de muestra después de 30 días.
  - En primer lugar se procederá a un examen intraoral, que consistirá en una revisión dental que tendrá una duración aproximada de 10 minutos y estará exento de riesgos.
  - El autor de la investigación es el doctorante en Estomatología de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Trujillo: Gerardo Augusto Rodríguez Alayo, identificado con DNI número 42944195.
  - La presente investigación tendrá carácter confidencial, y solo podrán tener acceso a él, los investigadores.
  - La persona encargada de responder a las preguntas que pueda tener con respecto a la investigación y sus derechos como participante es el Doctor Antonio Aguirre Aguilar, asesor del presente proyecto, y usted lo puede ubicar en la Unidad de Segunda Especialización de la Universidad Nacional de Trujillo ó contactarla al número telefónico: 786993.
  - La participación es totalmente voluntaria y la negativa para participar no involucrará ninguna multa o pérdida de beneficios.
  - Podrá retirar a mi hijo del estudio cuando lo desee sin multa o pérdida de beneficios.
  - Participar del estudio no tendrá ningún costo.
  - El número aproximado de participantes involucrados en el estudio será de 26 niños de cinco años de la Institución Educativa 215 de Trujillo, La Libertad, Perú.

FIRMA DE MADRE O PADRE DEL NIÑO \_\_\_\_\_ FIRMA DEL INVESTIGADOR \_\_\_\_\_  
 NOMBRE: .....  
 D.N.I. : .....

TRUJILLO, 10 DE AGOSTO DEL 2016

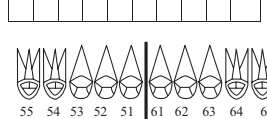
**ANEXO 2**

**EFFECTO DE UNA PASTA DENTAL CON XILITOL SOBRE EL PERFIL SALIVAL EN NIÑOS DE CINCO AÑOS. TRUJILLO-2016**

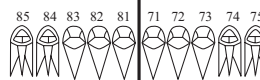
**Ficha de recolección de datos (Fase de selección) No. \_\_\_\_**

- I. Datos Generales**  
 Edad: .....
- II. Entrevista y Examen Clínico**  
 ¿Presenta dentición decidua exclusiva y completa? SI ---- NO  
 ¿Está usando o usado pasta dental con xilitol los últimos 30 días? SI ---- NO  
 ¿Es un niño ASA II que consume medicamentos que puedan interferir con las funciones de la saliva? SI ---- NO  
 ¿Respira por la boca? SI ---- NO  
 ¿Usa colutorios, probióticos, u otros agentes anticariogénicos? SI-- NO

**III. REGISTRO DEL ODONTOGRAMA**



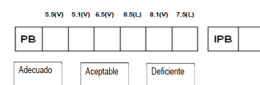
CARIADA	
EXTRAIDA (EXTRACCIÓN INDICADA)	
OBTURADA	



Cuantificación de la OMS para el índice COPD		
0.0 a 1.1	:	muy baja
1.2 a 2.6	:	baja
2.7 a 4.4	:	moderado
4.5 a 6.5	:	alto



**IV. ÍNDICE DE PLACA BLANDA**



Adecuado 0.0 – 0.6
Aceptable 0.7 – 1.8
Deficiente 1.9 – 3.0

**ANEXO 3**

**EFFECTO DE UNA PASTA DENTAL CON XILITOL SOBRE EL PERFIL SALIVAL EN NIÑOS DE CINCO AÑOS TRUJILLO-2016**

**Ficha de recolección de datos (Fase de experimentación)**

**No. \_\_\_\_**

**I. Datos Generales**  
 Fecha: .....

PERFIL SALIVAL	MUESTRA CONTROL	MUESTRA A LOS 30 DÍAS DESPUÉS DE USAR PASTA DENTAL CON XILITOL
Volumen salival (mL)		
Densidad salival (mL/min)		
Densidad poblacional de Streptococcus (UFC)		
pH salival		
Capacidad buffer salival		
Nivel de fluoruro salival (ppm)		

**ANEXO 4**

**CONSTANCIA DE ASESORAMIENTO**

Yo, Antonio Aguirre Aguilar, docente de la Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional de Trujillo, identificado con CODIBMUNT 5081, Cirujano Dentista Dr. en Estomatología, dejo constancia de haber asesorado al Cirujano Dentista Gerardo Augusto Rodríguez Alayo, alumno de la Escuela de Postgrado del Programa de Doctorado en Estomatología, de la misma Universidad el proyecto de tesis: "EFECTO DE UNA PASTA DENTAL CON XILITOL SOBRE EL PERFIL SALIVAL EN NIÑOS DE CINCO AÑOS TRUJILLO – 2016"

Doy fe de lo expresado.

