

ISSN 2600-576X

VOLUMEN 4 NÚMERO 1 AÑO 2021

Revista Científica

ESPECIALIDADES ODONTOLÓGICAS UG

Órgano oficial de LA FACULTAD Piloto de Odontología



Universidad de Guayaquil

EFFECTIVIDAD DE *LACTOBACILLUS* *RHAMNOSUS* COMO TERAPIA COADYUVANTE EN EL TRATAMIENTO DE LA GINGIVITIS

EFFECTIVENESS OF *LACTOBACILLUS RHAMNOSUS* AS ADJUVANT THERAPY IN THE TREATMENT OF GINGIVITIS

RESUMEN

La gingivitis inducida por biopelícula dental es una respuesta inflamatoria de los tejidos gingivales resultante de la acumulación de biopelícula ubicada en el margen gingival; no causa directamente la pérdida de dientes, sin embargo, el manejo de la gingivitis es una estrategia preventiva primaria para la periodontitis. Esta patología periodontal se caracteriza por la presencia de encías edematosas, alteración del contorno gingival y sangrado al sondaje. Existen terapias que surgen como alternativas coadyuvantes para el tratamiento de enfermedades gingivales que son de fácil acceso para los clínicos y pacientes tales como los probióticos. Objetivo: Evaluar la efectividad del uso de la cepa de bacteria probiótica *Lactobacillus rhamnosus* como terapia coadyuvante en el tratamiento de la gingivitis. Metodología: El estudio se basó en un diseño de campo, tipo evaluativo, evolutivo contemporáneo y multivariable. La población estuvo constituida por pacientes que acudieron a la clínica de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes, Mérida - Venezuela. La muestra seleccionada fue de 6 pacientes divididos en 2 grupos, uno femenino y uno masculino; a ambos grupos se le realizó tratamiento convencional para gingivitis y se aplicó el gel de cepa probiótica a nivel subgingival y supragingival cada 8 días, además de la administración de una única dosis diaria vía oral de la misma cepa por 24 días. Resultados: disminución significativa en los valores del índice de sangrado al sondaje, gingival, O'Leary e índice de PMA en el grupo femenino con respecto al grupo masculino. Conclusión: el uso del gel con la cepa probiótica *Lactobacillus rhamnosus* más la administración de única dosis vía oral diaria de la misma, es efectiva como terapia coadyuvante en el tratamiento de la gingivitis.

Palabras Clave: gingivitis, probióticos, *Lactobacillus rhamnosus*, terapia coadyuvante.

ABSTRACT

Gingivitis induced by dental biofilm is an inflammatory response of gingival tissues resulting from the accumulation of biofilm located in the gingival margin; it does not directly cause tooth loss, However, gingivitis management is a primary preventive strategy for periodontitis. This periodontal pathology is characterized by the presence of edematous gums, alteration of the gingival contour and bleeding on probing. There are therapies that emerge as adjuvant alternatives for the treatment of gingival diseases that are easily accessible to clinicians and patients such as probiotics. Objective: To evaluate the effectiveness of the use of the strain of probiotic bacteria *Lactobacillus rhamnosus* as an adjuvant therapy in the treatment of gingivitis. Methodology: The study was based on a field design, evaluative type, contemporary evolutionary and multivariable. The population consisted of patients who attended the Periodontics clinic of the Faculty of Dentistry of the University of Los Andes, Merida - Venezuela. The sample selected was from 6 patients divided into 2 groups, one female and one male; both groups were given conventional treatment for gingivitis and the probiotic strain gel was applied at the subgingival and supragingival levels every 8 days, in addition to the administration of a single oral daily dose of the same strain

INVESTIGACIÓN ORIGINAL

Rodolfo Gutiérrez-Flores¹
Rossana Albarrán-Barroeta²

¹ Universidad de Los Andes. Facultad de Odontología. Departamento de Medicina Bucal. Cátedra de Periodoncia. Mérida, Venezuela.

² Universidad de Los Andes. Facultad de Odontología. Mérida, Venezuela.

Correspondencia:
odgutierrezrodolfo@gmail.com

Recibido: 17-09-2020
Aceptado: 20-10-2020

Conflicto de intereses:
Los autores declaran no tener
conflictos de interés

Revista Científica:
"Especialidades Odontológicas UG"

ISSN:
2600-576X

Frecuencia:
Semestral

Editor:
Dr. William Ubilla Mazzini. Esp.

for 24 days. Results: Significant decrease in the values of the bleeding on probing, gingival, O'Leary and PMA index in the female group with respect to the male group. Conclusion: the use of the gel with the probiotic strain *Lactobacillus rhamnosus* plus the administration of single daily oral dose of it, is effective as adjuvant therapy in the treatment of gingivitis.

Key words: gingivitis, probiotics, *Lactobacillus rhamnosus*, adjuvant therapy.

INTRODUCCIÓN

La gingivitis inducida por biopelícula dental es una respuesta inflamatoria de los tejidos gingivales resultante de la acumulación de biopelícula ubicada en el margen gingival; no causa directamente la pérdida de dientes, sin embargo, el manejo de la gingivitis es una estrategia preventiva primaria para la periodontitis¹; es frecuente en adolescentes y se puede manifestar en cualquier individuo en diversos momentos de la vida. Estudios epidemiológicos indican que la presencia de gingivitis, con diversos grados de severidad, es casi universal en niños y adolescentes². Esta entidad ocupa el segundo lugar de morbilidad bucal del mundo, afectando a un amplio sector de la población, constituyendo de esta manera un problema de salud pública. Su prevalencia, gravedad y extensión aumentan con la edad, iniciando en la dentición temporal y alcanzando su pico en la pubertad, reduciendo levemente en la adolescencia³. Esta patología se caracteriza clínicamente por la presencia de una encía con signos clínicos de eritema, edema, sangrado, alteraciones en el contorno gingival, conllevando a una pérdida de adaptación de los tejidos que rodean a los dientes y aumento del fluido gingival crevicular¹⁻³.

La etiopatogenia de esta enfermedad implica inicialmente la colonización del microambiente gingival del hospedero susceptible por bacterias procedentes de la biopelícula⁴. Los cambios patológicos se deben a la presencia de microorganismos en el surco gingival, responsables de sintetizar sustancias potencialmente lesivas produciendo daños en las células de los tejidos epitelial y conectivo, así como los componentes intercelulares^{1,4,5}.

El tratamiento a los pacientes que padecen gingivitis cuenta con varias fases, entre ellas, el control y eliminación de los factores etiológicos locales, fundamentalmente los irritantes locales de tipo duro y blando; para esto es necesario realizar sesiones de tartrectomía, eliminar lesiones cariosas y obturaciones deficientes que estén presentes; adicionalmente, en casos más severos, la aplicación de sustancias antisépticas, astringentes, cáusticas, citostáticas y la medicina natural o fitoterapia^{3,6,7}.

En los últimos años, científicos han encontrado formas de combatir enfermedades infecciosas y a la vez contribuir con la disminución de la resistencia bacteriana, el cual es un problema global que va en aumento, postulando a las cepas de bacterias probióticas como una opción viable⁸. El término probiótico significa "a favor de la vida" y fue definido por la Organización

Agrícola Alimentaria (FAO) y por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como microorganismos vivos que cuando son administrados en cantidades adecuadas (en la comida o como complemento alimenticio) dan lugar a beneficios saludables al hospedero mejorando el equilibrio microbiológico del tracto intestinal. Sin embargo, se ha demostrado que los microorganismos inactivados o sus componentes celulares también pueden influir en la salud humana; por lo que dichos hallazgos pueden ampliar el concepto de probióticos^{6,8,9}.

En Odontología, pueden ser aplicados por medio de geles, enjuagues, gomas masticables o suspensión, produciendo mejoras tras ser utilizados en tratamientos periodontales, reduciendo los parámetros clínicos de gingivitis y periodontitis, inhibiendo el crecimiento de *P. gingivalis* y *P. intermedia* o reduciendo las concentraciones de citocinas mediadoras de la inflamación⁹. Considerando los efectos beneficiosos de los probióticos, esta terapia podría servir como un complemento al tratamiento periodontal y/o actuar como reemplazo a la antibióticoterapia periodontal^{6,9}.

A nivel bucal, los lactobacilos son microorganismos que han sido considerados como cariogénicos, pero estudios *in vitro* y ensayos clínicos, han demostrado efectos beneficiosos induciendo una mejoría de parámetros periodontales clínicos como la disminución de la profundidad del saco periodontal, nivel de inserción gingival, disminución del sangrado al sondaje, reducción de las UFC de bacterias periodontopatógenas y disminución de los índices de biopelícula^{6,9-11}. *Lactobacillus rhamnosus* GG (ATCC 53103), se caracteriza por inhibir, mediante bacteriocinas, una gran variedad de microorganismos patógenos. Estudios demostraron que *L. rhamnosus* SP1, también conocido como *L. rhamnosus* GG, cuenta con la capacidad de inhibir el crecimiento de periodontopatógenos a través de bacteriocinas, resistencia al estrés medioambiental, efecto inmunomodulador y capacidad para influenciar la acidogenicidad de la biopelícula supragingival a corto plazo¹²⁻¹⁴.

Sin embargo, es poca la literatura que reporte estudios que describan cambios en los parámetros clínicos en pacientes diagnosticados con gingivitis que hayan recibido tratamiento periodontal convencional adicional al tratamiento coadyuvante con cepa probiótica de *Lactobacillus rhamnosus*, motivo por el cual el objetivo de esta investigación fue evaluar la efectividad del uso de la cepa de bacteria probiótica *Lactobacillus rhamnosus* como terapia coadyuvante en el tratamiento de la

gingivitis con el fin de presentar una opción viable como opción en el tratamiento de esta patología periodontal.

METODOLOGÍA

Diseño

Se realizó una investigación clínica de tipo evaluativa, con un diseño de campo, evolutiva contemporánea, cuasiexperimental con un enfoque multivariable.

Población y Muestra

La población estuvo constituida por pacientes en edades comprendidas entre 18 y 40 años que acudieron a la clínica de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes (FOULA), Mérida - Venezuela, en el periodo comprendido entre septiembre y noviembre del año 2019.

Para la muestra de estudio, se seleccionaron 6 pacientes a conveniencia de los investigadores, a través de un muestreo consecutivo, formando parte de la investigación los pacientes que padecían gingivitis de leve a moderada generalizada inducida por biopelícula dental. Se dividieron en 2 grupos al azar, uno del género femenino y uno del género masculino, cada grupo estuvo conformado por 3 pacientes.

No formaron parte del estudio pacientes que padecían de tabaquismo o con hábitos chimóicos, enfermedades sistémicas e inmunológicas, con deficiencias psicológicas y motoras, bajo terapia farmacológica de esteroides o corticoesteroides, en estado de gestación o periodo de lactancia, ortodoncia activa y pacientes que habían recibido tratamiento periodontal en los últimos seis meses.

Recolección de datos

La investigación se llevó a cabo en la clínica de Periodoncia de la FOULA por medio de la observación clínica; previa calibración de los investigadores y validación del instrumento diseñado para esta investigación por profesores de la Cátedra de Periodoncia de la FOULA; se llevó a cabo la recolección de datos a través de cuatro citas con un intervalo de tiempo de 8 días.

Procedimiento clínico

Se evaluaron los parámetros gingivales (color, posición, textura y consistencia de la encía) en los pacientes pertenecientes a la muestra antes del tratamiento, en el transcurso y al término del mismo. Se utilizó la sonda periodontal William Fox marca Hufriedy ®. En la tabla 1 se desglosan los índices registrados, el tratamiento aplicado y las indicaciones para los pacientes que formaron parte del estudio.

Consideraciones bióticas

Los pacientes fueron informados sobre los alcances, métodos y confiabilidad de la investigación a través de un consentimiento informado donde expresaban aceptar participar en el estudio. Los procedimientos aplicados en esta investigación, se llevaron a cabo tomando en cuenta la Declaración de Helsinki en su enmienda del año 2008, el comité de Bioética de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes y la Ley de Deontología Venezolana en su artículo 62°.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se utilizó el programa Excel de Microsoft Office ® en su versión 19.0 para el análisis de datos secundarios a través de tablas estadísticas de frecuencia.

Tabla 1. Descripción de los índices registrados, tratamiento e indicaciones aplicados a los pacientes.

Cita	Índices periodontales registrados	Tratamiento	Indicaciones
1	Sangrado al sondaje (SS), gingival (IG), O'leary y PMA.	Tartrectomía, profilaxis. Aplicación del gel adhesivo de <i>L. rhamnosus</i> 1.5x10 ⁶ UFC/mL a nivel subgingival, con puntas de composite fluido posterior al aislamiento relativo de la zona a tratar.	Vía oral de suspensión de <i>L. rhamnosus</i> 1.5x10 ⁶ UFC/mL, 1 vez al día por ocho días. **
2 y 3	IG, O'leary y PMA.	Aplicación del gel adhesivo de <i>L. rhamnosus</i> 1.5x10 ⁶ UFC/mL con puntas de composite fluido posterior al aislamiento relativo a nivel supragingival.	Vía oral de suspensión de <i>L. rhamnosus</i> 1.5x10 ⁶ UFC/mL, 1 vez al día por ocho días. **
4	SS, IG, O'leary y PMA.	Aplicación del gel adhesivo de <i>L. rhamnosus</i> 1.5x10 ⁶ UFC/mL con puntas de composite fluido posterior al aislamiento relativo a nivel supragingival.	-----

**La suspensión de *L. rhamnosus* 1.5x10⁶ UFC/mL fue suministrada por los investigadores a cada uno de los pacientes que formaron parte del estudio.

RESULTADOS

Con relación al índice de SS aplicado al inicio de la investigación, se observó en el grupo femenino, un 78% de sangrado, mientras que en el grupo masculino solo el 71%. Para la última cita ambos grupos no presentaron SS. En el gráfico 1 se presenta de forma progresiva por citas el IG por grupo de experimentación. De acuerdo al índice de O'Leary, los resultados respecto al grupo correspondiente al género femenino presentaron un índice menor que el masculino desde el inicio hasta el final del estudio (gráfico 2).

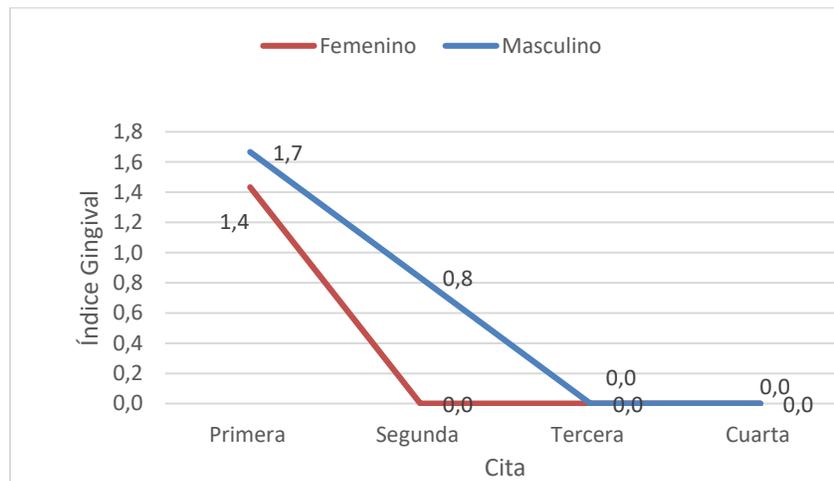


Gráfico 1. IG por grupo de experimentación y cita. Grado de gingivitis ligero: 0,1-1,0. Grado de gingivitis moderado: 1,1-2,0. Grado de gingivitis severo: 2,1-3,0.

Finalmente, el índice de PMA indicó, que el grupo femenino se recuperó de forma más temprana que el grupo masculino, evidenciado en el gráfico 3, en el cual se muestra de manera progresiva por citas y grupo de experimentación los resultados obtenidos al aplicar dicho índice.

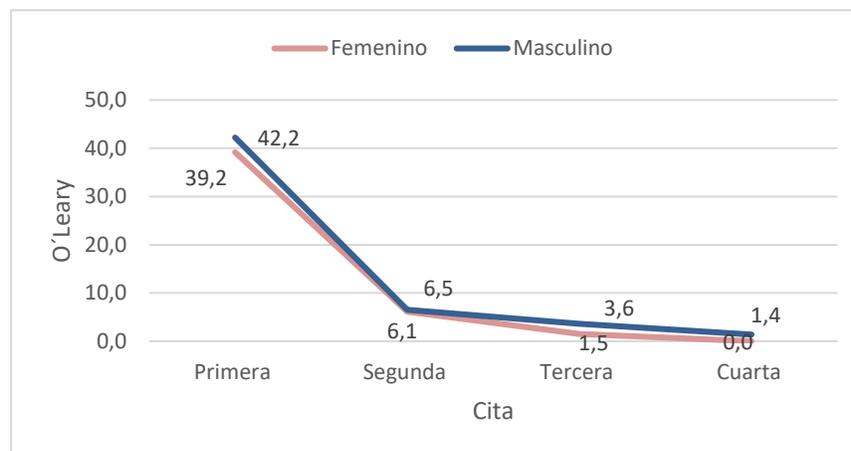


Gráfico 2. Índice de O'Leary por grupo de experimentación y cita.

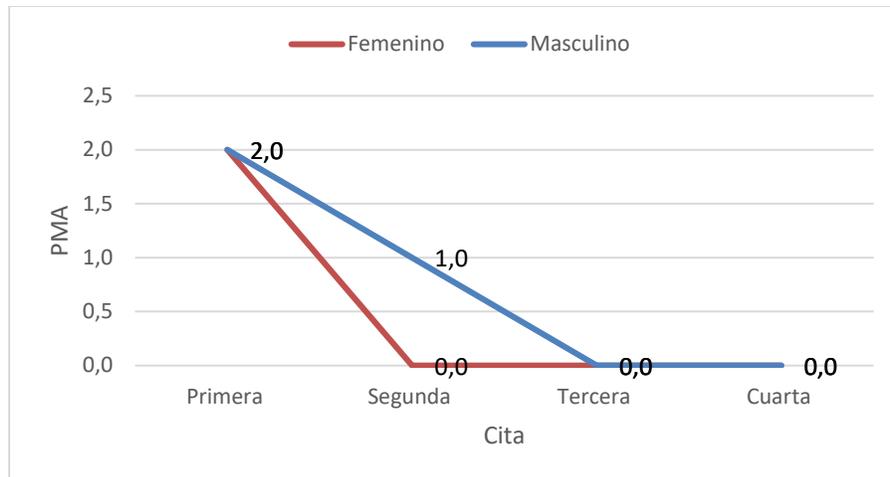


Gráfico 3. Índice de PMA por grupo de experimentación y cita. 0: Ausencia de alteraciones en encía. 1: Cambios inflamatorios en encía papilar. 2: Cambios inflamatorios en encía papilar y marginal. 3: Cambios inflamatorios en encía papilar, marginal y adherida.

DISCUSIÓN

Luego de describir y comparar las características clínicas de los grupos de investigación, al inicio y termino del tratamiento, se evidenció cambios en los parámetros clínicos evaluados compatibles con salud presentes en la segunda cita del grupo femenino en contraste con el grupo masculino, atribuibles a la terapia complementaria con *L. rhamnosus*. Existen reportes que exponen resultados compatibles con esta investigación; el uso de bacterias ácido lácticas (probióticos) por un periodo de 30 días reducen significativamente la inflamación gingival y formación de biopelícula; éste último precursor de la gingivitis. La administración de 4 a 8 semanas de una pastilla diaria que contenía cepa de lactobacilos redujo UFC de bacteroides pigmentados de negro sugerentes a *P. intermedia* en la salida y *P. gingivales* en la microbiota subgingival mejorando las características clínicas de los pacientes evaluados¹⁵.