Trujillo, Mayo 2019.

Dr. Esp. Antonio Aguirre Aguilar  
 Asesor

## Consideraciones periodontales en paciente que será sometida a tratamiento con anticuerpos monoclonales

### *Periodontal considerations in a patient who will undergo treatment with monoclonal antibodies*

Ariana García-Juárez,\* Yadira Thereza Pacheco-Paredes,\*\*  
Verónica Anuette Mayoral García.\*\*

\*Alumna de la Especialidad de Periodoncia, UPAEP.

\*\*Docente de la Especialidad de Periodoncia, UPAEP.

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

#### Resumen

**Introducción.** La osteoporosis es una enfermedad generalizada del sistema esquelético que deteriora la microarquitectura del tejido óseo, compromete la resistencia y aumenta la fragilidad ósea. Por otro lado, la enfermedad periodontal es una patología, inmunoinflamatoria, multifactorial, con alta prevalencia y es la principal causa de pérdida dentaria. Existe asociación entre osteoporosis y enfermedad periodontal. Actualmente, se implementaron los anticuerpos monoclonales (mAB), que se unen al RANKL y mimetizan la osteoprotegerina. Es importante evaluar el estado dental de los pacientes que serán sometidos a dichos tratamientos y conocer el impacto de la terapia periodontal, porque la mala higiene y los procedimientos dentales son factores de riesgo de osteonecrosis mandibular. **Caso clínico.** Paciente femenina de 62 años, acudió a la Clínica de Periodoncia de UPAEP. Se identificaron prótesis fijas sobre contorneadas, durante el sondeo periodontal se reportaron profundidades máximas de 8 mm, el análisis radiográfico mostró múltiples defectos óseos. Se obtuvo diagnóstico general de periodontitis estadio II grado B. Durante la fase higiénica la paciente refirió ser diagnosticada con osteoporosis. Se solicitó interconsulta médica y se acordó en conjunto con el área de restaurativa, realizar cirugías resectivas en los cuadrantes con profundidades remanentes, previas a la administración de mAB, para disminuir la profundidad al sondeo y devolver la estabilidad periodontal para la colocación de prótesis removible. **Conclusión.** Conforme a la bibliografía, es esencial el tratamiento interdisciplinario para ofrecer atención integral, sin riesgo de salud, regreso de la función y estética para optimizar la calidad de vida del paciente.

**Palabras clave:** anticuerpos monoclonales, periodontitis, osteoporosis (Fuente: DeCS).

#### Abstract

**Introduction.** Osteoporosis is a generalized disease of the skeletal system, which impairs the microarchitecture of bone tissue, compromises resistance and increases fragility. On the other hand, periodontal disease is a immunoinflammatory, multifactorial pathology with high prevalence and is the main cause of dental loss. There is an association between osteoporosis and periodontal disease. Monoclonal antibodies (mAB) are currently implemented, which bind to RANKL and mimic osteoprotegerin. It is important to assess the dental status of patients who will undergo such treatments and know the impact of periodontal therapy, because poor hygiene and dental procedures are risk factors for mandibular osteonecrosis. **Clinical case.** 62 years old female, who presents over contoured prostheses, maximum depths of 8 mm were reported during periodontal probing, radiographic analysis showed multiple bone defects. A general diagnosis of stage II grade B periodontitis was obtained. During the hygienic phase, the patient reported osteoporosis diagnosis, medical advice was requested and it was agreed with the restorative area, to perform resective surgeries in remnant depths, prior to the administration of mAB, to decrease probing depth and return periodontal stability for the placement of

**Correspondencia:** Ariana García Juárez. Ignacio Mejía #27, Col. Lomas de Loreto, C.P 72260. Puebla, Pue., México.  
Correo-e: ariana.garcia@upaep.edu.mx

**Recibido:** febrero 12, 2020.

**Aceptado:** mayo 21, 2020.

removable prosthesis. **Conclusion.** According to the bibliography, interdisciplinary treatment is essential to offer comprehensive care, without health risk, return of function and aesthetics to optimize the patient's quality of life.