El grupo experimental femenino disminuyó los valores del IG y PMA en su totalidad en la segunda cita, mientras que en el índice de O'Leary disminuyó de forma progresiva en ambos grupos, solo en el grupo femenino disminuyó en valores compatibles con salud periodontal en la última cita. En cuanto al índice SS realizado en la primera y cuarta cita, hubo disminución significativa al término del tratamiento en ambos grupos en contraste al registro basal. Resultados similares obtuvieron Toiviainen *et al*³, al observar que en el grupo experimental disminuyó el IG e índice de O'Leary ($p < 0.05$) luego de la administración a corto plazo de *L. rhamnosus* en una muestra de 29 pacientes como resultado de un trabajo de investigación en el que decidieron potenciar las propiedades de la cepa en estudio con *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* BB-12 en pastillas.

Adicionalmente, en un estudio realizado en pacientes diagnosticados con patología periodontal para evaluar el efecto de *L. rhamnosus* como terapia coadyuvante a la terapia quirúrgica con desbridamiento radicular, utilizaron índice de SS e índice de O'Leary como parámetros para evaluar las características clínicas; observando mejoras significativas al término de la intervención en ambos grupos, comparado con las características registradas al inicio sugerentes al uso de la cepa probiótica¹⁴.

Con el fin de apoyar el tratamiento para la gingivitis, se realizó un estudio donde indicaron, adicionalmente a la terapia convencional, el probiótico BioGaiaprodentis® vía oral, el cual contiene aproximadamente 100 millones de lactobacilos por cada pastilla. Los resultados indicaron recuperación de características relacionadas con salud en corto tiempo a quienes se le realizó el tratamiento convencional más la administración del probiótico (grupo experimental), que en el grupo control que se le realizó solo la terapia convencional. La disminución de los signos de inflamación de las encías se registró con el índice de PMA, donde al 3er y 4to día el grupo experimental ya presentaba mejorías mientras que el grupo control fueron observables a 4to y 5to día de tratamiento¹⁶, coincidiendo con los resultados de esta investigación.

Por otra parte, en un estudio donde compararon los efectos del consumo de yogurt con *L. rhamnosus* L8020 (grupo de prueba) con los que consumieron yogurt placebo (grupo control) mediante el índice PMA e IG, en pacientes con enfermedad periodontal, se logró observar que la disminución en la puntuación del índice PMA fue significativamente mayor en el grupo de prueba que en el grupo control. El puntaje del IG también disminuyó durante el estudio, con tendencia a una mayor disminución en el grupo de prueba¹⁷.

Sin embargo, un estudio evaluó el efecto clínico de un enjuague bucal probiótico en la reducción de la gingivitis crónica marginal generalizada utilizando grupos de control positivo y negativo. La muestra fue dividida en tres grupos: Grupo A: enjuague bucal basado en cloruro de cetilpiridinio al 0.05% (control positivo); Grupo B: enjuague bucal basado en probióticos con *L. rhamnosus* (experimental); Grupo C: enjuague bucal placebo (control negativo). No hubo una reducción estadísticamente significativa en la inflamación gingival al comparar los 3 grupos de tratamiento ($p=0,540$) con respecto al IG. Se realizó una comparación antes y después del tratamiento y en los 3 grupos no hubo reducción de la inflamación gingival. La reducción de la biopelícula no fue estadísticamente significativa al comparar los 3 grupos ($p=0,278$)¹⁸.

De manera que, los hallazgos clínicos demostraron que el uso del gel con la cepa probiótica *L. rhamnosus* más la administración vía oral diaria de la suspensión con el mismo probiótico, es efectiva como terapia coadyuvante en el tratamiento de la gingivitis por sus efectos antiinflamatorios y antihemorrágicos y su mediación en el control de la biopelícula en el grupo de investigación del género femenino, posiblemente por la atención presentada a las indicaciones posteriores a la aplicación de la cepa probiótica. Para futuras investigaciones, se sugiere manejar una muestra de pacientes de mayor volumen.

REFERENCIAS

1. Trombelli L, Farina R, Silva C, Tatakis D. Plaque – induced gingivitis: Case definition and diagnostic considerations. J of Periodontology. 2018; 89 (Suppl 1): s46 – s73.
2. Lang N, Bartold P. Periodontal Health. J of Periodontology. 2018; 89 (Suppl 1): s9 -s16.
3. Gutiérrez R, Dávila L, Palacios M, Infante J, Arteaga S, Paris I. Prevalencia de enfermedad periodontal en pacientes atendidos en la clínica de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes durante el periodo 2009 – 2014. Acta Odontol Venezolana. 2019; 57 (2). Disponible en:
4. Lugo G, Yibrin C, Dávila L, Giménez X, Romero I, Rojas T, et al. Clasificación de las enfermedades y condiciones periodontales. Rev Odontol de Los Andes. 2019; 14 (2): 10 – 24.
5. Preethanath S, Ibraheem I, Anil A. Pathogenesis of gingivitis. Oral Diseases. 2020. Disponible en:
6. Gutiérrez R, Salas E. Cepas de bacterias probióticas como terapia coadyuvante en el tratamiento de la enfermedad periodontal. Rev Odontol de Los Andes. 2018; 13 (1): 62 – 78.
7. Gutiérrez R, Albarrán R. Uso de plantas medicinales como terapia coadyuvante en el tratamiento periodontal. Rev Odontol de Los Andes. 2020; 15 (1): 102 – 105.
8. Mendo C, Millones P. *Lactobacillus reuteri* como agente probiótico en la enfermedad periodontal. In Crescendo. Ciencias de la Salud. 2016; (3): 210 – 215.
9. Gutiérrez R, Lunini P, Goyoneche P. *Lactobacillus reuteri* como coadyuvante en el tratamiento de la enfermedad gingival y periodontal. Revisión sistemática de la literatura. Rev Invest Venez Odont de la IADR. 2020; 8 (1): 105 – 121.
10. Angarita M. Probióticos y su relación con el control de caries. Revisión de tema. Rev Facult de Odont Univer de Antioquia. 2016; 28 (1):179 – 202.
11. George V, Varghese M, Vaseem M, Anupa T, Prameetha G, Sreejith C. The promising future of probiotics: a new era in Periodontal Therapy. J of Internat Oral Health, 2016; 8 (3): 404 - 408.
12. Marttinen A. et al. Short-term consumption of probiotic lactobacilli has no effect on acid production of supragingival plaque. Clin Oral Invest. 2012; 16: 797-803.
13. Toiviainen A. et. al. Impact of orally administered lozenges with *Lactobacillus rhamnosus* GG and *Bifidobacterium animalis* subsp. lactis BB-12 on the number of salivary mutans streptococci, amount of plaque, gingival inflammation and the oral microbiome in healthy adults. Clin Oral Invest. 2015; 19: 77-83.
14. Morales A. et. al. Efecto clínico del uso de probiótico en el tratamiento de la periodontitis crónica: ensayo clínico. Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral. 2016; 9 (2):146 - 152.
15. Falcón B. Probióticos y la enfermedad periodontal. Rev Med Basadrina. 2017; (2): 53 -59.
16. Godovanets O. et al. Efficacy of probiotic administration in the complex treatment of chronic catarrhal gingivitis in children. Zaporozhye medical journal. 2018; 20 (2): 211-215.
17. Yoda O. et al. Effect of bovine milk fermented with *Lactobacillus rhamnosus* L8020 on periodontal disease in individuals with intellectual disability: a randomized clinical trial. J Appl Oral Sci. 2019; 27: 1 - 9.
18. Domínguez L, Cepeda J, Sánchez L, Márquez R, Aranda S. Evaluation of the clinical effect of a probiotic mouthwash in the treatment of generalized marginal chronic gingivitis. Randomized pilot study. J Oral Res . 2018; 7 (4):134 -140.

Agradecimientos

A la Cátedra de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes, Mérida Venezuela.

ESTIMACIÓN DE LA EDAD DENTAL, UTILIZANDO 2 MÉTODOS, EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES DE 5 A 13 AÑOS, DEL CENTRO RADIOLÓGICO DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, DURANTE EL PERÍODO 2016-2018

*ESTIMATION OF DENTAL AGE, USING 2 METHODS, IN
DIGITAL PANORAMIC RADIOGRAPHS FROM 5 TO 13
YEARS OLD, FROM THE RADIOLOGICAL CENTER OF
THE UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, DURING
THE PERIOD 2016-2018*

RESUMEN

Introducción: La estimación de la edad dental hace referencia a la precisión y valoración de los sucesos que se presentan durante el transcurso de crecimiento y desarrollo los cuales, generalmente, muestran una sucesión constante. Objetivo General: Determinar qué método radiográfico descrito, es el más específico para la valoración de la edad dental, en la ciudad de Cuenca-Ecuador. Metodología: Estudio descriptivo de corte transversal, se analizaron 884 radiografías panorámicas digitales de 5 a 13 años del Centro Radiológico de la Universidad Católica de Cuenca, en el periodo 2016-2018. Resultados: Se encontró que el Método de Demirjian es más exacto para valorar la edad cronológica en niñas. Conclusión: Los resultados de esta investigación permitieron conocer que ambos métodos aplicados ayudan a la precisión en la estimación de la edad dental para el total de la muestra estudiada. Se encontró que no existe asociación estadística entre sexo y edad dental.

Palabras clave: Dentadura, Erupción, Odontología Pediátrica

ABSTRACT

The estimation of dental age refers to the determination and quantification of the events that occur during the growth and development processes, which generally have a constant sequence. General Objective: To determine which radiographic method described is the most specific for estimating dental age, in the city of Cuenca-Ecuador. Methodology: Descriptive cross-sectional study, 884 digital panoramic radiographs from 5 to 13 years old from the Centro Radiológico de la Universidad Católica de Cuenca were analyzed, in the period 2016-2018. Results: The Demirjian Method was found to be more accurate in estimating chronological age in girls. Conclusion: The results of this investigation allowed us to know that both applied methods help precision in the estimation of dental age for the entire sample studied. It was found that there is no statistical association between sex and dental age. Dental age according to chronological age.

Key words: Dentures, Rash, Pediatric Dentistry

INVESTIGACIÓN ORIGINAL

Kerly Mariela Solís Jarro¹,
Verónica Ivanova Verdugo Tinitana²
Liliana Soledad Encalada Verdugo³
Gladys Eulalia Cabrera Cabrera⁴

¹Egresada de la carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

²Odontóloga, especialista en Radiología Oral y Maxilo-Facial, Docente de la carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

³ Dra, en Odontología, Magister en Estomatología, Docente de la carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

⁴ Magister en Ciencias de la Educación. Docente de la carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

Correspondencia:

kerly.1411@gmail.com

Recibido: 14-10-2020

Aceptado: 18-12-2020

Conflicto de intereses:

Los autores declaran no tener conflictos de interés

Revista Científica:

"Especialidades Odontológicas UG"

ISSN:

2600-576X

Frecuencia:

Semestral

Editor:

Dr. William Ubilla Mazzini. Esp.

INTRODUCCION

La valoración de la edad dental, es el método universal que puede ser aplicado a poblaciones de diferente origen étnico, este indicador permite conocer la madurez anatómica, alteraciones hormonales y del organismo, sin embargo, es necesario destacar que pueden alterarse debido a factores: nutricionales, prenatales, neonatales, ambientales, climáticas, maduración somática, alteraciones hormonales, entre otros (1).

En estomatología, preexisten diversos métodos utilizados para la apreciación de la edad dental: pero los estudios demuestran que los más aplicables son los métodos de Nolla y Demirjian, los mismos permiten la descripción del desarrollo morfogénico de las piezas dentales, mediante la utilización de radiografías panorámicas, ya que evaluaremos el desarrollo coronaradicular de las piezas dentales permanentes. El método de Demirjian establece parámetros de la A siendo la iniciación de la formación dental y la H cuando la pieza ya se encuentra totalmente mineralizada; Nolla por lo contrario establece números del 0 al 10. (2).

Ambos métodos permiten establecer si el desarrollo dental del paciente está dentro del promedio para su grupo de edad, permiten estimar para varios usos en el campo odontológico como es la ortodoncia para ver picos de crecimiento y también en aquellos pacientes que no tienen su registro de nacimiento ni identificación y en procesos forenses, es importante también considerar variables como: rasgos étnicos, componentes ambientales y circunstancias socioeconómicas para la estandarización de dichos métodos. (3).

Respectivamente a la aplicación del método de Nolla y de Demirjian los autores Martínez y Ortega dieron a conocer que, de estos métodos utilizados, mostraron aplicabilidad para la apreciación de la edad dental, es necesario también considerar variables como: características étnicas, factores ambientales y condiciones socioeconómicas para la estandarización de dichos métodos. La edad dental debe ser evaluada vinculado con la talla, el peso, la presencia de los caracteres sexuales secundarios y la maduración ósea, para un adecuado cálculo de la edad.

Esta investigación tuvo como finalidad, establecer qué método radiográfico descrito, es el más específico para la evaluación de la edad dental, en la ciudad de Cuenca-Ecuador. Por lo que, se recurrió a un estudio descriptivo de corte transversal, se analizaron 884 radiografías panorámicas digitales de 5 a 13 años del Centro Radiológico de la Universidad Católica de Cuenca, en el periodo 2016-2018.

MATERIALES Y METODOS

• TIPO DE ESTUDIO

Se efectuó un estudio descriptivo, observacional de corte transversal, retrospectivo en el Centro Radiográfico de la Universidad Católica de Cuenca.

• MUESTRA

La población estaba comprendida por radiografías de 5 a 13 años del Centro radiológico de la Universidad Católica de Cuenca, siendo un total de 878 radiografías panorámicas, tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, estableciendo una muestra por conveniencia.

• CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Se incluyeron las radiografías que contaran con los siete dientes inferiores izquierdos y radiografías de buena nitidez y resolución.

• CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Se excluyeron radiografías panorámicas que presentaban patologías óseas y dentales.

Que contaban con la fecha de toma radiográfica y fecha de nacimiento del paciente.

• VARIABLES DE ESTUDIO

Se estudió el método de Nolla, método Demirjian, asociada a sexo, edad,

• INSTRUMENTO

Se elaboró una ficha de recolección con la Od. Verónica Verdugo, especialista en Radiología Oral y Maxilo-Facial en el que estaba establecido código de radiografía, fecha de nacimiento, fecha de toma radiográfica, edad, los estadios de Demirjian y los estadios de Nolla además la sumatoria de cada uno de los métodos y la edad dental según Nolla y Demirjian.

• PROCEDIMIENTO

Se solicitó autorización para acceder a la base imagenológica del Centro Radiográfico posterior a esto se realizó una calibración inter e intraexaminador, el estadístico Kappa valoró el error inter-examinador entre las categorizaciones ejecutadas en las piezas dentales de la hemiarca inferior izquierda para el método de Demirjian y la valoración de todas las piezas dentales para el método de Nolla. De este modo, se tasó el 10% del general de la muestra, aplicando a cada una de las radiografías los métodos de Nolla y Demirjian. El estadístico Kappa, presentó una potencia de concordancia descrita como muy buena (0.854) para el método de Demirjian, mientras que para el método de Nolla lo describió como satisfactorio (0.765), de este modo se comprueba que los resultados obtenidos son veraces y fidedignos.

Se realizó una lectura de aproximadamente 20 radiografías diarias 10 en la mañana y 10 en la tarde estos datos fueron almacenados en una hoja de Excel.

• **ANÁLISIS DE DATOS** Los datos fueron analizados mediante prevalencia, para instaurar la valoración de edad cronológica se aplicó la correlación "r de Pearson" según a los métodos de Demirjian y Nolla tanto en el sexo femenino como masculino. Finalmente, el grado de significancia para las pruebas estadísticas inferenciales.

• **ASPECTOS BIOÉTICOS** Esta investigación no presentó conflictos bioéticos debido a que se trabajó bajo una base de datos radiográficos.

RESULTADOS

En el presente estudio, tras obtener los datos necesarios y analizar los resultados con respecto a las variables propuestas, se determinó que la estimación de la edad dental de acuerdo a la edad cronológica, es más alta en el método Demirjian que en el método según Nolla. En la disposición de la muestra se observa 439 individuos tanto de sexo masculino como de sexo femenino, dando como resultado una muestra de 878 individuos (Tabla N°1).

Al correlacionar la edad cronológica de acuerdo al sexo, se evidenció mayor número de casos (n=83, 18.9%) para el sexo masculino. En el sexo femenino el mayor número de casos (n=86, 19.6%) coincidiendo con la edad en ambos sexos que corresponde a 8-8.9 años de edad. En cuanto a la muestra es notable el número de individuos en el sexo femenino (Tabla N°2).

Se observa en el total de sujetos estudiados que, el contraste de medias entre las edades cronológicas y la estimadas según el método Demirjian es de 0.32 (Tabla N°3).

Se evidencia que, en el total de sujetos estudiados, la diferencia de las medias entre las edades cronológicas y la estimadas según el método Nolla es de 0.25 (Tabla N°4)

En cuanto a los coeficientes de correlación de Pearson para el método de Demirjian es de 0.997, mientras que para el método de Nolla es 0.991.

El nivel de significancia estadística es de 0.005 (Tabla N°5).

Tabla N°1 Distribución de muestra estudiada de acuerdo sexo.

SEXO	n	%
Masculino	439	50%
Femenino	439	50%
TOTAL	878	100%

Tabla N°2 Distribución de la edad y el sexo según la edad cronológica.

SEXO	EDAD		
	CRONOLOGICA	n	%
Masculino	5-5,9	32	7,3%
	6-6,9	51	11,6%
	7-7,9	65	14,8%
	8-8,9	83	18,9%
	9-9,9	78	17,8%
	10-10,9	46	10,5%
	11-11,9	24	5,5%
	12-12,9	28	6,4%
	13-13,9	32	7,3%
	TOTAL	439	100%
Femenino	5-5,9	36	8,2%
	6-6,9	59	13,4%
	7-7,9	76	17,3%
	8-8,9	86	19,6%
	9-9,9	61	13,9%
	10-10,9	55	12,5%
	11-11,9	22	5,0%

12-12,9	22	5,0%
13-13,9	22	5,0%
TOTAL	439	100%

Tabla N°3. Correlación entre la edad estimada según el método Demirjian y la edad cronológica

SEXO	n	Edad Cronológica		Edad dental	
		Media	Desviación Estándar	Media	Desviación Estándar
Masculino	439	8,97	2,15	9,01	2,12
Femenino	439	8,65	2,13	8,68	2,08

Diferencia entre medias 0.32

Tabla N°4. Correlación entre la edad estimada según el método Nolla y la edad cronológica.

SEXO	N	Edad Cronológica		Edad dental	
		Media	Desviación Estándar	Media	Desviación Estándar
Diferencia MASCULINO	439	8,67	2,15	8,67	2,18
FEMENINO	439	8,65	2,13	8,93	2,21

Diferencia entre medias 0.254

Tabla N°5. Correlación entre la edad cronológica y las edades dentales según los métodos Demirjian y Nolla.

	Media	Desviación Estándar	n	Correlación Pearson (r)	de Nivel de Significancia (p)
Edad Cronológica	8,81	2,11	878	1	
Edad según Método de Nolla	8.80	2,2	878	0,991**	0,000
Edad según el Método de Demirjian	8,85	2,15	878	0,997**	0,000

La correlación es significativa en el nivel 0.005

DISCUSIÓN

En la actualidad, existen algunos métodos que son de apoyo en el proceso de estimación de la edad dental, los más conocidos durante la enseñanza clínica a nivel nacional e internacional son los métodos de Demirjian y Nolla que favorecen en los procesos clínicos, arqueológicos durante la identificación de individuos vivos tal es el caso en áreas de odontología como en la Odontopediatria, la cual permitirá la estimación de la edad de cada individuo, identificar el correcto desarrollo de las maxilas tanto superior e inferior, valorar las piezas dentales. Consintiendo de esta forma a un adecuado tratamiento y toma decisiones. De igual manera en la Odontología forense, en cadáveres, cuando existe ausencia de algunas partes del cuerpo, mediante un proceso que

proporciona índices que ayudan a estimar la edad dental proceso que se realiza a través de una radiografía panorámica. Alternativa que puede ser usada en distintas poblaciones.

El método de Demirjian presentado por su autor, ha sido utilizado en muchos estudios por su fácil aplicación y precisión en la cual valoraron; 7 piezas dentarias de la hemiarca inferior, el nivel de mineralización de cada pieza dentaria determinado 8 estadios radiográficamente los cuales les designaron con letras desde la A-H, proporcionando un valor que da como resultado el nivel de maduración dental por cada individuo relacionándolo a su vez con su edad cronológica.

Así mismo, tenemos que el método de Nolla propuesto por su autor de gran importancia y puede ser empleado para

reconocer etapas de formación dental, pese a ello existen estudios considerando que este método presenta escasas de precisión, esto puede deberse a la poca especificidad en la imagen de sus estadios y también a la descripción en su asignación, lo que determina valores intermedios.

Existen estudios que se han desarrollado relacionando tanto el Método Demirjian y Nolla los mimos que son considerables, y han sido elaborados individualmente o en conjunto. Por lo tanto, se vio necesario realizar un estudio de este tipo en una localidad ecuatoriana empleando estos dos métodos mencionados. Es importante conocer que existen algunas variaciones en cuanto a las características étnicas, genéticas, nutricionales y ambientales, que generaron resultados diferentes en las distintas poblaciones, las mismas que sirvieron de apoyo debido a que no encontramos antecedentes en esta población comparando estos dos métodos, los cuales a su vez brindaron información legal en cuanto a la edad estimada que presenta cada individuo.

En el presente estudio de acuerdo a los resultados conseguidos tomando en cuenta el objetivo propuesto que fue determinar la estimación dental con respecto al método de Demirjian y Nolla y a su vez que se permita la correlación con la edad cronológica, con el propósito de determinar que método aporta con mayor precisión en una población de la ciudad de Cuenca- Ecuador, utilizando para dicho fin 878 radiografías panorámicas obtenidas del área radiológica de la Universidad Católica de Cuenca evaluadas en forma digital, valorando de la hemiarca inferior 7 piezas dentarias, en individuos de 5 y 13 años de edad, se presenta a continuación:

Por medio de la valoración de los estadios Demirjian y Nolla, analizando la edad estimada tenemos la determinación del sexo y la edad cronológica. Es así que, de acuerdo a la muestra, se obtuvo un predominio en las niñas con un total de 86 (19.6%) y 83 niños (18.9%) y con una coincidencia que concierne a la edad de 8-8.9 años en ambos sexos. (Tabla 1, 2). En la correlación de la edad estimada de acuerdo al método Demirjian se observó sub estimación de la edad, que difiere con la edad cronológica en un 0.32 (Tabla 3). Y se presentó igualmente una subestimación de la edad que difiere con la edad cronológica con respecto a la correlación según el método de Nolla de 0.25 (Tabla 4). Se puede observar según la prueba de correlación según Pearson que los dos métodos son confiables, indicando el método Demirjian una correlación significativa alta, con un coeficiente ($r= 0.997$) entre la edad cronológica y la estimación de la edad dental, siendo este método eficiente para estimación de la edad dental. (Tabla 5)

De igual manera en el estudio realizado por Mendoza J, y Cols, en pacientes de 9 a 13 años en el que valoraron 181 radiografías panorámicas, en Huanuco (Perú), los resultados que se obtuvieron, de acuerdo al análisis de la estimación de la edad, mediante la valoración de 7 piezas dentales inferiores izquierda, los estadios de formación y de la edad cronológica determinan una correlación alta entre la edad dental estimada y la edad cronológica, con un coeficiente de Pearson ($r=0.895$), la sobrestimación de la edad dental es de 0.046

años. Los autores concluyeron que el método propuesto por Demirjian sobretodo es de gran ayuda en la estimación de la edad dental ya que es confiable y convendría usarse como un sistema universal. Los datos expuestos se asemejan con nuestro estudio en relación al método Demirjian con respecto a la correlación entre la estimación de la edad dental, la edad cronológica y la correlación según Pearson.

Por su parte, Pizano M. y Cols, evaluaron 125 radiografías panorámicas en niños de 4 a 16 años que acuden a un Centro Radiológico, en Puebla, México y compararon la edad cronológica y la edad dental manejando el método Demirjian. Una vez realizada la comparación entre la edad cronológica con respecto al sexo, los resultados indicaron que, en los niños de edades entre 14-14.99 años presentó en su mayoría a mujeres. En la comparación entre edad cronológica y la edad dental; en las mujeres se presentó en edades entre 8-8.99 años la cual no se evidenció diferencia estadísticamente significativa ($p>0,05$), mientras que, en los varones; los niños de edades son entre 4-4.99, 8-8.99 y 9-9.99. Datos que difieren con nuestro estudio únicamente en el sexo masculino, esto podría deberse por el tamaño de muestra que se presentan entre estas dos poblaciones.

Para otros autores como Maraño G, y Cols, la evaluación se realizó a pacientes que acudieron la Universidad San Martín de Porres. (Perú), se valoraron 59 radiografías panorámicas, con el fin de determinar el método con mayor precisión entre Demirjian y Nolla, con el fin de determinar la estimación de la edad dental, en niños con edades de 4 a 15 años.

Con respecto al análisis en cuanto sexo. La edad cronológica y la edad dental se encuentra una diferencia alta dando como resultado una sobreestimación de 0.94 años de acuerdo método Demirjian. Mientras que para el método según Nolla en ambas edades no se encontró una diferencia significativa presentando una subestimación de -0.24 años. Concluyendo que este método tuvo mayor precisión para estimar la edad dental.

Sin embargo, la valoración de Tufino G, y Cols, de 360 radiografías panorámicas en niños en edades entre 5 y 16 años que acudieron a consultas odontológicas particulares en la ciudad de Quito- Ecuador, se encontró en el método de Nolla una subestimación de -0.23 para las mujeres, y una sobreestimación de 0.01 en los varones. Se presenta una sobreestimación en ambos sexos con valores de 0.02 y 0,21 correspondientemente en el método Demirjian.

Así también, se obtuvo una correlación adecuada entre edad dental y edad cronológica, cuyo nivel de significancia estadística es de $p<0.05$ según las pruebas de correlación: Rho de Spearman y Tau_b de Kendall. Resultados que se relacionan con el presente estudio en cuanto a la correlación entre la edad estimada y edad cronológica en ambos métodos.

A su vez Gutiérrez, D. Quién realizó un estudio valorando 150 radiografías panorámicas en la Universidad de San Marcos, (Perú) en edades entre 6 y 12 años, con el fin de comparar

ambos métodos expuestos. Con respecto al análisis del sexo y la edad cronológica se presentó en un mayor número en edades entre 8.40 a 9.99 años (n=66, 44%). En cuanto a las niñas se presentó un porcentaje mayor en edades entre 8.40 a 9.19 años (n=23, 29.9%) y en el caso de los niños, existió un porcentaje mayor en edades entre 9.20 a 9.99 y 10.80 a 11.59 años (n=30, 41,2%)

Además, en la correlación de la edad estimada según el método Demirjian y Nolla, los resultados alcanzados fueron de gran aportación para la comparación entre ambas edades. La correlación según Pearson tiene una significancia positiva en el nivel 0.005, determinando que el método Demirjian demuestra mayor proximidad a la edad cronológica, corroborando que es un sistema útil que debería usarse por su confiabilidad para estimar la edad dental. Estos resultados son similares a nuestro estudio, con relación a la cercanía que se presenta entre la edad dental y la edad cronológica entre el sexo femenino y masculino con una correlación significativa en el nivel 0.005 en los individuos estudiados.

CONCLUSIÓN

Sobre la valoración de la exactitud en la estimación de la edad dental, entre los métodos Nolla y Demirjian, se estableció que el Método de Demirjian es más preciso, para la estimación de la edad dental, en niños de 5 a 13 años, que asistieron al centro radiológico de la Universidad Católica de Cuenca, durante el periodo 2016-2018.

Referente a la determinación del sexo y edad cronológica, se concluye que en la muestra predominó el sexo femenino y la edad preponderante fue el grupo etario de 8 a 8.9 años.

Los resultados de esta investigación permitieron conocer que los métodos de Nolla y Demirjian ayudan a la precisión en la estimación de la edad dental para el total de la muestra estudiada. Se encontró que no existe asociación estadística entre sexo y edad dental.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Gonzales A, Halley V, Carolina A. Comparación de diversos métodos de estimación de edad dental aplicados por residentes de Postgrado de Odontopediatria. Revista de Odontopediatria Latinoamericana vol 10, num 1. 2020. Pág. 1- 4. [Online]; 2020. Available from: <https://www.revistaodontopediatria.org/ediciones/2020/1/art-4/>.
- Martínez M, Ortega A. [Comparación de los métodos de Nolla, Demirjian y Moorrees en la estimación de la edad dental con fines forenses. Revista Odontológica Mexicana. Volume 21, Issue 3. Pág. 1-10. [Online]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1870199X1730054X>.
- Marcano R. Comparación de la estimación dental por el método de Demirjian con el método de Willems. [Online]; 2016 [cited 2020 junio 23. Available from: <http://mriuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/handle/123456789/4666/rmarcano.pdf?sequence=1>.
- Mendoza J. Repositorio Universidad Privada Norbert Wiener. Relación entre la edad dental estimada por el método de Demirjian mediante radiografías digitales tipo panorámicas. Pág 1- 136. [Online]; 2016. Available from: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/1427>
- Aguirre E. Repositorio Universidad Politécnica de Chimborazo. Comparación de la edad cronológica y edad dental. Pág. 1- 120. [Online]; 2015. Available from: <http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/677/Comparaci%3b3n%20de%20la%20edad%20cronol%3b3gica%20y%20la%20edad%20dental%20seg%3ban%20el%20m%3a9to%20de%20Demirjian%20en%20pacientes%20de%205%20a%2016%20a%3b1os%20que%20acudieron%20al%2>
- Gonzales M, Guerrero M, Gutierrez J. Repositorio Institucional Aramara. Métodos de estimación de la edad dental. P. 1- 65.[Online]; 2017.. Revista Anu. Soc. Radiol. Oral Máxilo Facial de Chile 2010; pág 17 - 23 Available from: <http://dspace.uan.mx:8080/bitstream/123456789/2090/1/metodos%20de%20estimacion%20de%20la%20edad%20dental.pdf>.
- Cadenas , Celis , Hidalgo A. Artículo de Revisión.Método de Demirjian para estimación de edad dentaria en base a estadios de mineralización; pág 17-23. [Online]; 2010 [cited 2020 junio 26. Available from: https://www.researchgate.net/publication/230885979_Metodo_de_Demirjian_para_estimacion_de_edad_dentaria_en_base_a_estadios_de_mineralizacion.
- Nélida, A. Repositorio OAI Biblioteca Digital Universidad Nacional de Cuyo: pág 1-6. [Online]. Available from: <https://core.ac.uk/reader/61889824>.
- Estrada J.Repositorio Universidad Politécnica de Chimborazo. Comparación de la edad cronológica y la edad dental, pág 1- 64. [Online]; 2017 [cited 2020 junio 24. Available from: http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/3601/Comparacion_EstradaZarate_Jimmy.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

10. Cabrera S. Universidad Privada Antonio Guillermo. Relación entre edad cronológica y edad dental por los métodos de Demirjian y Nolla, pág 1-64 [Online].; 2018 [cited 2020 junio 27. Available from: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:xs_hmFHOqfgj:repositorio.upagu.edu.pe/bitstream/handle/UPAGU/727/TESIS%2520RELACION%25C3%2593N%2520ENTRE%2520EDAD%2520CRONOL%25C3%2593GICA%2520Y%2520EDAD%2520DENTAL%2520POR%2520LOS%2520M%25C3%2589TODOS%25.
11. Vásquez , Gonzáles H. Artículo. Edad dental según los métodos Demirjian y Nolla, pág. 1-9 [Online].; 2012 [cited 2020 julio 21. Available from: https://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2012/Kiruv.9/Kiruv.9_Art7.pdf.
12. Tapia M. Revista Dentista y Paciente, num 107. Comparación entre los métodos Demirjian y Nolla para la estimación de edad dental y un estudio individualizado en niños mexicanos de 6 a 14 años de edad, pág 1-20. [Online].; 2017 [cited 2020 julio 10. Available from: https://dentistaypaciente.com/investigacion_107_julio2017.html.
13. A M. Revista de Odontopedria Latinoamericana vol 3, num 2. Estimación de la edad dental en un grupo de niños venezolanos utilizando el método de Nolla, pág 1-15 [Online].; 2013 [cited 2020 Julio 15. Available from: <https://www.revistaodontopediatria.org/ediciones/2013/2/art-2/>.
14. Tufiño A. Repositorio Universidad Central del Ecuador. Comparación entre edad cronológica y dental mediante los métodos Nolla y Demirjian, pág. 1- 60. [Online].; 2017 [cited 2020 julio 20. Available from: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/12846/1/T-UCE-0015-795.pdf>.
15. Alejo X. Repositorio Universidad Privada de Tacna. "Edad dental según los estadios de Nolla y Demirjian, pág 1-86 [Online].; 2019 [cited 2020 Agosto 13. Available from: http://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/UPT/511/1/Alejo_Barrientos_%20Xiomara.pdf.
16. Delgado L. Revista Estomatológica Herediana vol 23, num 3. Estimación de la edad cronológica a través de los métodos de Demirjian y Nolla en una muestra portuguesa y española, pág 1-9 [Online].; 2014 [cited 2020 Agosto 14. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=125207>.
17. Cortes M. Repositorio Universidad Complutense de Madrid. Maduración y desarrollo dental de los dientes permanentes en niños, pág 1-147 [Online].; 2011 [cited 2020 Agosto 10. Available from: https://eprints.ucm.es/19916/1/Marta_Paz_Cort%20C3%A9s-trabajo_de_investigaci%C3%B3n.pdf.
18. Pizano M. Revista Estomatológica Herediana vol.26 no.3. Estimación de la edad de acuerdo al método de Demirjian en niños de 4 a 16 años de la Ciudad de Puebla, México, pág 1-15 [Online].; 2016 [cited 2020 Agosto 10. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552016000300004.
19. Castillo Ad. Repositorio Universidad Autónoma Nueva León. Relación entre edad cronológica con los estadios de maduración dental de Nolla, pág 1-120 [Online].; 2005 [cited 2020 julio 27. Available from: <http://eprints.uanl.mx/4228/1/1080253883.pdf>.
20. Cabrera S. Repositorio Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo. Relación entre edad cronológica y edad dental por los métodos de Demirjian y Nolla, PÁG 1-81. [Online].; 2018 [cited 2020 Agosto 9. Available from: <http://repositorio.upagu.edu.pe/bitstream/handle/UPAGU/727/TESIS%20RELACION%20ENTRE%20EDAD%20CRONOL%20Y%20GICA%20Y%20EDAD%20DENTAL%20POR%20LOS%20M%20C3%2089TODOS%20DE%20DEMIRJIAN%20Y%20NOLLA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
21. Rodriguez , Fernández L, Casanova A. Comparación de tres métodos odontológicos para estimación de edad dental en niños hondureños. [Online].; 2017 [cited 2020 junio 25. Available from: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:wk8F17k39Ekj:www.bvs.hn/RCFH/pdf/2018/pdf/RCFH4-1-2018-3.pdf+&cd=14&hl=es-419&ct=clnk&gl=ec>.
22. Enriquez Y. Revista de Ciencias Forenses, vol 4, num 1. Relación de la edad cronológica y la edad dental usando tres métodos; de Nolla, Demirjian y Moorres en una población ecuatoriana, pag 1-8. [Online].; 2019 [cited 2020 Junio 26. Available from: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/20294/1/T-UCE-0015-ODO-275.pdf>.
23. Paz M. Repositorio Universidad Complutense de Madrid. Maduración y desarrollo dental, pág 1-90. [Online].; 2011 [cited 2020 julio 23. Available from: https://eprints.ucm.es/19916/1/Marta_Paz_Cort%20C3%A9s-trabajo_de_investigaci%C3%B3n.pdf.

PREVALENCIA DE TRAUMA DENTOALVEOLAR EN LA POBLACIÓN DE LA PARROQUIA URBANA EL VECINO DEL CANTÓN CUENCA EN EL AÑO 2019

*PREVALENCE OF DENTOALVEOLAR TRAUMA IN THE
POPULATION OF THE URBAN PARISH OF EL VECINO OF
CANTON CUENCA IN 2019*

RESUMEN

Objetivo: Determinar la prevalencia de Trauma Dentoalveolar en la población de la parroquia urbana "El Vecino" del Cantón Cuenca - Ecuador, en el año 2019. Materiales y métodos: Se realizó un estudio epidemiológico retrospectivo descriptivo - analítico de corte trasversal. Se utilizó un muestreo probabilístico por conglomerados, monoetápico y de forma aleatoria simple, con un total de 333 participantes > de un año de edad de la parroquia El Vecino del Cantón Cuenca en el año 2019, se realizó el levantamiento de información en el que se utilizó una ficha dividida en 3 secciones: 1. Datos de control de levantamiento de información; 2. Información general para determinar la prevalencia de golpes (trauma) de los habitantes a lo largo de la vida; 3. Información de los habitantes sobre trauma durante el último año (2019). El análisis se realizó mediante frecuencias absolutas y porcentuales, se empleó el programa estadístico SPSS V25 y la prueba Chi-Cuadro ($\alpha=0.05$). Resultados: Del total de habitantes interrogados, el 5.4% presentó trauma (18 personas), 12 hombres y 6 mujeres. El 7.8% de niños, el 6.7% de adolescentes, 4.5% adultos y un adulto mayor que representa el 3,8% de personas que presentaron trauma dentoalveolar. El factor etiológico son caídas (72.2%), dientes afectados anterosuperiores (55.6%) y el 16.7% presentaron avulsión dental. Conclusión: No se evidenció diferencia significativa entre el sexo y la prevalencia de trauma, el agente etiológico principal fueron las caídas, la arcada dentaria más afectada es la superior; se registró impacto hasta en 3 piezas dentarias siendo más frecuente las piezas anterosuperiores.

Palabras clave: Traumatismo dental, avulsión dental, diente. (DeCS)

ABSTRACT

Aim: To determine the prevalence of Dentoalveolar Trauma in the population of the urban parish "El Vecino" in Cuenca, Ecuador, in 2019. Materials and methods: It was carried out a retrospective descriptive-analytical cross-sectional epidemiological study. A simple randomized single-stage probability sampling was used, with a total of 333 participants > one year old from the parish El Vecino in the Canton of Cuenca in the year 2019. Information was collected using a card divided into 3 sections: 1. The analysis was carried out using absolute and percentage frequencies. The statistical program SPSS V25 and the chi squared test were used ($\alpha=0.05$). Results: Of the total population questioned, 5.4% presented trauma (18 people), 12 men and 6 women. 7.8% of children, 6.7% of adolescents, 4.5% of adults and an older adult representing 3.8% of people who presented dentoalveolar trauma. The etiological factor are falls (72.2%), affected teeth anterosuperiors (55.6%) and 16.7% presented dental avulsion. Conclusion: There was no significant difference between sex and prevalence of trauma, the main etiological agent was

INVESTIGACIÓN ORIGINAL

Natalia Stefania Carrión Torres¹
Ebingen Villavicencio Caparó²
Celia Elizabeth Toledo Ortega³

¹ Egresada en la Carrera de Odontología.
Universidad Católica de Cuenca

² Doctor en Ciencias de la Salud.
Especialista en Docencia Universitaria.
Mgs. en Estomatología, Docente de la
Carrera de Odontología de la Universidad
Católica de Cuenca. Ecuador.

³ Odontóloga en consulta privada.

Correspondencia:

nathyct_95@hotmail.com.ar

Recibido: 22-10-2020

Aceptado: 20-12-2020

Conflicto de intereses:

Los autores declaran no tener conflictos
de interés

Revista Científica:

"Especialidades Odontológicas UG"

ISSN:

2600-576X

Frecuencia:

Semestral

Editor:

Dr. William Ubilla Mazzini. Esp.

falls, the most affected dental arch is the upper one; impact was registered in up to 3 dental pieces being more frequent the anteriosuperior pieces.