**Key words:** monoclonal antibodies, periodontal diseases, osteoporosis (Fuente: MeSH).

## INTRODUCCIÓN

El *National Institute of Health* (NIH), define la osteoporosis (OP) como una enfermedad generalizada del sistema esquelético, caracterizada por la pérdida y por el deterioro de la microarquitectura del tejido óseo, que compromete la resistencia ósea y que condiciona a una mayor fragilidad ósea.<sup>1</sup> La OP constituye un problema sanitario debido a su elevada morbilidad y mortalidad en mujeres postmenopáusicas e individuos de edad avanzada.<sup>2</sup>

Su prevalencia en México, tanto en mujeres como hombres mayores de 50 años, va desde el 17 y 9%, respectivamente.<sup>3</sup>

Por otro lado, la enfermedad periodontal es considerada una entidad patológica, inmunoinflamatoria de origen multifactorial que presenta alta prevalencia en la población y es la principal causa de pérdida dentaria y edentulismo en adultos.<sup>4</sup> En México, durante 2016 la Academia Americana de Periodoncia reportó que hasta el 70% de la población de adultos mayores (65 años en adelante) presenta enfermedad periodontal.<sup>5</sup>

Estudios prospectivos han destacado la asociación entre la osteoporosis y la progresión de la enfermedad periodontal, de igual forma se ha demostrado que la hipomineralización ósea sistémica influye en la pérdida de altura de la cresta ósea alveolar.<sup>6</sup> Por otro lado, Otomo-Corgel *et al*,<sup>7</sup> en una revisión sistemática, sugieren que la disminución de la densidad ósea esquelética es un factor de riesgo compartido para osteoporosis y la periodontitis, pero no se puede determinar como un factor causal, sino que depende de diversos factores para el desarrollo y la progresión de ésta.

Los pacientes diagnosticados con osteoporosis son sometidos a rigurosos tratamientos como bifosfonatos, ralenato de estroncio, moduladores selectivos de los receptores estrogénicos, hormona teriparatida, entre otros, que tienen como principal objetivo inhibir la resorción ósea; los recientes descubrimientos en la fisiopatología ósea han llevado a encontrar nuevas dianas terapéuticas y en los últimos años se implementó la terapia con anticuerpos monoclonales.<sup>8</sup>

Denosumab es un agente biológico extraído de roedores transgénicos que ha sido aprobado para el tratamiento de OP. Se une con gran afinidad y especificidad al RANKL humano, mimetiza la acción de la OPG y reduce la resorción ósea, su administración produce una reducción rápida, entre 12 y 72 h, y dependiendo de la dosis de la función osteoclástica, se mantiene durante seis meses la supresión de los marcadores de resorción.<sup>9</sup>

En algunos estudios clínicos la mala higiene bucal y los procedimientos dentales fueron factores de riesgo de osteonecrosis mandibular (OM) en pacientes que recibían este tipo de medicamentos.<sup>10</sup>

Por tal motivo se considera importante evaluar el estado buco dental de los pacientes que serán sometidos a dichos tratamientos.

## CASO CLÍNICO

Paciente femenino de 62 años de edad quien acudió a consulta a la clínica de Periodoncia de UPAEP, solicitó cambio de prótesis fija porque la que tenía la hacía sentir incómoda.

A la exploración intraoral se identificaron prótesis fijas sobre contorneadas y mal adaptadas en el sector antero inferior y antero superior (*figura 1*). Durante el análisis periodontal se reportaron profundidades al sondeo mayores a 4 mm, las profundidades máximas de 8 mm y un nivel de inserción clínica máximo de 8 mm, durante el análisis radiográfico (*figura 2*) se observaron múltiples defectos



Figura 1. Fotografía frontal (prótesis mal adaptadas).