Keywords: Dental trauma, dental avulsion, tooth. (DeCS)

INTRODUCCIÓN

"El trauma dentoalveolar (TDA) es una lesión de extensión e intensidad variable, provocada por fuerzas de impacto directo e indirecto que afectan las piezas dentales y los tejidos de sostén y soporte, produciendo fracturas de los mismos, pérdida de la integridad del diente y el desplazamiento parcial o total de su posición anatómica lo cual causa una disminución en la masticación y fonación." ⁽¹⁾ El diagnóstico clínico puede ser objetivo o mediante un examen complementario a través de una radiografía. De acuerdo a la literatura, el TDA es una patología que afecta a todos los individuos sin diferencia de edad, con mayor prevalencia en niños y adolescentes. ⁽¹⁻²⁾

"Las lesiones de trauma dentoalveolar han sido clasificadas por numerosos investigadores; una de las más utilizadas es la de Ingeborg Jacobsen que las clasifica como: **infractura** del esmalte, fractura no complicada de la corona, fractura mixta o de corona y raíz, fractura radicular, concusión, subluxación, luxación y avulsión." ⁽³⁾

En la salud pública el trauma dental se ha convertido en un problema que repercute la calidad de vida, causando problemas a nivel estético y funcional, generando impacto psicológico y social. La mayor parte de los traumatismos y desplazamientos son consecuencias de caídas o golpes, actividades deportivas, choque vehicular, accidentes laborales que implican tensión física por el uso de instrumentos, violencia doméstica y comunitaria. ⁽⁴⁻⁵⁾

"Según la Organización Mundial de la Salud (OMS)" ⁽⁶⁾ la prevalencia de las lesiones dentales traumáticas, en ambas denticiones, pertenece al 20%, en otros estudios pertenecientes al trauma dental, en Europa, en los años 1995-1999 osciló entre el 5,6% hasta 35,2%, En Asia, varió entre 4,1 y 21%. En África, los valores alcanzaron el 15,4 % hasta 30,8% y en el Medio Oriente es de 3,2% hasta 43%, confirmando la diferencia significativa de prevalencias, y en América, Estados Unidos varió de 2,4% hasta el 37%. ⁽⁷⁻⁸⁻⁹⁾

Los traumatismos dentales afectan de 1 a 2 piezas dentales, principalmente los incisivos centrales superiores, seguido por los laterales, caninos y en última instancia los incisivos inferiores. La alta prevalencia de fractura de los incisivos se debe a su posición anatómica, posición protusiva, tamaño o falta de protección del labio. ⁽¹⁰⁾

El tratamiento de elección para los traumas dentales debe ser conservador como sea posible, y radical como sea necesario. Dependiendo de la severidad de la lesión y posterior al análisis de las características del paciente se puede optar por el ajuste

oclusal, restauración, ferulización, reerupción espontánea o extracción. En los tejidos blandos el tratamiento debe ser enfocado en la preservación de los mismos sin provocar pérdida de la función conservando la estética. ⁽¹¹⁾ Lamentablemente, la población en general desconoce de las consecuencias que provoca el trauma en la dentición decidua como permanente. Es necesario enfatizar la importancia del manejo inmediato de los traumatismos dentoalveolares, para mejorar el pronóstico en este tipo de accidentes. ⁽¹²⁾

Hoy en día el trauma dental se considera la segunda causa de atención odontológica y pediátrica luego de la caries dental; por consiguiente, el aumento es evidente y se da debido a los cambios en la vida moderna. ⁽¹⁻⁸⁾

Para poder planificar la creación de un servicio de salud especializado en la atención de traumatismos dentoalveolares, es necesario tener información de línea base respecto la prevalencia, en Ecuador no se realizaron estudios sobre esta temática por lo que existe nula información tanto nacional como regional y local, por lo tanto, el objetivo de esta investigación es determinar la prevalencia de traumatismo dentoalveolar de la parroquia El Vecino, Cuenca 2019.

MATERIALES Y MÉTODOS

- *Tipo de estudio:*

Estudio de diseño epidemiológico retrospectivo descriptivo/analítico de corte trasversal. La investigación pertenece al macro proyecto "Macro estudio epidemiológico del trauma dentoalveolar en niños, adolescentes y adultos de las parroquias urbanas del cantón Cuenca, 2019".

- *Población y muestra:*

La población de estudio fueron los residentes habituales mayores de un año de edad en las viviendas de la parroquia urbana El Vecino de la Ciudad de Cuenca, se utilizaron los datos poblacionales disponibles en la INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censo) del censo realizado en el 2010 (N=30.737) y se consideró el crecimiento poblacional anual de 1.93% para establecer el cálculo al año 2019 (N=36.507), el cálculo de la muestra se realizó con una probabilidad de ocurrencia del 50%, una confiabilidad del 95% (Z=1.96) y un error del 5%, con ello la muestra mínima calculada fue de 326 personas.

- *Criterios de inclusión:*

Se incluyeron en el estudio a todos los habitantes de la parroquia El vecino de la ciudad de Cuenca mayores a un año

que autorizaron participar en la investigación y brindaron la información de todos los habitantes de la vivienda.

- *Criterios de exclusión:*

Niños menores de un año, fichas incompletas y datos erróneos. Así mismo quienes no presentaron su consentimiento para formar parte de la investigación.

- *Variables de estudio:*

Se estudió el trauma dentoalveolar asociado al sexo, edad, factor etiológico, arcada dental, cantidad de piezas afectadas y si presentó o no avulsión dental.

- *Instrumento:*

El instrumento utilizado fue una ficha dividida en 3 secciones: 1. Datos de control de levantamiento de información: código de sector, encuestador, parroquia, supervisor; 2. Información general para determinar la prevalencia de golpes (trauma) de los habitantes a lo largo de la vida: cantidad de habitantes por casa y de ellos cuántos han sufrido golpes; 3. Información de los habitantes sobre trauma durante el último año (2019): edad, sexo, ciudad de origen, cantidad de dientes que sufrieron el golpe, dientes afectados, motivo del golpe, pérdida dentaria causada por el golpe. Este instrumento fue validado mediante una prueba piloto.

- *Selección de la muestra, procedimiento y análisis de datos.*

Los participantes fueron seleccionados mediante un muestreo probabilístico por conglomerados monoetápico de forma aleatoria simple, siendo las manzanas los conglomerados, 211

según la cartografía del municipio de Cuenca, y se levantó la información hasta cubrir el tamaño mínimo de muestra calculada, con la visita de 80 viviendas en 7 manzanas; los datos fueron levantados por una cuadrilla de 6 encuestadores y un supervisor, obteniendo la información total de 333 personas; el análisis se presenta mediante frecuencias absolutas y porcentuales, se empleó el programa estadístico SPSS V25 y la prueba Chi-Cuadro ($\alpha=0.05$)

- *Participantes:*

Se trabajó con la información de 333 participantes: 161 hombres (48.3%) y 172 mujeres (51.7%) de entre 1 y 88 años ($M=30.4$; $DE=20.0$), 77 niños (23.1%), 30 adolescentes (9%), 200 adultos de 18 a 64 años (60.1%) y 26 adultos mayores (7.8%).

- *Aspectos bioéticos:*

El estudio constó con el permiso del Comité de Bioética de la institución universitaria y los consentimientos informados de todos los participantes, por lo cual, no presentó conflictos bioéticos.

RESULTADOS.

La presencia de trauma dentoalveolar durante el año 2019 se reportó en el 5.4% ($n=18$) de personas, con un total 12 hombres quienes tenían edades oscilantes entre 5 y 41 años ($M=21.5$; $DE=14.1$) y 6 mujeres de 6 a 78 años ($M=33.2$; $DE=26.3$), sin embargo no se evidencia una asociación significativa entre el sexo y la prevalencia de trauma ($X^2=2.6$; $p=0.110$).

Tabla 1.

Prevalencia de trauma dentoalveolar según sexo

Sexo	Sin golpes		Con golpes		Total		Chi cuadrado (p)
	n	%	n	%	n	%	
Hombre	149	92.5	12	7.5	161	48.34	2.6 (0.110)
Mujer	166	96.5	6	3.5	172	51.65	
Total	315	94.6	18	5.4	333	100	

Las personas que registraron impacto dentoalveolar durante el año 2019 tenían edades comprendidas entre 5 y 78 años; fueron 6 niños representando el 7.8% de niños en la muestra quienes tenían una edad media de 7.8 años ($DE=2.4$), 2 adolescentes (6.7%) de 13 y 15 años respectivamente, 9 adultos simbolizando el 4.5% de adultos de entre 20 y 47 años ($M=33.8$; $DE=9.0$) y un adulto mayor de 78 años quien representaba el 3.8% de personas en esta etapa etaria; no se reportó diferencia significativa lo que implica una ausencia de asociación entre las dos variables ($X^2=1.4$; $p=0.707$)

Tabla 2.

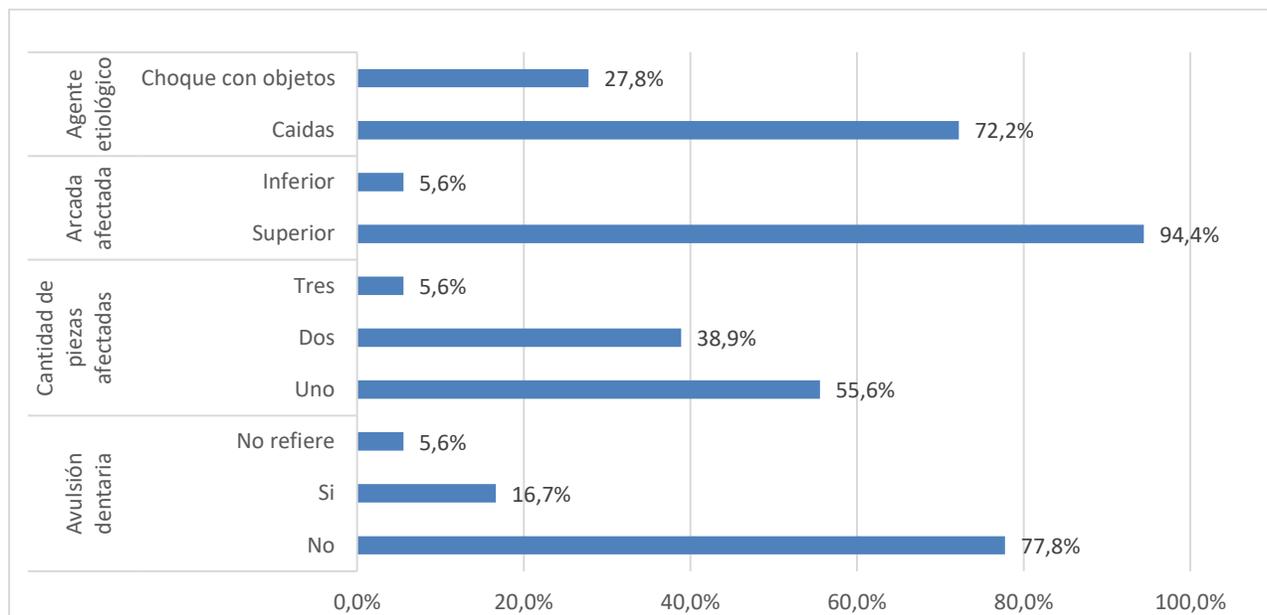
Prevalencia de trauma dentoalveolar según etapa etaria

Sexo	Sin golpes		Con golpes		Total		Chi cuadrado (p)
	n	%	n	%	n	%	
Niños (1-12 años)	71	92.2	6	7.8	77	23.12	1.4 (0.707)
Adolescentes (13-17 años)	28	93.3	2	6.7	30	9.01	
Adultos (18-64 años)	191	95.5	9	4.5	200	60.06	
Adultos mayores (>65 años)	25	96.2	1	3.8	26	7.81	
Total	315	94.6	18	5.4	333	100	

El agente etiológico principal fue las caídas y la arcada más afectada la superior; se registró impacto hasta en 3 piezas dentarias, siendo una pieza lo más común (n=13); así también se reportó avulsión dentaria en 3 personas.

Gráfico 1.

Características de los pacientes con TDA



DISCUSIÓN

El presente estudio según el censo del INEC en la parroquia El Vecino del Cantón Cuenca tiene como población un aproximado de 36.507 personas mayores de un año, obteniendo un total 333 participantes, en donde el número de afectados fueron 18 personas que tuvieron trauma dental.

Nuestra investigación evidenció que de 333 encuestados el 5.4% presentaron trauma dentoalveolar en dicha parroquia, coincidiendo en el estudio realizado por Perez EM y col,⁽¹³⁾ en el año 2014, la muestra total analizada fueron 549 registros de pacientes, con un total de 7.555 registros. De todas las causas de consulta en urgencias, el trauma dentoalveolar ocupó el 7.3%. Mientras que Castro F. Dreyer E,⁽¹⁰⁾ demostraron en su estudio que los traumas dentales representó una prevalencia de

16.8% en niños, 44.4% en dientes permanentes y 55.6% en dientes temporales.

En esta investigación se demostró que ambos sexos presentaron traumas dentales, siendo mayor en hombres que en mujeres (48.34%-51.65%) respectivamente, obteniendo un χ^2 (2.6) evidenciando que no existe una diferencia significativa en ambas variables. González C y col, ⁽¹⁴⁾ refirieron en su estudio que el sexo masculino es de mayor predominio con un 75.6%. Al igual Cueto A y col, ⁽¹⁵⁾ concuerdan que el 60.3% pertenecían al sexo masculino. Así mismo el estudio realizado por León M y col, ⁽¹²⁾ ratifica que las lesiones traumáticas sufren frecuentemente los hombres (36,37%), demostrando así en su totalidad de las investigaciones concluyen y aseveran que el trauma dental presenta más en los hombres debido a que se encuentran más expuestos a caídas o golpes.

En el presente estudio según la edad se obtuvo que el 7.8% pertenecieron a niños (1-12 años), 6.7% a adolescentes (13-17 años), 4.5% a adultos (18-64 años) y el 3.8% a adultos >65 años, en la que no se reportó diferencia significativa lo que implica una ausencia de relación entre las dos variables. Según Castro F. Dreyer E, ⁽¹⁰⁾ demostró que los niños de 10 a 12 años presentaron una prevalencia de 57,1%. Mientras que González C y col, ⁽¹⁴⁾ en su investigación resaltó que el grupo más afectado son adultos de entre 20 y 47 años que sufrieron trauma dentoalveolar (4.5%).

En esta investigación se demostró que el agente etiológico principal fue las caídas (72.2%). Al igual Gonzales C y col, ⁽¹⁴⁾ concreta que la causa principal fueron las caídas en un 64.9%, luego las actividades deportivas con un 17.5%. Seguido por la violencia con un número de 2 pacientes (2.7%). Delgado L y col, ⁽¹⁶⁾ en su investigación relata que los traumas dentales en la segunda década de vida se produce por accidentes automovilísticos, mientras que en la adolescencia las causas principales son por actividades deportivas y caídas.

En este estudio según la cantidad de piezas afectadas por los traumatismos se dieron en 3 piezas dentales superiores, sin embargo, una pieza (55.6%) es señalada como más propensa de sufrir una lesión traumática sobre todo las piezas antero-superiores debido a su posición anatómica. Batista T y col, ⁽¹⁾ en el 2016, en su investigación relata que los dientes más afectados son los de la arcada superior, con mayor frecuencia en uno o dos dientes. Naranjo H, ⁽⁶⁾ en su artículo describe que la pieza dental que sufre mayormente un trauma dental es el incisivo central y lateral superior; y en ciertos casos el incisivo central inferior, fracturándose frecuentemente el ángulo mesioincisal. Varios estudios revelan que el 24% aproximadamente sufren algún tipo de traumatismo en los dientes anteriores. En la actual investigación se reporta que de los 18 traumas registrados se presentaron 3 casos de avulsión dentaria (16.7%). De igual manera Herrada M y col, ⁽¹⁷⁾ en su estudio demostró que en los dientes permanentes las lesiones

más frecuentes son las fracturas coronarias no complicadas, seguido por avulsiones. La luxación es frecuente en los dientes deciduos.

En la presente investigación demuestra que los niños en 1 a 12 años son más propensos a sufrir traumas dentoalveolares, con mayor frecuencia en los hombres, en su mayoría es producto de caídas, las piezas antero superiores son las más expuestas por su posición y anatomía, también se reporta que la avulsión es poco frecuente.

Finalmente, la atención de los traumas dentales se considera una emergencia, que trae consigo un efecto negativo en el diario vivir. El pronóstico de las piezas dentales afectadas van a depender de los padres y familiares de las medidas que adopten en el momento del accidente, y posterior del operador en el momento de evaluar la gravedad del trauma y la toma de decisión del tratamiento. Por consiguiente es importante implementar un servicio de salud especializado en atención de traumatismos dentoalveolares de urgencia, debido a que va a permitir que la población tenga un mejor acceso específicamente para los TDA y así obtenga una oportunidad al tratamiento oportuno y eficaz.

CONCLUSIÓN.

Los traumatismos dentoalveolares son considerados uno de los problemas más graves de la salud bucal entre niños, jóvenes y adultos, la cual es provocada frecuentemente por las fuerzas que ejerce mediante el órgano dentario y los tejidos de sostén, los cuales pueden ser diagnosticados objetivamente o mediante una radiografía. Los traumas se presentan en tejidos duros y blandos, pueden ser provocados o no provocados, directos e indirectos.

Esta investigación se realizó debido a que no existe información local, con el objetivo de determinar la prevalencia de traumatismo dentoalveolar de la parroquia El Vecino, Cuenca 2019, obteniendo como resultado que de 333 personas evaluadas únicamente 18 personas sufrieron trauma dentoalveolar representando el 5.4%, 12 hombres (7.5%) y 6 mujeres (3.5%). En el cual se reportó: 7.8% de niños, 6.7% adolescentes, 4.5% adultos y un adulto mayor de 78 años quien representaba el 3.8% que presentaron trauma dental. Dentro de los agentes principales fue por caídas, piezas afectadas las anterosuperiores y un total de 3 personas presentaron avulsión dental.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Batista T, Tamayo J, Soto M, Paz L. Traumatismos dentarios en niños y adolescentes. Correo Científico

- Médico. 2016 Diciembre; 20(4).
2. Velásquez F, Mancilla C, Ana N. Patrones Epidemiológicos del Trauma Dentoalveolar (PatologíaGES) en Pacientes Adultos Atendidos en un Centro de Trauma de Chile Durante 2 Períodos. Int. J. Odontostomat. 2014; 8(2).
 3. Leyva M, Reyes D, Zaldivar O, Naranjo Y, Castillo Y. El traumatismo dental como urgencia estomatológica. Correo Científico Médico. 2018; 22(1).
 4. López J, García B, García S. Tratamiento de las lesiones dentales traumáticas. Acta Odontológica Venezolana. 2006 Agosto; 44(3).
 5. Mónica H, Sánchez P. Traumatismos dentoalveolares, características clínicas e imagenológicas: una revisión de la literatura. Cient Odontol (Lima). 2018; 6(2).
 6. Organización Mundial de la Salud. Salud bucodental; 2018.
 7. Zaldivar N, Andrés H. Traumatismos dentarios: un acercamiento imprescindible. Revista 16 de Abril. 2017 Abril; 56(265).
 8. Alejandra P. Manejo de complicación postraumática dental. Informe de caso. Odontología Vital. 2019 Junio; 1(30): p. 7-14.
 9. Ministerio de Salud Pública. Trauma dental: Guía de Práctica Clínica (GPC). Primera ed. Quito: Dirección Nacional de Normatización – MSP; 2015.
 10. Castro F, Dreyer E. Prevalencia de traumatismos dentoalveolares en pacientes infantiles del complejo asistencial del Dr. Sótero del Río. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil Oral. 2012 Dic; 5(3).
 11. Hernández E, Vargas L, Medina C, Varela C, Anton M. Manejo inmediato de intrusión dental y lesión en tejidos blandos: Reporte de caso. Estomatol Herediana. 2015 Julio; 25(3).
 12. León M, Arada J, López M, Armas D. Traumatismos dentarios en el menor de 19 años. Ciencias Médicas. 2012 Septiembre; 16(5).
 13. Pérez E, Ruiz L, Peláez L, Garzón NS, Orozco S, Martínez C. Análisis de los incidentes de traumadentoalveolar atendidos en el servicio de urgencias de una institución docente asistencial de Medellín (Colombia) 2007-2012. Nacional de Odontología. 2014 Enero-Junio; 10(18).
 14. González C, Rivero M, Pérez N, Capdevila S. Traumatismos dentarios en dentición permanente en el servicio de urgencias estomatológicas de Melena del Sur. Ciencias Médicas La Habana. 2015; 21(2).
 15. Cueto A, Ávila C, González J. Traumatismos Dentoalveolares que Afectan a las Estructuras de Soporte de los Dientes Temporales y sus Efectos en los Sucesores Definitivos. Int. J. Odontostomat. 2012; 6(3).
 16. Delgado L, Valdés J, Rodríguez H, Ghannam Y. Caracterización de traumatismos dentoalveolares, municipio "Habana del Este". La Habana, Cuba.. IntraMed. 2017; 6(1).
 17. Mallqui L, Hernández J. Traumatismos dentales en dentición permanente. Revista Estomatológica Herediana. 2012 Enero-Marzo; 22(1).

PREVALENCIA DE DIENTES SUPERNUMERARIOS EN VALORACION RADIOGRAFICA DE PACIENTES NO SINDRÓMICOS

*PREVALENCE OF SUPERNUMERARY TEETH
RADIOGRAPHIC EVALUATION OF NON-SYNDROMIC
PATIENTS*

RESUMEN

En las últimas investigaciones se ha visto un aumento en los hallazgos de dientes supernumerarios, muchas teorías reportan como origen de los dietes supernumerarios diversas teorías, pero hasta la actualidad siguen siendo inexactas. Objetivo: determinar la prevalencia de dientes supernumerarios en los pacientes atendidos en el período semestral que comprendió de abril a octubre 2018 en el Centro Radiológico Dentaimagen 3D en la ciudad de Guayaquil. Materiales y métodos: investigación de tipo cuantitativo, epidemiológico, de campo, retrospectivo y descriptivo de corte transversal a través del análisis de ortopantomografías corresponden a 5000 de pacientes de ambos sexos con edades de 6 a 60 años. Resultado: se encontraron 227 pacientes con dientes supernumerarios de los cuales 55,51% fueron de sexo femenino y el 44,49%, de sexo masculino, donde la edad de mayor prevalencia fue del rango de 17- 27 años, la localización de mayor frecuencia fue en la mandíbula a nivel de los premolares con forma cónica. Conclusión: los resultados obtenidos no fueron iguales en su totalidad con los postulados descritos en los diferentes artículos consultados.

Palabras clave: prevalencia, radiografía panorámica, anomalías dentales.

ABSTRACT

The latest research has seen an increase in the findings of supernumerary teeth, many theories report various theories as the origin of supernumerary diets, but to date they remain inaccurate. Objective: to determine the prevalence of supernumerary teeth in patients treated in the six-month period that ran from April to October 2018 at the 3D Dentaimagen Radiological Center in the city of Guayaquil. Materials and methods: quantitative, epidemiological, field, retrospective and descriptive cross-sectional research through the analysis of orthopantomographs correspond to 5000 patients of both sexes aged 6 to 60 years Result: 227 patients with supernumerary teeth were found, of which 55.50% were female and 44.50% male, where the age of greatest prevalence was in the range of 17-27 years, the location of greatest It was frequently in the mandible at the level of the conical premolars. Conclusion: the results obtained were not the same in their entirety with the postulates described in the different articles consulted.

Key words: prevalence, panoramic radiography, dental anomalies.

INVESTIGACIÓN ORIGINAL

Angie Abigail Amoroso Acosta¹

¹ Odontóloga General. Universidad de Guayaquil-Ecuador

Correspondencia:

angie.amoroso@ug.edu.ec

Recibido: 01-12-2020

Aceptado: 23-12-2020

Conflicto de intereses:

Los autores declaran no tener conflictos de interés

Revista Científica:

"Especialidades Odontológicas UG"

ISSN:

2600-576X

Frecuencia:

Semestral

Editor:

Dr. William Ubilla Mazzini. Esp.

INTRODUCCIÓN

Se ha denominado dientes supernumerarios a aquellos dientes adicionales a la dentición normal. Pueden originarse ya sea en la dentición primaria o secundaria, siendo en esta última mucho más común.

Los dientes supernumerarios pueden presentarse en cualquier arcada dentaria, así los presentes en las zonas premaxilares llamados mesiodens permanecen retenidos en el tejido óseo en un 75%, y erupcionan apenas el 25%, mientras que en la dentición temprana se ha visto un aumento en la erupción de dicha anomalía con un 73%. (1)

El origen es calificada aún inexacta, aunque en las últimas investigaciones realizadas en diferentes países se considera como efecto de la división involuntaria del folículo del diente o ya sea por el aumento de energía de las células epiteliales embrionarias que componen a la lámina dentaria. Sin embargo, también se han relacionado con algunas enfermedades y síndromes.

León Miguel (2017) afirmó que el primer caso de diente supernumerario, en humanos, reportado en la literatura aparece entre los años de 23 y 79 antes de cristo. (2)

Entre los factores etiológicos de esta anomalía se aprecian diversas teorías, éstas son:

La Teoría Filogenética esta es una de las teorías más antiguas, es un retorno a los antropoides, que tenían una fórmula dental con mayor número de dientes (3). Otra teoría es la hiperactividad de la lámina dental en la que postula que los dientes supernumerarios posiblemente se forman como resultado de las alteraciones en la hiperactividad de la lámina

dental. (3) (4) También se ha mencionado la Teoría de la dicotomía del folículo dental según esta teoría, el folículo se divide en dos partes iguales o diferentes, lo que da lugar a dos dientes iguales o uno igual y otro dismórfico. (3) Murillo Oropeza P.(2013) menciona la herencia juega un papel muy importante en la aparición de los dientes supernumerarios, se asocia a un gen recesivo autosómico dominante, asociado al cromosoma X, y su prevalencia es mayor en hombres que en mujeres. (3)

La clasificar los dientes supernumerarios se ha postulado diferentes maneras la cuales van a depender principalmente del período en que se desarrollan, localización, morfología, número de dientes supernumerarios presentes. (4)

En relación al momento de aparición en el arco, Cíclicamente, dependiendo del período en que se forman se puede clasificar los dientes supernumerarios en Predeciduos o pretemporales previo a la aparición de los dientes temporales (5), supernumerarios de dentición temporal, mixta, permanente y dientes post permanentes o complementarios

En relacion a la localización en los maxilares encontramos los mesiodens estos se encuentran entre los incisivos centrales superiores, puede ser único, múltiple, unilateral o bilateral, erupcionado o impactado, vertical, horizontal o invertido, suelen presentarse también en la zona mandibular. (3) (figura 1) Paramolar Molar supernumerario pequeño y rudimentario, situado bucal o lingualmente a un molar maxilar o en el espacio interproximal entre el segundo y tercer molar. (6) Distomolar Se localiza en la cara distal del tercer molar. (7) (Figura 2)



Figura 1. Supernumerarios múltiples fuentes propias del autor



Figura 2. Supernumerarios Distomolar y Paramolar ,fuente propia del autor

Los dientes supernumerarios presentan una gran variabilidad, por lo que se los clasifica en dientes suplementarios o eumórficos y rudimentarios o dismórficos.

La definición de diente suplementario se refiere a un diente similar al diente de la serie normal, es decir un diente que posee el tamaño y forma igual al diente numerario del sector

anatómico afectado. En cuanto al diente rudimentario se los describe como un diente con tamaño y forma anormal, por esta razón éstos a su vez se clasifican en cónicos, tuberculados, Molariformes. (3) Desde este enfoque se determinada que estos pueden encontrarse como un solo diente, múltiples, unilaterales y bilaterales, en uno o ambos maxilares. (8)

En diversas investigaciones sobre dientes supernumerarios se sugiere la predilección por el sexo masculino en una proporción de 2:1 en relación con el sexo femenino. Las innumerables investigaciones realizadas por expertos han encontrado una prevalencia de supernumerarios entre el 0.1% al 3.8% en población caucásica y entre el 0.3% y el 5.5% en la población general, encontrándose más frecuentemente en dentición permanente y entre el 80% al 90% ocurriendo en el maxilar superior. (2) Estudios realizados en población húngara y sueca han reportado una proporción de 1.9%, en población china y japonesa de 2.7% y en población suiza de 1.5% (9). En México, las cifras fueron del 3% y se ha reportado mayor frecuencia en individuos afroamericanos con respecto a blancos americanos.

Para Murillo Oropeza (2013) como lo indica en su artículo el grupo de dientes supernumerarios de acuerdo con la localización en los maxilares más frecuente fue el de mesiodens 46.9%, seguido por los premolares superiores 24.1% y los cuatro molares supernumerarios o distomolares 18%. (3) En cuanto al número de dientes supernumerarios, la frecuencia de un supernumerario aislado es del 76% a 86% y los múltiples supernumerarios se encuentran en menos del 1%, quienes pueden o no estar asociado a síndromes.

Cruz Edison (2014) señaló que, según la ubicación respecto a la línea media, se ha encontrado en un 71% la presencia de supernumerarios unilaterales y la frecuencia de erupción reportada se encuentra entre el 15% al 34% en la dentición permanente y entre el 60% en la dentición temporal. (10) En cuanto a la hiperdoncia en la región anterosuperior se caracteriza por una mayor frecuencia de mesiodens seguida de incisivos laterales e incisivos centrales. (11) Se ha podido observar que la gran parte de los dientes supernumerarios suplementarios corresponden al grupo de los premolares en un 9% aproximadamente del total de los supernumerarios y que el 75 % de ellos se encuentran en la mandíbula.

Por otro lado, la hiperdoncia de molares (distomolares) se presentan con mayor frecuencia en el maxilar superior y los paramolares se ubican por vestibular de los dientes numerarios presentándose así más casos entre el segundo y tercer molar, reportándose muy raros casos entre el primer y segundo molar. En cambio, que los distomolares maxilares son los más frecuentemente encontrados en un 63,6%, seguidos por los paramolares maxilares en 20,8%". (12)

El adecuado diagnóstico de los dientes supernumerarios es relevante y se necesita del examen clínico y del examen radiográfico. A nivel clínico un ejemplo que nos da el indicio de la posible presencia de un diente supernumerarios es la no erupción de uno o dos centrales, cuando ya han salido los laterales, lo que alerta a realizar una exploración completa junto con la medición cuidadosa de los dientes. A nivel radiológico, Las radiografías son el método más fiable y definitivo para el diagnóstico. Los métodos radiológicos más utilizados son: radiografía extraoral (ortopantomografía), radiografía periapical y oclusal. (13)

Brenes José (2009) comentó que el diagnóstico puede hacerse con radiografías periapicales, panorámicas u oclusales para ubicar y conocer el tipo de diente supernumerario; sin embargo, no nos da información tridimensional. (13) Una ventaja de las radiografías panorámicas es que proporcionan una imagen extendida de ambos maxilares, pero una de sus evidentes desventajas es que es una radiografía plana que no permite un estudio multiplanar de las estructuras de interés, por lo cual suele ser necesario para el diagnóstico diferencial y pensando en el limitante que nos brindan las radiografías tridimensionales, en los últimos tiempos se ha utilizado técnicas más sofisticadas como es el caso de la Tomografía computarizada.

Es relevante mencionar que las complicaciones están directamente relacionadas con la ubicación anatómica que presente el diente supernumerario y su incapacidad de llegar a alinearse de forma correcta en el arco dentario.

MATERIALES Y METODOS

Esta investigación corresponde a un estudio cuantitativo, de campo, descriptivo y de corte retrospectivo mediante la recopilación de las radiografías panorámicas de los pacientes que se atendieron en el Centro Radiológico Dentaimagen 3D en la ciudad de Guayaquil en el periodo semestral correspondido de abril a octubre 2018.

De cada uno de los individuos sometidos a evaluación se obtuvo una imagen de ortopantomografía tomadas por el mismo operador. Al ser una población de radiografías las que se analizaron se decidió no tomar una muestra y trabajar levantando información de las 5000 radiografías panorámicas. Estos datos fueron analizados mediante la ficha de recolección de datos que se obtuvo de una tesis la que se modificó según los objetivos de la investigación siendo validada por especialistas (14), donde se registró presencia de dientes supernumerarios, sexo del paciente, edad, maxilar afectado, forma, grupo dentario afectado, cantidad de dientes presentes.

Criterios de Inclusión y Exclusión

Para el estudio se incluyó solo aquellos pacientes con hiperdoncia No sindrómica de 6 a 60 años con apellidos paternos y maternos de origen caucásico de ambos sexos que residan en la ciudad de Guayaquil.

Los pacientes excluidos fueron aquellos que presentaron tumores y lesiones que comprometían los maxilares, por ejemplo; odontomas, geminación, osteoesclerosis, fisura labio/palatina, y síndromes asociados a hiperdoncia, tales como Disostosis Cleidocraneal y Síndrome de Gardner entre otros.

También se excluyeron para el estudio las imágenes radiográficas que proporcionaron un diagnóstico dudoso y las imágenes con calidad técnica inadecuada para su observación.

RESULTADOS

El presente estudio obtuvo un resultado de 227 pacientes atendidos correspondiente al 4,54% SI presentaron dientes supernumerarios y 4773 pacientes correspondientes al 95,46% NO los presentaron. De la totalidad de la población de estudio que presentó dientes supernumerarios correspondiente a 227 pacientes, se obtuvo 126 individuos de sexo femenino correspondiente a 55,50% y 101 individuos de sexo masculino que corresponden al 44,50%, por lo que la proporción de mujeres con respecto a hombres fue de 1.25:1. (Tabla 1)

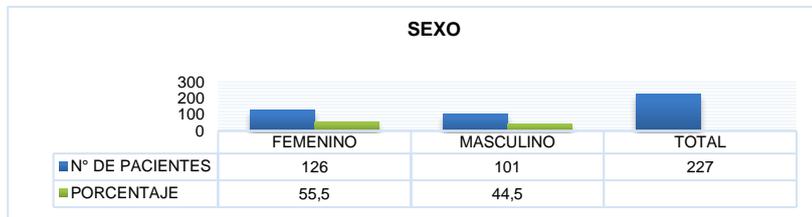


Tabla 1. Distribución por sexo

El rango de edad de los individuos de la muestra estudiada se encontraba entre 6 y 60 años. Según la variable de edad de los 227 pacientes se encontró la mayor presencia de dientes supernumerarios se presentó en el grupo de edades de 17-27 con un total de 141 pacientes, seguida del grupo de edad de 28-38 con 42 pacientes, el grupo de 6-16 con 39 pacientes, el grupo de 39 -49 con 4 pacientes y el grupo 50-60 con 1 paciente. En cuanto a la variable de sexo y edad hubo mayor prevalencia en el femenino en los grupos de 17-27 , 28-38, fue igual en el grupo de 29-39 y hubo mayor prevalencia del sexo masculino en los grupos de 6-16 y 50-60 años.(Tabla 2)

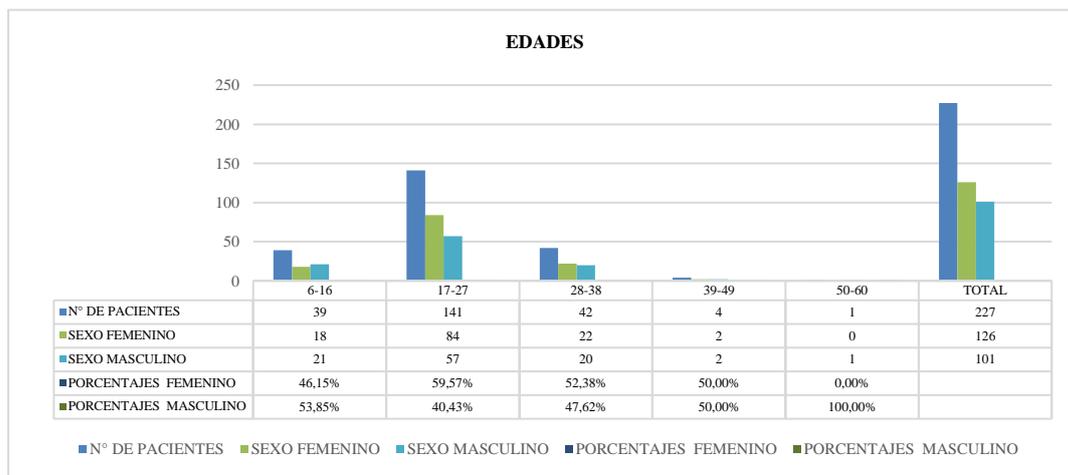


Tabla 2. Distribución por sexo y edad

Según de número de dientes supernumerarios del total de pacientes analizados, se encontraron 158(69,6%) individuos que presentaron al menos un diente supernumerario, de este grupo la prevalencia de hiperdoncia fue de 87(55,06%) individuos de sexo femenino y 71 (44,94%) individuos de sexo masculino; 49 (21,6) individuos presentaron hiperdoncia de 2 dientes supernumerarios, la mayor prevalencia fue en individuos de sexo femenino con 26(53,06%) seguido de 23 (46,94%) en individuos de sexo masculino dando así un total de 98 dientes supernumerarios; 15 (6,6%) individuos presentaron hiperdoncia de 3 dientes supernumerarios de los cuales 10 (66,67%) correspondían a individuos de sexo femenino y 5 (33,33%) en individuos de sexo masculino generando un total de 45 dientes supernumerarios en este grupo. En la hiperdoncia de 4 dientes supernumerarios solo se encontraron en 3 (1,3%) individuos de sexo femenino correspondiente a 12 dientes supernumerarios. En el grupo de hiperdoncia de 5 dientes supernumerarios se halló 1(0,4%) individuo de sexo femenino y en la hiperdoncia de 6 dientes supernumerarios se determinó 1 (0,4%) individuo de sexo masculino.

En cuanto a la variable de sexo y diente supernumerario se determinó que, de los 227 individuos encontrados en el estudio, 173 individuos presentaron un único diente supernumerario y de estos, 94 (54,34%) individuos de sexo femenino y 79 (45,66%) individuos de sexo masculino. Se presentaron 45 individuos con supernumerarios bilaterales con mayor prevalencia en el sexo femenino con 28 (62,22%) individuos y 17 (37,78%) de individuos de sexo masculino. Y por último se halló 9 individuos que presentaron múltiples dientes supernumerarios y de estos, 5 (55,56%) en individuos de sexo masculino y 4 (44,44%) en individuos de sexo femenino. (Tabla 3)

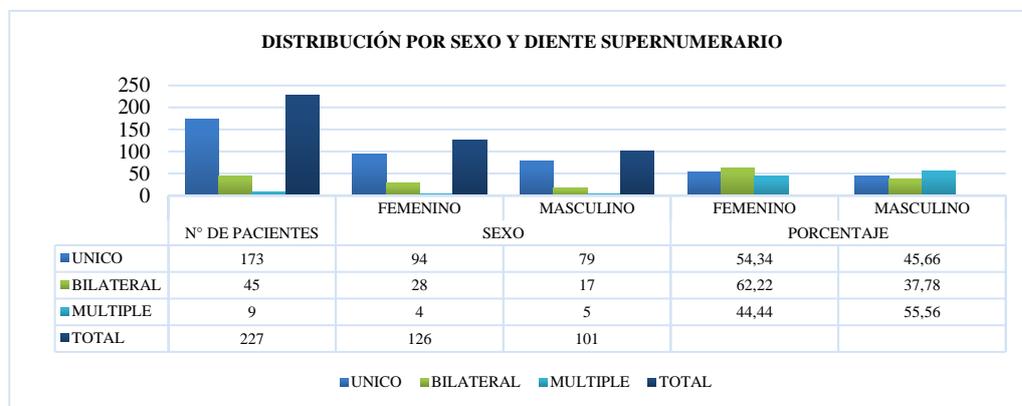


Tabla 3 . Distribución por sexo y diente supernumerario

En el análisis de la variable de sexo y grupo dentario afectado se obtuvo que la mayor prevalencia de dientes supernumerario fue en el grupo premolar con 232 dientes correspondientes a 128 (55,2%) individuos de sexo femenino y 104(44,8%) individuos de sexo masculino, seguido del grupo incisivo con 45 mesiodens divididos en 24 (53,30) individuos de sexo femenino y 21(46,7%) de individuos de sexo masculino, en el grupo molar; los distomolares con 21 dientes supernumerarios correspondientes a 12 (57,10%) individuos de sexo masculino y 9 (42,9%) individuos de sexo femenino, los anterolaterales con 14 dientes supernumerarios de los cuales 12 (85,7%) en individuos de sexo femenino y 2(14,3%) en individuos de sexo masculino y por con menor prevalencia fueron los paramolares con 12 dientes de los cuales 9(75%) en individuos femeninos y 3 (25%) individuos de sexo masculino.