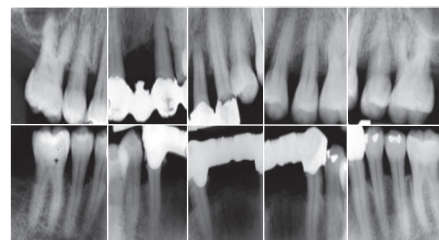


Figura 2. Estudio radiográfico.



horizontales en la arcada inferior y defectos circunferenciales a nivel de premolares en la arcada superior, se obtuvo un diagnóstico general de periodontitis estadio II grado B. Durante la fase higiénica (*figura 3*) la paciente presentó dolor de espalda por lo que acudió a consulta médica y fue diagnosticada con osteoporosis avanzada. Una vez analizado el caso y considerando el tratamiento al que sería sometida se decidió realizar cirugías resectivas en los cuadrantes que presentaron profundidades remanentes durante la revaloración.

Se llevó a cabo interconsulta con endodoncia para tratamientos de conductos en los órganos dentarios utilizados como pilares. Bajo anestesia local (mepivacaína con epinefrina al 2% 1:100,000), se extrajeron OD 11 y 22 (*figuras 4 y 5*), se realizó alargamiento de corona de OD 23 (*figura 6*), posteriormente se hicieron incisiones intrasurculares por vestibular y palatino de cuadrantes I y II con la finalidad de reflejar colgajos hacia vestibular y palatino (*figura 7*), se realizó cirugía ósea para establecer una arquitectura ósea positiva (*figura 8*), disminuir la profundidad

al sondeo y devolver la estabilidad periodontal; por último, se colocaron puntos de sutura continuos (*figura 9*) y se colocó prótesis transicional (*figura 10*).

## DISCUSIÓN

Obtener mejores tratamientos para la osteoporosis es uno de los retos actuales de la medicina. Los recientes descubrimientos en la fisiopatología ósea han llevado a realizar un amplio esfuerzo para lograr bloquear algunas dianas terapéuticas con anticuerpos monoclonales.

Denosumab es el primer agente biológico aprobado para el tratamiento de la osteoporosis, se une tanto a la forma soluble como a la forma transmembrana.<sup>9</sup>

Posterior a la interconsulta médica, se decidió modificar el plan de tratamiento que había sido planteado para la paciente (colocación de implantes y rehabilitación con prótesis fijas para devolver estética y función) debido a que a pesar de que este fármaco es generalmente bien tolerado con una incidencia



Figura 3. Fase higiénica.

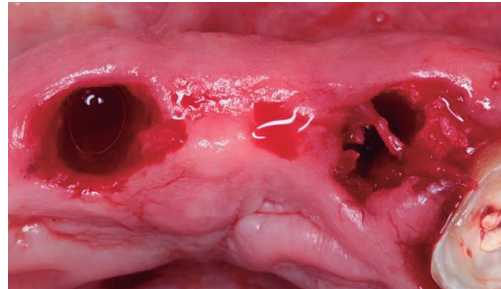


Figura 5. Alveolos post extracción.

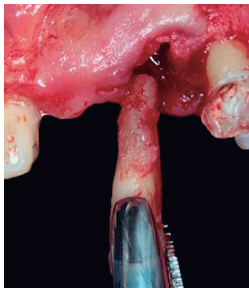


Figura 4. Extracción OD 22.

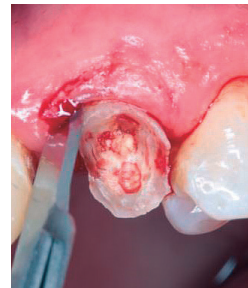


Figura 6. Alargamiento de corona OD 23.

baja de efectos secundarios, incluso se han hecho estudios en fase III, donde se aprecia un buen perfil de seguridad, sin diferencias significativas entre placebo y denosumab.<sup>11</sup> Y tomando en cuenta que es un medicamento considerado de perfil seguro, y que sus efectos secundarios podrían ser nulos, en comparación con los desencadenados por el uso de bifosfonatos, existen otros autores quienes mencionan que entre los principales efectos potenciales se encuentra la osteonecrosis mandibular.<sup>12</sup> La osteonecrosis mandibular (ONJ) puede ser provocada tanto por los bifosfonatos endovenosos como por el denosumab, a pesar de que únicamente se han descrito casos aislados.<sup>10</sup>

La aparición de casos de osteonecrosis de mandíbula, con una incidencia cercana al 2%. Y se considera que las extracciones dentales son el principal factor asociado para el desarrollo de ONJ.<sup>12</sup>

De tal modo, con la finalidad de evitar las posibles complicaciones de la paciente, se acordó realizar las extracciones de los órganos dentarios con pronóstico sin esperanza<sup>13</sup> y se efectuó la planeación con el área de restaurativa para evitar

las complicaciones que representa la colocación de implantes en pacientes sistémicamente comprometidos.<sup>14</sup>