Respecto a la variable de forma de diente supernumerario se pudo detallar que, la mayor prevalencia fue de la forma cónica con 105 pacientes de estos hubo mayores individuos de sexo femenino con un total de 59(56,2%) y en individuos de sexo masculino con 46(43,8%) seguida de los suplementarios con 97 pacientes de los cuales 50 (51,5) fueron individuos de sexo femenino y 47(48,5%) individuos de sexo masculino. Los supernumerarios tuberculares se encontraron 14 individuos que los presentaron y de estos 11(78,6%) fueron mujeres y 3 (21,4%) fueron hombres. Los molariformes fueron los de menor prevalencia con 11 pacientes clasificados en 6 (54,5%) individuos de sexo femenino y 5 (45,5%) individuos de sexo masculino. (Tabla 4)

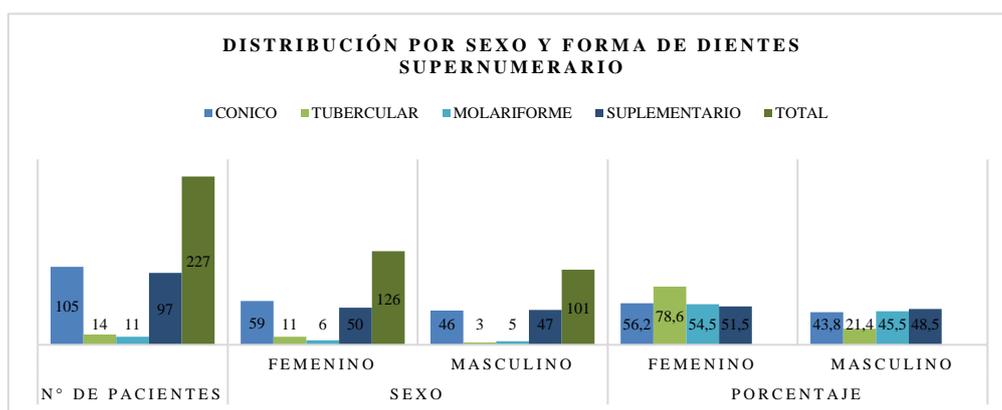


Tabla 4 . Distribución por sexo y forma de diente supernumerario

Del total de 227 pacientes, se encontró que 138 pacientes fueron afectados por dientes supernumerarios en la mandíbula, 76 en el maxilar superior y 13 en ambos maxilares.

DISCUSIÓN

En este estudio se pudo encontrar una población de 227 radiografías panorámicas que presentaron dientes supernumerarios correspondientes a 55,51% de individuos de sexo femenino y 44,49 % individuos de sexo masculino con lo que se determina que existe mayor prevalencia en el sexo femenino con una proporción de 1.25:1 mujeres con respecto a hombres, estos resultados entran en controversia con los diferentes estudios como los de Cruz Edison (2014) donde menciona que el origen de la hiperdoncia no está clara pero afecta mayormente a individuos de sexo masculino (10). De igual forma lo manifiesta Schmuckli Regula, Lipowsky Claudia, Peltomäki Timo (2010) en su estudio donde la prevalencia fue mayor en hombre. (15) Aunque en el estudio realizado por Jammals Dobles y Silva Meza reportaron que, en relación con el número de dientes supernumerarios encontrados y sexo, observaron más afectadas a las mujeres. (16)

En cuanto a la edad, el rango fue de 6 a 60 años, y se encontró mayor prevalencia en el grupo de edades 17- 27 años con 141 pacientes, estos resultados podrían deberse a que este es el rango de edad donde los individuos jóvenes comienzan a interesarse por su salud y aspecto.

Con respecto al número de dientes supernumerarios se determinó mayor prevalencia en pacientes con al menos un diente supernumerario con un total de 158 individuos, pero cabe recalcar que en la población se observó pacientes con hasta 6 dientes supernumerarios afectando los maxilares.

En un total de 227 individuos, se observó que 173 pacientes solo estuvieron afectados por un único diente a diferencia de 45 pacientes con supernumerarios bilaterales y 9 pacientes con supernumerarios múltiples, lo que concuerda con los resultados del estudio de Cruz Edison (2014) donde principalmente se encontró un gran número de hiperdoncia unilateral. (10)

Por otro lado, según la variable grupo dentario de 324 dientes que se encontró en el estudio, el más afectado fue el grupo premolar con 232 dientes, aunque diversos estudios como los de Sebastián Sebastián C & Cols. (2016) mencionan como grupo de prevalencia son los incisivos ya que poseen características definidas (17) de igual forma reportó Valmaseda Castellón E & Cols. que los premolares supernumerarios son el tercer grupo más frecuente de dientes supernumerarios, después de los mesiodens y cuartos molares; en este estudio se demostró lo contrario (18). Cabe mencionar que los anterolaterales en la literatura son considerados parte del grupo incisivo, pero en este estudio se los consideró como otro grupo independiente. Un dato importante también en este estudio es que no se reportó ni un caso de mesiodens en la mandíbula.

Con respecto a la forma de diente supernumerario, los cónicos mostraron mayor prevalencia con 105 pacientes, este resultado se asemeja a los estudios como los de Esenlik & Cols.

Y Schmuckli Regula & Cols., donde reportaron que la forma cónica es la más frecuente (15), seguido del suplementario y por último el tuberculado.

Se observó que la mandíbula es el maxilar que presentó mayor prevalencia de dientes suplementarios en 85(61,59%) pacientes, resultados que si concordaron con el postulado por Solares Roberto & Romero María Isabel(2004) donde también se registró que son los premolares dientes supernumerarios más comunes en el arco mandibular, y su incidencia es mucho más alta que la reportada anteriormente. (19) En cambio, según Schmuckli Regula, Lipowsky Claudia, Peltomäki Timo(2010) postula en sus investigaciones que la mayor proporción de dientes supernumerarios se encontró en la región anterior del maxilar. (15)

CONCLUSIONES

Conforme a los resultados obtenidos en esta investigación se puede referir que los factores como edad, clasificación, tipo de población o el tamaño de la muestra tienen influencia en la prevalencia de dicha alteración. Por dicha razón estos factores deben ser observados y registrados de forma minuciosa con el objetivo de lograr establecer una correlación entre ellos y la aparición de dientes supernumerarios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Vaca Zapata ME, Vallejo Rosero Kleber A. Prevalencia y ubicación de dientes supernumerarios, Revista científica Dominio de la ciencia. [Online].; 2017 [cited 2019 enero 10]. Available from: <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/270>.
- 2 León Miguel, Mejía Melissa. Dientes supernumerarios: revisión de la literatura- Revista Estomatología- Universidad del Valle. [Online].; 2007 [cited 2019 enero 10]. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-565734>.
- 3 Murillo Oropeza Martha Patricia. Dientes supernumerarios. Reporte de un caso clínico-Revista Odontológica Mexicana. [Online]. Mexico: Elsevier; 2013 [cited 2019 enero]. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2013/uo132d.pdf>.
- 4 Ponce Bravo S, Ledesma-Montes C, Sánchez-Acuña G, Pérez-Pérez G, Morales-Sánchez I, Garcés-Ortiz, et al. Dientes supernumerarios en una población infantil del Distrito Federal, Estudio clínico-radiográfico, Revista de la Asociación Dental Mexicana. [Online].; 2004 [cited 2019 enero 12]. Available from:

- <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2004/od044e.pdf>.
- 5 Radi Londoño JN, Alvarez Gómez GJ. Dientes supernumerarios: Reporte de 170 casos y revisión de la literatura, Rev. Fac. Odontol. Univ. Antioq. [Online].; 2002 [cited 2019 enero 10. Available from: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=347371&indexSearch=ID>.
- 6 Contreras Somoza MF, Salinas Noyola A, Sáez Martínez S, Bellet Dalmau LJ. Dientes supernumerarios: presentación de dos casos clínicos. Rev Oper Dent Endod. [Online].; 2007 [cited 2019 enero 10. Available from: http://www.infomed.es/rode/index.php?option=com_content&task=view&id=141&Itemid=1.
- 7 Gómez Antón G, Melara Munguía AJ, Sáez Martínez, Bellet Dalmau LJ. Agenesias y supernumerarios: a propósito de un caso. Revista Odontológica de Especialidades. [Online].; 2008 [cited 2019 enero. Available from: http://www.infomed.es/rode/index.php?option=com_content&task=view&id=177.
- 8 García López S, Villanueva Arriaga RE. Manejo clínico de dientes supernumerarios en la práctica odontológica, Revisión de la literatura y reporte de un caso. Revista ADM, Órgano Oficial de la Asociación Dental Mexicana. [Online].; 2009 [cited 2019 enero. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2009/od092e.pdf>.
- 9 Bäckman, Wahlin. Variations in number and morphology of permanent teeth in 7-year-old Swedish children. Int J Paediatr Dent. [Online].; 2001 [cited 2019 enero. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11309867/>.
- 1 Cruz-Olivo A. Clasificación de dientes supernumerarios: revisión de literatura. Rev. estomat. salud. [Online].; 2014 [cited 2019 enero 10. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-877884>.
- 1 Gábris K, arján I, Fábíán G, Kaán M, Szakály T, Orosz M. Frequency of supernumerary teeth and possibilities of treatment]. Fogorv Sz. [Online].; 2001 [cited 2019 febrero. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11367596/>.
- 1 Martínez-González M, Bretón Brinkmann J, Calvo-Guirado L, Arias Irimia O, Barona Dorado C. Clinical epidemiological analysis of 173 supernumerary molars. Acta Odontol Scand. [Online].; 2012 [cited 2019 enero 12. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22364201/>.
- 1 Brenes Barquero JL. Dientes supernumerarios: Presentación de un caso clínico. Revista Científica Odontológica. Revista oficial del Colegio de Cirujanos Dentistas de Costa Rica. [Online].; 2009 [cited 2020 octubre. Available from: <https://revistaodontologica.colegiodontistas.org/index.php/revista/article/view/495/717>.
- 1 ALanya Ricalde José Antonio ACM. Prevalencia De Alteraciones Dentales En Radiografías Panorámicas De Pacientes Del Area De Ortodoncia De La Clínica Estomatológica "Luis Vallejos Santoni" De La Universidad Andina Del Cusco Semestre 2014-II, 2015-I Y 2015 -II. [Online].; 2016 [cited 2020 octubre 10. Available from: <http://repositorio.uandina.edu.pe/handle/UAC/539>.
- 1 Schmuckli R, Lipowsky, Peltomäki T. Prevalence and morphology of supernumerary teeth in the population of a Swiss community. Short communication. Schweiz Monatsschr Zahnmed. [Online].; 2010 [cited 2019 febrero 5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21243544/>.
- 1 Dobles Neyra J, Meza Roberto. Prevalencia de dientes supernumerarios en una muestra mexicana. Revista Mexicana de Ortodoncia. [Online].; 2015 [cited 2020 octubre 4. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ortodoncia/mo-2015/mo152d.pdf>.
- 1 Sebastián Sebastián C, Izquierdo Hernández B, Gutiérrez Alonso, Aso Vizán A. Dientes supernumerarios: claves esenciales para un adecuado informe radiológico. Revista Argentina de Radiología. [Online]., Zaragoza, España: Elsevier España; 2016 [cited 2019 enero 6. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-argentina-radiologia-383-articulo-dientes-supernumerarios-claves-esenciales-un-S0048761916301806?referer=buscador>.
- 1 Valmaseda-Castellón E, Berini Aytés, Gay-Escoda C. Supernumerary premolars. Report of 10 cases. Bull Group Int Rech Sci Stomatol Odontol. [Online].; 2001 [cited 2020 octubre 7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11799725/>.
- 1 Solares, Romero MI. Supernumerary Premolars: A Literature Review. American Academy of Pediatric Dentistry. [Online].; 2004 [cited 2020 noviembre 30. Available from: <https://www.aapd.org/globalassets/media/publications/archives/solares-26-05.pdf>.



DINAMISMO DE LA OCLUSIÓN DE TRANSICIÓN EN LA RELACIÓN MOLAR Y ZONA INCISIVA

DYNAMISM OF THE TRANSITION OCCLUSION IN THE MOLAR RELATIONSHIP AND INCISIVE AREA

RESUMEN

La etapa de dentición mixta es un fenómeno dinámico considerado como un periodo de relevancia para alcanzar una oclusión normal, paulatinamente con la erupción de los primeros molares e incisivos inferiores permanentes se establecen variaciones propias de la edad denominada Etapa del Patito Feo. Objetivo: Determinar dinamismo de la oclusión de transición en la relación molar y zona incisiva en periodo de dentición mixta de 8 a 12 años, clínica UG. Metodología: Estudio descriptivo, observacional y transversal. Muestra 50 pacientes, 8 a 12 años, dentición mixta que cumplieron criterios de inclusión. Resultados: De 8 a 10 años existe un predominio de clase II div.1 (24%), sobresalencia normal (16%), sobremordida normal (20%), diastema interincisivo (22%), protrusión de los incisivos centrales superiores (28%), apiñamiento leve (32%); de 10 a 12 años existe un predominio de clase I (24%), clase II div.1 (24%), sobresalencia intermedia positiva (24%), sobremordida aumentada (36%), cierre del diastema (50%), correcta posición de los incisivos centrales (34%) y laterales superiores (42%), apiñamiento cero (44%). Conclusiones: De 8 a 10 años existe una discrepancia negativa leve de la zona incisiva superior e inferior con clase II div. 1, mientras que de 10 a 12 años existe un predominio de plano terminal con escalón mesial, clase I y clase II división 1. Con el crecimiento se observa una disminución de la discrepancia dentoalveolar de zona incisiva, existiendo leve dimorfismo sexual entre los rangos de edades. Palabras clave: dentición mixta, Etapa del Patito Feo, maloclusión

ABSTRACT

The period of mixed dentition is a dynamic phenomenon considered as a period of relevance to reach a normal occlusion, gradually with the eruption of the first molars and permanent lower incisors are specific variations of the age affected Stage of the Ugly Duckling. The aim of this research is to determine the dynamism of the transition occlusion in the molar relationship and incisive area during the mixed dentition period of 8 to 12 years, UG clinic. The methodological corresponds to a descriptive, observational and cross-sectional study. The sample consists of 50 patients with mixed dentition whose ages range from 8 to 12 years. Results show the following: There is a predominance of class II div.1 (24%) in patients from 8 to 10 years, normal overjet (16%), normal overbite (20%), interincisive diastema (22%), protrusion of the upper central incisors (28%), slight crowding (32%). There is a predominance of class I (24%) in patients from 10 to 12 years, class II div. 1 (24%), positive intermediate overjet (24%), increased overbite (36%), closure of the interincisive diastema (50%), correct position of the central (34%) and upper lateral incisors (42%), crowding zero (44%). In all, in patients from 8 to 10 years there is a negative discrepancy of the level of the upper and lower incisive zone with class II div. 1, while from 10 to 12 years there is a predominance of the terminal plane with mesial step, class I and class II division 1. With the growth there is a decrease in the dental skeletal discrepancy of the incisive zone; there is a level of sexual dimorphism between the age ranges. Keywords: mixed dentition, Ugly Duckling Stage, malocclusion.

INVESTIGACIÓN ORIGINAL

Od. Dayana Alarcón Peñaherrera¹
Dra. María Angélica Terreros de Huc²

¹ Odontóloga. Universidad de Guayaquil.

² Magister en Investigación Clínica y Epidemiológica. Docente Universidad de Guayaquil

Correspondencia:

maria.terrerosc@ug.edu.ec

Recibido: 01-12-2020

Aceptado: 19-12-2020

Conflicto de intereses:

Los autores declaran no tener conflictos de interés

Revista Científica:

"Especialidades Odontológicas UG"

ISSN:

2600-576X

Frecuencia:

Semestral

Editor:

Dr. William Ubilla Mazzini. Esp.

INTRODUCCIÓN

La dentición mixta es considerada como un periodo con cambios de relevancia para alcanzar una oclusión normal. La cronología y secuencia de erupción ha sido profundamente estudiada por sus implicaciones sistémicas y crecimiento/desarrollo craneal. Puesto que, al erupcionar el primer molar permanente se adquiere una relación molar transicional y al erupcionar la zona incisiva superior e inferior se establecen variaciones en la sobremordida y sobresalencia. (1) (2)

Paulatinamente durante el periodo de dentición mixta se observa una serie de características clínicas, denominadas por el Dr. Holly Broadbent (1957) como Etapa del Patito Feo (Ugly Duckling Stage). (3) (4)

Comúnmente las manifestaciones durante la etapa de dentición mixta son diagnosticadas erróneamente como maloclusiones y tratadas como tal, causando alteraciones innecesarias en crecimiento/desarrollo maxilar y dentoalveolar del niño. (4). Por consiguiente, es importante se conozcan los cambios que ocurren durante este periodo. Puesto que, son edades adecuadas para prevenir e interceptar diversas maloclusiones.

Según datos epidemiológicos (OMS) las maloclusiones ocupan el tercer lugar de prevalencia dentro de problemas bucodentales a nivel mundial. (5) (6) (7)

La cronología de erupción hace referencia al tiempo aproximado en años y meses en que debe erupcionar un diente. La erupción cronológica en dientes primarios y permanentes implica una serie de procesos sucesivos que van desde la morfogénesis dentaria hasta establecimiento fisiológico de la oclusión. (8) (3)

Los dientes permanentes erupcionan normalmente según este orden; maxilar superior 6- 1-2-4-3-5-7; maxilar inferior: 6-1-2-3-4-5-7. (3)

Un elemento valioso de diagnóstico para establecer el desarrollo normal o alterado en dientes unirradiculares y multirradiculares son los estadios de Nolla. (9) Los cuales se dividen en diferentes fases desde estadio 0 o ausencia de cripta hasta estadio 10 o raíz completamente formada y ápice cerrado. (10) (11) (9)

Indicadores de buena oclusión: planos terminales, clasificación de Angle, sobremordida y sobresalencia.

Planos terminales: hacen referencia a las superficies distales de los segundos molares primarios, determinan las futuras organizaciones de los dientes permanentes. (12) (13) (14) Por tanto, son factores predictivos de la relación oclusal de los primeros molares permanentes y posibles maloclusiones I, II y III de Angle. (14)

Clasificación de Angle: hace referencia a la relación en sentido antero-posterior y se determina por la posición que posee la cúspide mesio-vestibular del primer molar maxilar en relación con su antagonista y la localización molar mandibular con el resto del arco dentario. (15) (16) (17) (18) (19) (20)

Sobresalencia (overjet), distancia entre la cara vestibular del incisivo central mandibular y el borde incisal del incisivo central maxilar. (14)

Para su medición se utiliza una regla milimetrada desde la cara vestibular del incisivo central mandibular a la cara palatina del incisivo central maxilar, altura del borde incisal, se escoge diente más protruido. (21)

Sobresalencia se considera normal de 1 a 2 mm, intermedia de 3 a 4 mm, aumentada > 4 mm, no presenta cuando es borde a borde 0 mm. (21)

Sobremordida (overbite), distancia en sentido vertical entre el borde incisal del incisivo central maxilar con el borde incisal del incisivo central mandibular. (14)

Para su medición se traza con un lápiz una línea sobre los incisivos mandibulares, se continua hacia el borde libre de incisivos centrales maxilares, posterior se mide utilizando una regla milimetrada. (21)

Sobremordida se considera normal de 1 a 3 mm, aumentada > 3 mm, no presenta cuando la mordida es abierta o bis a bis 0 mm. (21)

Etapa del Patito Feo, proceso dinámico y continuo que presenta una serie de características clínicas transicionales durante distintas etapas de dentición mixta. (4) (3) (14)

Durante este periodo de crecimiento/desarrollo, etapa de tiempo antiestético, a menudo los incisivos centrales se protruyen considerablemente y entre ellos se crea un diastema central, los caninos permanentes en proceso de erupción se dirigen contra las raíces de incisivos laterales obligando a inclinarse hacia vestibular y distal, formando entre los incisivos centrales un diastema fisiológico. (3)

Mientras los caninos continúan su erupción; las raíces de los incisivos laterales se liberan y se alienan por sí mismas, sus coronas contactan con los incisivos centrales ayudando al cierre del diastema en la línea media y completa erupción de los caninos. (14)

Zona maxilar inferior, se observa clínicamente apiñamiento dentario el cual durante el periodo de dentición mixta tardía se observa un grado de apiñamiento más severo. (22) (3)

Apiñamiento leve de 1 - 3 mm, moderado de 4 - 5 mm y severo > 5 mm, para su medición se obtiene mediante el espacio disponible y requerido. (23) (22) (24)

MATERIALES Y MÉTODOS

De universo histórico de 1050 niños entre 8 a 12 años, de la clínica de odontopediatría de "FPO" de la Universidad de Guayaquil, la población está conformada por 50 niños, que cumplieron los criterios de inclusión, al ser una población pequeña se realiza el levantamiento de información con la totalidad de pacientes (muestra no probabilística), fueron divididos en rangos de edades 8 a 10 años y 10 a 12 años.

Es una investigación clínica de diseño cualicuantitativo; de tipo documental, observacional y transversal; método descriptivo, analítico e hipotético deductivo.

Se utilizaron 50 radiografías panorámicas, 50 fotografías intrabucales en oclusión, lado derecho e izquierdo y modelos de estudio. El período de investigación transcurrió desde 2019 hasta 2020 Ciclo II de la UG.

RESULTADOS

Rango 8 a 10 años predominó el plano terminal recto (26%), clase II división 1 (24%), sobresaliencia normal de 1 a 2 mm (16%), sobremordida normal de 1 a 3 mm (20%), diastema interincisivo (22%), protrusión del incisivo central superior (28%), palatoversión del incisivo lateral superior (26%) discrepancia negativa superior (32%), discrepancia negativa inferior (34%), apiñamiento leve superior de 1 a 3 mm (32%), apiñamiento leve inferior de 1 a 3 mm (30%).

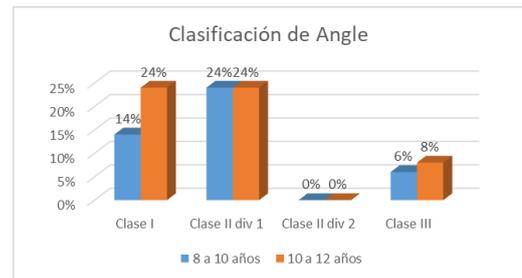
Rango 10 a 12 años se presenta exfoliado segundo molar primario (40%), predominó clase I (24%), clase II división 1 (24%), sobresaliencia intermedia positiva de 3 a 4 mm (24%), sobremordida aumentada > 3 milímetros (36%), cierre del diastema interincisivo (50%), posición normal del incisivo central superior (34%), posición normal del incisivo lateral superior (42%), discrepancia positiva superior (32%), discrepancia negativa inferior (28%), apiñamiento superior 0 mm (44%), apiñamiento inferior 0 mm (28%). *Gráficos 1-2-3-4*

Gráfico 1 Distribución de planos terminales según el rango de edad.



*Fuente: Propia de la investigación.
 Autora: Dayana Alarcón Peñaherrera.*

Gráfico 2 Distribución de clasificación de Angle según el rango de edad



*Fuente: Propia de la investigación.
 Autora: Dayana Alarcón Peñaherrera.*

Gráfico 3 Distribución de discrepancia positiva, negativa y nula de la zona incisiva superior según rango de edad.



*Fuente: Propia de la investigación.
 Autora: Dayana Alarcón Peñaherrera.*

Gráfico 4 Distribución de la discrepancia positiva, negativa y nula en de la zona incisiva inferior según el rango de edad.



*Fuente: Propia de la investigación.
 Autora: Dayana Alarcón Peñaherrera.*

La secuencia de erupción de los dientes permanentes en maxilar superior es la siguiente 6-1-2-4-5-3-7 y en maxilar inferior es 6-1-2-4-3-5-7.

Entre 8 a 10 años existe un predominio del estadio 9 en los dientes 16, 11, 21, 26, 36, 32, 31, 41, 42, 46 y entre 10 a 12 años existe un predominio estadio 9 en los dientes 16, 12, 11, 21, 22, 26, 36, 34, 32, 42, 44, 46.

DISCUSIÓN

Pineda, 2018; analizó en la "FPO-UG" en niños 6 a 9 años que la maloclusión con mayor prevalencia es la clase II (55,18%), seguida de clase I (34,49%) y por último clase III (10,33%). Los resultados coinciden con el actual estudio en el rango 8 a 10 años la clase II división 1 (24%) fue la más prevalente, seguida de clase I (14%) y por último clase III (6%). (26)

Morales, 2016; determinó en escolares de ambos géneros en fase 2 de dentición mixta que la maloclusión más prevalente es la clase I (73,8 %), seguido de clase II división 1 (11.5%), clase II división 2 (6.8%) y por último clase III (6%). No se encontró semejanza en el presente trabajo ya que en el rango 10 a 12 años la maloclusión más prevalente fue clase I (24%) y clase II división 1 (24%), seguido de clase III (8%). (27)

Moreira, 2016; determinó en niños de 7 a 10 años de la Clínica Integral de Odontopediatría "UG" que la maloclusión con mayor prevalencia es la clase I (65%), seguida de clase II (25%) y clase III (1%). Los resultados obtenidos por el autor difieren con el presente estudio en el rango 8 a 10 años se encontró mayor prevalencia de clase II división 1 (24%). (15)

Aguilar, 2019; analizó en 50 pares de modelos de estudio de individuos de ambos géneros de 2 a 6 años que el plano terminal con mayor prevalencia fue escalón recto (76%), seguido del escalón mesial (22%) y por último escalón distal (2%), coincidiendo con los resultados del actual estudio en el rango 8 a 10 años donde el plano terminal recto (26%) es el más prevalente. (28)

Reyes, 2014; observó en 99 modelos de estudio de niños y niñas de 5 a 10 años que los pacientes con plano terminal recto desarrollaron en clase I, seguido de clase II y clase III; los pacientes que presentaron plano terminal mesial desarrollaron en clase I, seguido de relación cúspide con cúspide y finalmente en clase III; los pacientes que presentaron plano terminal distal desarrollaron en clase I, seguida de relación cúspide con cúspide, y por último en clase II. Los resultados difieren con el presente trabajo debido que los niños en el rango 8 a 10 años con plano terminal recto presentaron clase II división 1. (29)

Palacios, 2013; determinó en niños y niñas de 9 a 13 años que existe una mayor prevalencia de sobresalencia normal de 2,5mm y sobremordida normal (42,67%), mientras que en el actual estudio en el rango 10 a 12 años predominó la sobresalencia intermedia positiva de 3 a 4 milímetros (24%) y sobremordida aumentada >3 milímetros (36%). (30)

Sempérteguí, 2014; analizó en 28 modelos de estudios con ausencia de 1 o más molares primarios de niñas y niños de 7 a 9 años que la discrepancia con mayor prevalencia es la negativa (50%), seguida de la positiva (43%) y nula (6%). Coincidiendo con los resultados del actual estudio donde existe un mayor porcentaje de discrepancia negativa en el rango 8 a 10 años. (31)

Ganán, 2016; determinó en niños y niñas de 6 a 12 años que el grado de apiñamiento superior entre 6 y 7 años predominó apiñamiento moderado, mientras que entre 8 y 12 años predominó apiñamiento leve. En el presente trabajo los resultados del grado de apiñamiento de zona incisiva superior coinciden en el rango 8 a 10 años donde predominó el apiñamiento leve de 1 a 3 milímetros (32%), mientras en el rango 10 a 12 años predominó la ausencia de apiñamiento (44%). (32)

Del Castillo, 2014; analizó en niños de 8 años que existe una importante diferencia entre el estadio de Nolla y la cronología de erupción dentaria; mientras que en el actual estudio la secuencia de erupción no presenta significativa diferencia de género. (33)

CONCLUSIONES

Entre 8 a 10 años de acuerdo al presente estudio predomina plano terminal con escalón recto (26%), sobresalencia normal (16%) y sobremordida normal (20%), diastema interincisivo y protrusión de incisivos centrales superiores con leve apiñamiento (32%), algunos pacientes presentan clase II división 1 (24%).

Entre 10 a 12 años en actual estudio han predominado la clase I (24%) y clase II división 1 (24%), plano terminal con escalón mesial (14%), sobresalencia intermedia positiva (24%), sobremordida aumentada (36%), existe además cierre del diastema interincisivo, correcta posición de incisivos centrales y laterales superiores con apiñamiento de cero (44%) a leve (12%).

La discrepancia que existe durante la Etapa del Patito Feo varía entre 8 a 10 años con discrepancia negativa en maxilar superior (32%) e inferior (34%); 10 a 12 años con discrepancia positiva en maxilar superior (32%) y discrepancia negativa en maxilar inferior (28%), se observa una disminución de discrepancia durante el crecimiento/desarrollo desapareciendo lo característico de la Etapa del Patito Feo.

En el actual estudio la secuencia de erupción de los dientes permanentes en maxilar superior es la siguiente 6-1-2-4-5-3-7 y en maxilar inferior es 6-1-2-4-3-5-7.

Entre 8 a 10 y 10 a 12 años existe un predominio del estadio 9.

Clasificación de Angle, planos terminales, sobresalencia, sobremordida, cronología y secuencia de erupción existe un leve dimorfismo sexual entre los diferentes rangos de edades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alzate F, Serrano L, Cortes L, Torres E, Rodríguez M. Cronología y secuencia de erupción en el primer periodo transicional. *Rev. Scielo*. 2016 Junio; 29(1): p. 57 - 69.
2. Sema C, Silva R. Características de la oclusión en niños con dentición primaria de la Ciudad de México. *Rev. de la Asociación Dental Mexicana*. 2005; 62(2): p. 45 - 51.
3. Gallardo W, Terreros MA. Libro Básico de Ortodoncia. I ed. Guayaquil Ud, editor. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2006.
4. Brito C. Repositorio Universidad de Guayaquil. [Online]. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2013 [cited 2019 07 28. Available from: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/3348>.
5. Aguilar N, Taboada O. Frecuencia de maloclusiones y su asociación con problemas de postura corporal en una población escolar del Estado de México. *Rev. Scielo*. 2013 Octubre; 70(5): p. 364 - 371.
6. López E. Repositorio Universidad de las Américas. [Online]; 2016. Available from: <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/4924>.
7. Villagrán C. Repositorio Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. [Online]; 2016. Available from: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/6303>.
8. Carreño B, De la Cruz S, Gómez, Piedrahita A, Sepúlveda W, Moreno F, et al. Cronología de la erupción dentaria en un grupo de mestizos caucasoides de Cali (Colombia). *Rev. Estomatológica*. 2017 Junio; 25(1): p. 16-22.
9. Tufiño A. Repositorio Universidad Central del Ecuador. [Online]; 2017 [cited 2019 08 12. Available from: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/12846>.
10. Martínez V, Ortega A. Comparación de los métodos de Nolla, Demirjian y Moorrees en la estimación de la edad dental con fines forenses. *Rev. Odontológica Mexicana*. 2017; 21(3): p. 155-164.
11. Gutiérrez D. Repositorio Universidad Nacional Mayor de San Marcos. [Online]; 2015. Available from: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/4464>.
12. López B. Repositorio Universidad Veracruzana. [Online]; 2015 [cited 2020 01 15. Available from: <http://cdigital.uv.mx/handle/123456789/1554>.
13. Aucancela L. Repositorio Universidad Central del Ecuador. [Online]. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2013. Available from: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/1484>.
14. Perez J. Repositorio Universidad de Guayaquil. [Online]. Guayaquil; 2016 [cited 2019 07 28. Available from: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/1759>.
15. Moreira M. Repositorio Universidad de Guayaquil. [Online]; 2016 [cited 2019 12 13. Available from: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/18139>.
16. Pacheco L. Repositorio Universidad Central del Ecuador. [Online]. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2012. Available from: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/522>.
17. Pineda G. Repositorio Universidad de Guayaquil. [Online]; 2018. Available from: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/33713>.
18. Velarde J. Atlas de Aparatología Funcional y Aparatología Auxiliar San Marcos: Integración Estudiantil; 2010.
19. Ortiz M, Lugo V. Maloclusión Clase II División 1; Etiopatogenia, características clínicas y alternativa de tratamiento con un configurador reverso sostenido II (CRS II). *Rev Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*. 2006;: p. 200-102.
20. Silva R, Amez J, Bustinza P. Tratamiento temprano de la maloclusión II division 2: reporte de un caso. *Rev. Estomatol Heredian*. 2008; 18(2): p. 118-122.
21. Delgado Y, González M, Pérez L, Barreto M. Influencia de la guía incisiva en personas con trastornos temporomandibulares. Area norte de Sancti Spiritus. *Rev. Scielo*. 2015 Abril; 17(1): p. 14 - 24.
22. Bustillo J. Implicación de la erupción de los terceros molares en el apiñamiento anteroinferior severo. *Rev. Scielo*. 2016 Marzo; 32(2): p. 107 - 116.
23. Santiesteban F, Gutiérrez M, Gutiérrez J. Severidad de apiñamiento relacionado con la masa dentaria. *Rev. Mexicana de Ortodoncia*. 2016; 4(3): p. 165-168.
24. Santiesteban F, Gutiérrez M, Gutiérrez J. Severidad de apiñamiento relacionado con la masa dentaria. *Rev. Mexicana de Ortodoncia*. 2016; 4(3): p. 165-168.
25. León F. Repositorio Universidad de Guayaquil. [Online]. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2016 [cited 2019 08 05. Available from: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/18857>.
26. Pineda G. Repositorio Universidad de Guayaquil. [Online]; 2018 [cited 2020 02 20. Available from: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/33713>.

- 27 Morales D. Repositorio Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. [Online]; 2016 [cited 2020 02 20. Available from: eu-repo/semantics/bachelorThesis.
- 28 Aguilar M. Repositorio Universidad Nacional del Chimborazo. [Online]; 2019 [cited 2020 02 21. Available from: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/5723>.
- 29 Reyes C. Repositorio Universidad Autónoma de Nuevo León. [Online]; 2014 [cited 2020 02 21. Available from: <http://eprints.uanl.mx/id/eprint/3175>.
- 30 Palacios L. Repositorio Universidad San Francisco de Quito. [Online]; 2013 [cited 2020 02 21. Available from: <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/2462>.
- 31 Sempérteguí M. Dentición mixta: estudio comparativo de análisis de espacios con presencia o ausencia de molares temporales en niños de 7 a 9 años. Rev. ÉIDOS. 2014 Dec 12; I(7): p. 53-58.
- 32 Ganan A. Repositorio Universidad Central del Ecuador. [Online]; 2016 [cited 2020 03 01. Available from: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/5745>.
- 33 Del Castillo A. Repositorio Universidad Autónoma de Nuevo León. [Online]; 2014 [cited 2020 03 01. Available from: <http://eprints.uanl.mx/id/eprint/4228>.
- 34 Delgado Y, González M, Pérez L, Barreto M. Influencia de la guía incisiva en personas con trastornos temporomandibulares. Area norte de Sancti Spiritus. Rev. Scielo. 2015; 17(1): p. 14 - 24.

CORRELACIÓN DEL MÉTODO DE BACCETTI DE MADURACIÓN ESQUELÉTICA CON LA EDAD CRONOLÓGICA EN RADIOGRAFÍAS LATERALES DE CRÁNEO EN CUENCA - ECUADOR

CORRELATION OF THE BACCETTI METHOD OF SKELETAL MATURATION WITH CHRONOLOGICAL AGE ON LATERAL SKULL RADIOGRAPHS IN CUENCA - ECUADOR

RESUMEN

Introducción: Para efectuar los tratamientos de ortodoncia y ortopedia con resultados positivos en niños y jóvenes, que se encuentran en crecimiento y desarrollo es fundamental utilizar la valoración de la madurez esquelética de las personas lo cual nos ayuda a la corrección de diferentes alteraciones que se pueden presentar tanto a nivel dental como esquelético. OBJETIVO: Determinar la correlación del método de Baccetti de maduración esquelética con la edad cronológica en radiografías laterales de cráneo en Cuenca - Ecuador. MATERIALES Y MÉTODOS: La metodología que se aplicó para este estudio fue un diseño descriptivo, cuantitativo, de relación, observacional, analítica y retrospectiva, donde se realizó una tabla de recolección de datos en Excel 2013 y se procedió al análisis de 400 radiografías laterales de cráneo por el método de Baccetti. RESULTADOS: Al realizar este estudio se observó un mayor grado maduración esquelética de las vértebras cervicales en las mujeres de 4 a 11 años que en los varones y donde el grupo de 8 años se presentó mayor frecuencia en el estadio I. CONCLUSIÓN: Los estadios de maduración cervical tienen una alta correlación con un valor ($R^2=0,6412$), para ser utilizados como un indicador fiable en la estimación de la edad cronológica de la persona.

PALABRAS CLAVES: Crecimiento, desarrollo, maduración ósea, método de Baccetti.

ABSTRACT

Introduction: To carry out orthodontic and orthopedic treatments with positive results in children and young people who are in growth and development, it is essential to use the assessment of the skeletal maturity of people, which helps us to correct different alterations that can occur both at the dental and skeletal level. OBJECTIVE To determine the correlation of Baccetti method of skeletal maturation with chronological age in lateral skull radiographs in Cuenca - Ecuador. MATERIALS AND METHODS: The methodology that was applied for this study was a descriptive, quantitative, relational, observational, analytical and retrospective, where a data collection table was made in Excel 2013 and 400 lateral skull radiographs by the Baccetti method. RESULTS: When conducting this study, a greater degree of skeletal maturation of the cervical vertebrae was observed in women aged 4 to 11 years, than in men, and where the 8-year-old group was more frequently in stage CONCLUSION: The stages of cervical maturation have a high correlation with a value ($R^2=0,6412$), to be used as a reliable indicator in estimating the chronological age of the person.

KEYWORDS: Growth, development, bone maturation, Baccetti method.

INVESTIGACIÓN ORIGINAL

Od. José Miguitama Andrade¹

Od. Verónica Verdugo Tinitana²

¹ Egresado de la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

² Od. Esp. Radióloga Oral y Maxilofacial. Catedrática en la facultad de Odontológica de la Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

Correspondencia:

jose_lm92@hotmail.com

Recibido: 22-02-2021

Aceptado: 05-04-2021

Conflicto de intereses:

Los autores declaran no tener conflictos de interés

Revista Científica:

"Especialidades Odontológicas UG"

ISSN:

2600-576X

Frecuencia:

Semestral

Editor:

Dr. William Ubilla Mazzini. Esp.

INTRODUCCIÓN

La radiología, desde su unión y desarrollo en la medicina y práctica odontológica requiere de exámenes complementarios radiográficos para proporcionar información útil y que mejoren la visión del clínico y asimile las estructuras faciales y craneofaciales, siendo así una base fundamental en las áreas de ortopedia y ortodoncia.

Estas alteraciones pueden presentarse en la cavidad bucal, tanto a nivel dental como esquelético, lo cual es crucial para contribuir a un correcto diagnóstico y emplear tratamientos con aparatologías a edades tempranas y obtener resultados de manera positiva ⁽¹⁻⁴⁾.