## CONCLUSIÓN

De acuerdo a la bibliografía revisada, y al conocer detalladamente el mecanismo de acción de los medicamentos empleados para el tratamiento de la osteoporosis, se consideró esencial el manejo periodontal previo al tratamiento con anticuerpos monoclonales, debido a que, si no se toman en cuenta todas las consideraciones de higiene y las condiciones de salud bucodental, una vez administrado el medicamento la paciente tendría mayor riesgo a desarrollar osteonecrosis mandibular. Es importante recalcar que se propuso el tratamiento interdisciplinario en conjunto con el área endodoncia y restaurativa en aras de ofrecer a la paciente un tratamiento que le devolverá tanto función como estética, que sea seguro y que no representa ningún riesgo para su salud a corto o largo plazo.



Figura 7. Elevación de colgajo para realizar desbridamiento de profundidades remanentes.



Figura 9. Sutura continua para fijar colgajo.



Figura 8. Osteotomía y osteoplastia.



Figura 10. Colocación de prótesis transicional.

## REFERENCIAS

1. Instituto Nacional de la Salud USA. Conferencia de consenso sobre prevención, diagnóstico y tratamiento de la osteoporosis. *Rev Esp Enf Metab Oseas*. 2000; 9.
2. Martínez-Maestre MA, Machuca G, González-Cejudo C, Flores JRC, Cardoso RT, Castelo-Branco C. Osteoporosis, fragility fracture, and periodontal disease: a cross-sectional study in Spanish postmenopausal women. *Menopause*. 2013; 20(1): 79-84.
3. Clark P, Carlos F, Vázquez D. Epidemiología, costos y carga de la osteoporosis en México. *Rev Metab Óseo y Min*. 2010; 8(5): 152-61.
4. Pihlstrom BL, Michalowicz BS, Johnson NW. Periodontal diseases. *The lancet*. 2005; 366(9499): 1809-20.
5. Presas AMF. en México, la enfermedad periodontal tiene una prevalencia de 70 por ciento. *Boletín UNAM-DGCS-476 Ciudad Universitaria* [Internet]. 2016. Disponible en: [https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2016\\_476.html](https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2016_476.html).
6. Navarrete M, Caro JC, Prato A, Secchi I. Asociación entre osteoporosis y periodontitis crónica. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral*. 2016; 9(1): 25-9.
7. Otomo-Corgel J, Pucher JJ, Rethman MP, Reynolds MA. State of the science: chronic periodontitis and systemic health. *Journal of Evidence Based Dental Practice*. 2012; 12(3): 20-8.
8. Álvarez Álvarez R, Mendoza Garcés F, Torre Mollinedo F, Callejo Orcasitas A, Arizaga Maguregui A. Actualización en el tratamiento de la osteoporosis: manejo desde una unidad del dolor (1a parte). *Revista de la Sociedad Española del Dolor*. 2014; 21(6): 328-37.
9. Aresté JF. Presente y futuro de los anticuerpos monoclonales en el tratamiento de la osteoporosis. *Reumatología Clínica*. 2011; 7: 8-12.
10. Taylor KH, Middlefell LS, Mizen KD. Osteonecrosis of the jaws induced by anti-RANK ligand therapy. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2010; 48(3): 221-3.
11. Cummings SR, Martin JS, McClung MR, Siris ES, Eastell R, Reid IR, *et al*. Denosumab for prevention of fractures in postmenopausal women with osteoporosis. *New England Journal of Medicine*. 2009; 361(8): 756-65.
12. Papapoulos S, Chapurlat R, Libanati C, Brandi ML, Brown JP, Czerwiński E, *et al*. Five years of denosumab exposure in women with postmenopausal osteoporosis: results from the first two years of the FREEDOM extension. *Journal of Bone and Mineral Research*. 2012; 27(3): 694-701.
13. McGuire MK, Nunn ME. Prognosis versus actual outcome. III. The effectiveness of clinical parameters in accurately predicting tooth survival. *Journal of periodontology*. 1996; 67(7): 666-74.
14. Vega NA, Mayorga EA. Condiciones y tratamientos sistémicos como riesgo para la terapia con implantes dentales. *Odvotos-International*.