El crecimiento y desarrollo de la persona es un elemento atractivo en odontología, en lo cual el profesional de la salud debe conocer las diferentes transformaciones biológicas y estructurales que puede presentar el organismo que suelen darse desde el nacimiento hasta llegar a la etapa adulta en donde estos procedimientos no permiten que se desempeñen de manera autónoma ⁽⁵⁻⁶⁾.

Además, a la edad cronológica se la deduce como el tiempo que ha transcurrido desde que el producto se encuentra fuera del útero (meses) hasta la edad actual que presenta (años) o hasta cuando el individuo ha dejado de existir. Por esta razón la edad cronológica no establece con exactitud las diferentes etapas en donde se pueden ocasionar un aumento, disminución o en un caso diferente en donde el niño o adolescente puede detener su crecimiento ⁽⁷⁾.

Cabe mencionar que el crecimiento y maduración puede variar en las personas y para su respectiva evaluación de la maduración ósea se puede realizar en diferentes indicadores biológicos como son la talla y el desarrollo sexual, mental, dental y esquelético (huesos de la mano, muñeca y sobre todo de las vértebras cervicales) ⁽⁸⁻⁹⁾.

La radiografía lateral de cráneo es fundamental para valorar los diferentes métodos de maduración esquelética, la cual fue planteada por Lamparski por primera vez en 1972. Bacetti. et al. (2002) modificaron los estudios y presentaron dos características diferentes de la maduración de las vértebras cervicales, las cuales son la concavidad (C2, C3, C4) en su borde inferior y la apariencia o forma de las vértebras cervicales (C3 y C4), presentando así 5 etapas de maduración vertebral cervical (CVMS1 hasta la CVMS5) ⁽¹⁰⁻¹¹⁾.

Autores como Al-Aunhomi A. et al. (2020), dictaminaron que la valoración de la maduración de las vértebras cervicales mediante la radiografía lateral de cráneo, son un indicador muy fiable en la madurez esquelética, y este ha sido aceptado en el transcurso de los años lo cual tiene de manera significativa relación con los diferentes análisis de maduración de los huesos de la muñeca y mano ⁽¹²⁾, además se evitará realizar una segunda toma radiográfica adicional, motivo por el cual las vértebras cervicales quedan registradas previo al tratamiento solicitado.

Este método actualmente es de mayor utilización para los especialistas en ortodoncia ⁽¹³⁾. El objetivo del presente trabajo de investigación es determinar la correlación de los estadios de maduración cervical con la edad cronológica.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio es de tipo descriptivo, cuantitativo, de relación observacional, analítico y retrospectivo, el cual fue aprobado por la comisión de bioética de la carrera de odontología. Se utilizaron radiografías laterales de cráneo tomadas entre los años 2016-2018 del Centro Radiográfico de la Universidad Católica de Cuenca.

Criterios de inclusión: Radiografías laterales de cráneo entre 4 a 17 años de edad tomadas en el Centro Radiográfico de la Universidad Católica de Cuenca. Fueron tomadas en cuenta las radiografías laterales de cráneo que se observan con buen contraste y claridad de las vértebras cervicales.

Criterios de exclusión: Radiografías elongadas, con distorsión o mal reveladas y con tratamientos ortodóncicos.

Mediante el método de Baccetti se evaluó los estadios de maduración esquelética en las radiografías laterales de cráneo, el cual se observa un pico de crecimiento mandibular basado en el estudio de la segunda a cuarta vértebra cervical observando la presencia de concavidad en el borde inferior del cuerpo de las vértebras.

Además presenta 2 características significativas en la maduración de las vértebras cervicales:

- Presencia de concavidad en la C2, C3 y C4 en el borde inferior y
- Estudio de la forma de la C3 y C4 .

Según Baccetti existen 5 etapas de maduración esquelética de las vértebras cervicales:

- **CS1:** No presenta cambios en los bordes inferiores, a diferencia que la C2 puede o no presentar concavidad. La C3 y C4 son de forma trapezoidales.
- **CS2:** Presenta una concavidad de sus bordes inferiores la C2 y C3 y tienen forma rectangular o trapezoidal.
- **CS3:** La C2, C3 y C4 presentan una concavidad en el borde inferior, y la C3 y C4 tiende a cambiar de forma trapezoidal a rectangular horizontal
- **CS4:** La existencia de concavidad en su borde inferior y una de la C3 y C4 son de forma cuadrada a diferencia que la otra mantiene su forma rectangular horizontal.
- **CS5:** En esta etapa presenta la concavidad en la parte inferior de todas las vértebras. La C3 y C4 o una de ellas tienden hacer de forma cuadrada vertical. Figura 1.

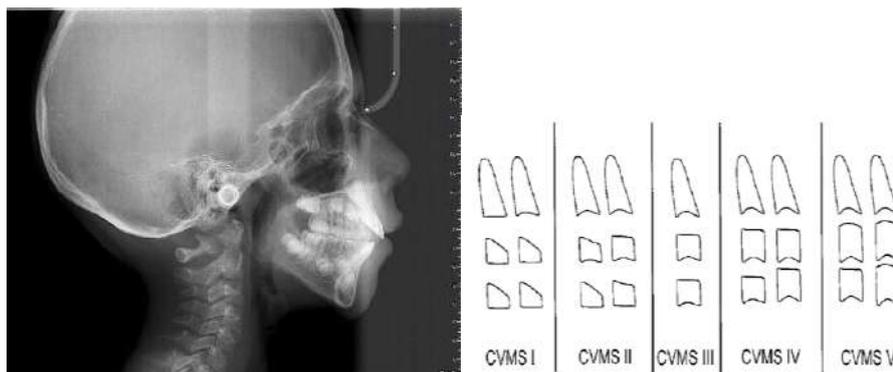


Fig. 1 Estadios de maduración de las vértebras cervicales según Baccetti.

Mediante la aplicación del coeficiente de Pearson se calculó la correlación entre los estadios de maduración esquelética de las vértebras cervicales con la edad cronológica.

RESULTADOS

Tabla I. Distribución de las radiografías de acuerdo al sexo y edad cronológica.

Sexo	Edad					
	4-11 años		12-17 años		Total general	
	n	%	N	%	n	%
Femenino	163	40,75	42	10,5	205	51,25
Masculino	148	37	47	11,75	195	48,75
Total general	311	77,75	89	22,25	400	100

INTERPRETACIÓN: Existe mayor frecuencia de pacientes niños del sexo femenino (40,75%) en comparación con los pacientes adolescentes (10,5%).

Tabla II. Estadios de maduración ósea cervical (CVMS) por el método de Baccetti de las radiografías laterales de cráneo de acuerdo al sexo.

Sexo	Estadío										Total general	
	I		II		III		IV		V			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Femenino	121	30,25	38	9,5	25	6,25	13	3,25	8	2	205	51,25
Masculino	113	28,25	43	10,75	20	5	14	3,5	5	1,25	195	48,75
Total general	234	58,5	81	20,25	45	11,25	27	6,75	13	3,25	400	100

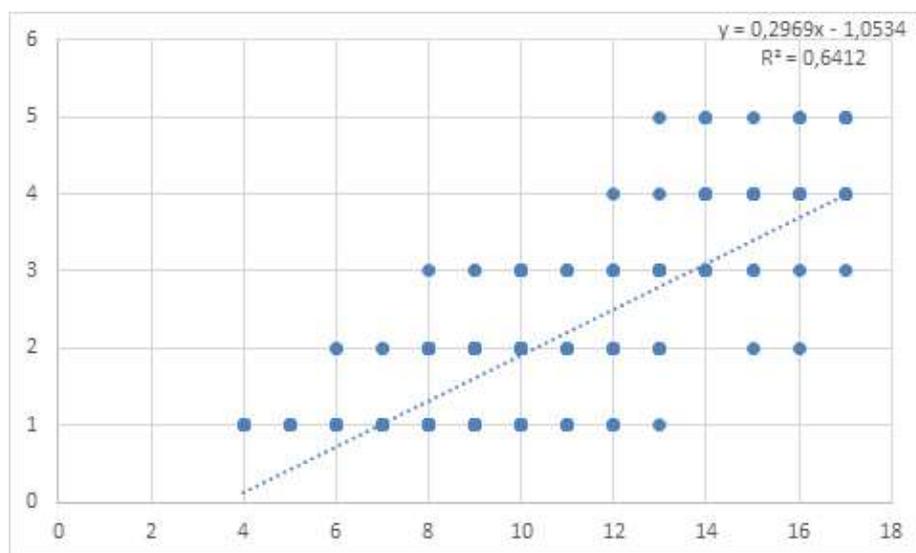
INTERPRETACIÓN: Los estadios de maduración cervical según Baccetti en relación al sexo presenta con mayor frecuencia en el sexo femenino en el estadio I con 30,25% y en el sexo masculino en estadio I con el 28,25%.

Tabla III. Estadios de maduración ósea cervical (CVMS) por el método de Baccetti de las radiografías laterales de cráneo de acuerdo a la edad cronológica.

Edad	Estadios										Total general	
	I		II		III		IV		V			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
4 años	11	2,75	-	-	-	-	-	-	-	-	11	2,75
5 años	9	2,25	-	-	-	-	-	-	-	-	9	2,25
6 años	22	5,50	2	0,50	-	-	-	-	-	-	24	6
7 años	50	12,50	2	0,50	-	-	-	-	-	-	52	13
8 años	62	15,50	16	4	1	0,25	-	-	-	-	79	19,75
9 años	47	11,75	21	5,25	2	0,50	-	-	-	-	70	17,50
10 años	18	4,50	21	5,25	10	2,50	-	-	-	-	49	12,25
11 años	8	2	5	1,25	4	1	-	-	-	-	17	4,25
12 años	6	1,50	7	1,75	4	1	1	0,25	-	-	18	4,50
13 años	1	0,25	5	1,25	13	3,25	1	0,25	1	0,25	21	5,25
14 años	-	-	-	-	6	1,50	8	2	3	0,75	17	4,25
15 años	-	-	1	0,25	3	0,75	7	1,75	1	0,25	12	3
16 años	-	-	1	0,25	1	0,25	5	1,25	3	0,75	10	2,50
17 años	-	-	-	-	1	0,25	5	1,25	5	1,25	11	2,75
Total general	234	58,50	81	20,25	45	11,25	27	6,75	13	3,25	400	100

INTERPRETACIÓN: Estadios de maduración según Baccetti con relación a la edad, donde el grupo de 8 años se presentó mayor frecuencia en el estadio I con 15,50%, seguido del grupo de 7 años con 12,50% en el mismo estadio.

Gráfico 1. Correlación entre la edad cronológica y el método de Baccetti.



INTERPRETACIÓN: El método de Baccetti de maduración esquelética vertebral existe una correlación alta ($R^2=0,6412$) con la edad cronológica.

DISCUSIÓN

Debemos tener en cuenta la existencia de diferentes métodos que han sido replicados y estudiados por diferentes autores, en la cual Lamparski fue pionero en determinar el nivel de maduración esquelética cervical. Estos diferentes análisis fueron afianzándose en las áreas de ortodoncia y en general en odontología como un indicador biológico en la maduración de las vértebras cervicales ⁽¹⁾, Predko A y col. (2015) ⁽²¹⁾, en su artículo de fiabilidad del método de maduración de las vértebras cervicales, determinan que existieron deficiencias en sus respectivos estudios para la estimación de la maduración esquelética cervical por no presentar una correcta reproducibilidad y concordancia para sus evaluadores por lo que sugieren estudios más confiables, criterio que es contradictorio a lo planteado por Cericato G y col. (2015) ⁽¹⁴⁾, quienes en su artículo sobre la validez del método de evaluación de la maduración esquelética por vértebras cervicales (revisión sistemática y metaanálisis) determinan que la radiografía lateral de cráneo para su evaluación respectiva en la maduración esquelética por medio de las vértebras cervicales son tan fiables para ser el reemplazo de las radiografías de (mano- muñeca).

En este estudio se aplicó el método de Baccetti y cols. para determinar la maduración esquelética utilizando las vértebras cervicales C2, C3 y C4 en niños y jóvenes. Plazas R. (2015) ⁽⁸⁾ en un estudio realizado con niños de 8 a 12 años, determina la predilección de niños de 9 años, de los cuales un 48% se encontraba en un estadio 1, un 38% en un estadio 2 y un 14% en un estadio 3. Lo cual no difiere significativamente de los resultados de nuestro estudio, en donde se determinó madurez con mayor frecuencia en el grupo de niños de 8 años en el estadio I (15,50%), seguido del grupo de 7 años (12,50%) en el mismo estadio.

Por otra parte, Julca L. (2019) ⁽⁶⁾ en su artículo sobre la relación de la edad cronológica con la maduración ósea, basado en la técnica de Baccetti afirma que hay un cambio en la madurez cervical diferencial entre hombres y mujeres de 11 a 12 años. Sin embargo, Reverte M. (2019) ⁽⁷⁾, en su artículo de correlación de la edad cronológica y maduración vertebral según Lamparski determina que la media de la edad cronológica en el sexo femenino es de 9 años 9 meses y la media en el sexo masculino de 9 años 7 meses.

Julca L. (2019) ⁽⁶⁾ hace referencia a que las mujeres maduran antes que los hombres en una edad comprendida entre los 11 y 12 años, antes y después de estas edades es similar en ambos sexos, dicho estudio es similar a nuestro estudio donde la maduración se apreció con mayor frecuencia en el estadio I en el sexo femenino con un 30,25% y en el sexo masculino con un 28,25%.

Así mismo autores como Bedoya A ⁽¹³⁾ y Salazar R ⁽¹⁶⁾ han debatido sobre la predilección de la edad cronológica utilizando el método de baccetti (maduración esquelética cervical) como indicador biológico débil, debido a que el crecimiento de las personas suelen ser diferentes. Sin

embargo, mediante este estudio se obtuvo como resultado una correlación alta de ($R^2=0,6412$) entre el método de baccetti de maduración esquelética en pacientes entre 4 - 17 años de edad, dicho resultado coincide con el autor Reveret M ⁽⁷⁾ y col., quienes realizaron el mismo estudio en pacientes en edades de 5 - 15 años en San Luis Potosí, México, demostrando que existe una correlación alta de ($Rho: 0,72$) entre el método de Baccetti con la edad cronológica.

CONCLUSIONES

- La maduración esquelética con relación al método de Baccetti se presentó en el estadio 1 de maduración vertebral y con mayor frecuencia en el género femenino.
- La maduración esquelética con relación al método de Baccetti se presentó con mayor frecuencia a los 8 años en su estadio 1.
- La radiografía lateral de cráneo se ha establecido ser un complemento de mayor utilidad para el análisis de las vértebras cervicales C2, C3, C4 de cada paciente.
- Se concluyó en este estudio que existe una correlación alta entre la edad cronológica con relación al método de Baccetti de maduración esquelética cervical.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barbieri G, Flores J, Escribano M, Discepoli N. Actualización en radiología dental. Radiología convencional vs digital. *Rev. Av. Odontoestomatol* 2006; 22-2: 131-139. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v22n2/original4.pdf>
2. Tirado L, Gonzales F, Mendoza S. Uso controlado de rayos X en la práctica odontológica. *Rev. Cienc Salud* 2015; 13(1): 99-112. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/recis/v13n1/v13n1a09.pdf>
3. Moreira A, MAzzini F, Melgar A. Revisión sistemática sobre los tratamientos relacionados con la ortodoncia interceptiva en jóvenes y niños. *Revista Cien Espe Odonto* 2020. Disponible en: <http://www.revista.eoug.ug.edu.ec/wp-content/uploads/2020/03/REVISION-02-Moreira-Mazzini-Melgar.pdf>
4. Vilar C, Bartolome B, Morales m, Mendez M. Relación entre los patrones de crecimiento facial y la maduración dental y esquelética en los pacientes en crecimiento. *Rev Cient Dent* 2020; 17; 1; 57-63. Disponible en: https://coem.org.es/pdf/publicaciones/cientifica/vol17num1/Relacion_patrones_crecimiento.pdf
5. Gonzales M, Martinez C, Diaz I, Bautista G, Orozco S. Estado de maduración ósea de las vértebras cervicales en una población colombiana con y sin labio y paladar fisurado. *Rev Univ. Odontologica* 2014; 33: 41-50. Disponible en:

- <https://www.redalyc.org/pdf/2312/231239785019.pdf>
f
6. Julca J. Relación de la edad cronológica con la maduración ósea cervical mediante el método de baccetti. *Rev Cient Odontol.* (Lima) 2019; 7(2): 42-51. disponible en: <https://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/odontologica/article/view/531/612>
 7. Reverte M, Rosales M, Pozos A, Garrocho J, Torre A, Esparza V. Correlación entre la Edad Cronológica y Dental con los Estadios de Maduración Vertebral en Pacientes de 5 a 15 Años. *Rev Int. J. Morphol* 2019; 37: 548-553. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022019000200548
 8. Plazas J, Martinez O, Lopez J, Mardinis T, Escobar M, Herrera A. Determinación de los estadios de maduración esquelética por medio del analisis de Baccetti. *Rev. Salud Uninorte* 2015; 31(2): 228-233. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/817/81742138003.pdf>
 9. Ramos C, Navarrete N. Evaluación de la maduración ósea mediante el análisis de vértebras cervicales según el método de Lara en niños de 8 a 16 años. *Rev. Latinoamericana de ortodoncia y odontopediatría* 2016. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2016/art-14/#>
 10. Alvarado E, Gutierrez J, Rosa A. Comparación de la maduración ósea de vertebras cervicales utilizando el método de baccetti y lamparski en pacientes de 8 a 15 años. *Rev. International journal of odontostomatology* 2016; 10(1): 63-67. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2016000100011
 11. Baccetti T, Franchi L, McNamara Jr. An improved version of the cervical vertebral maturation (CVM) method for the assessment of mandibular growth. *Rev Angle Orthodontist* 2002; 72(4): 316-323. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12169031/>
 12. Al-Alunhomi A, Aldhorae K, Ishaq R, Al-Labani M, Al-Maweri S, Al-Ashtal A. Relationship between cervical vertebral maturation and dental development in a sample of yemeni children and adolescents. *Rev. J Oral Res* 2020; 9(1):7-13. Disponible en: http://revistasacademicas.udec.cl/index.php/journal_of_oral_research/article/view/1719/2253
 13. Bedoya A, Osorio J, Tamayo J. Edad cronológica y maduración ósea cervical en niños y adolescentes. *Rev Cubana Estomatol* 2016; 53(1): 43-53. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072016000100006
 14. Cericato G, Bittencourt M, Paranhos L. Validez del método de evaluación de la maduración esquelética por vértebras cervicales: revisión sistemática y meta análisis. *Rev Dentomaxillofac Radiol* 2015; 44(4): 1-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25521202/>
 15. Villacres G, Escalona M, Mejias O. Asociación del estado de maduración cervical y la clase esquelética en pacientes con dentición mixta. *Rev Venez Invest Odont IADR.* 2019; 7(1): 12-20. Disponible en: <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/rvio/article/view/13567>
 16. Salazar R. Evaluación de los estadios de maduración ósea mediante el estudio de las vértebras cervicales, según el método de Baccetti. *Rev Científica* 2017; 3(1): 373-388. Disponible en: <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/266>
 17. Jeelani W, Fida M, Shaikh A. The duration of pubertal growth peak among three skeletal classes. *Rev Dental Press J Orthod* 2016; 21(5): 67-74. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5125173/pdf/2176-9451-dpjo-21-05-00067.pdf>
 18. Rainey BJ, Burnside G, Harrison JE. Reliability of cervical vertebral maturation staging. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2016; 150(1): 98-104. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27364211/>
 19. Retto P, Matos D, Ferreira M, Bugaighis I, Delgado A. Cervical vertebral maturation and its relationship to circum-pubertal phases of the dentition in a cohort of Portuguese individuals. *Rev J Clin Exp Dent.* 2019; 11 (7): e642 - e649. disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6731008/>
 20. Rohmetra A, Jaiswal A, Ishita, Gupta N, Kulshrestha. Evaluation of relationship between chronological age cervical vertebrae maturation index method and canine calcification stages for the assessment of optimal treatment timing in orth. *Rev International Journal of Oral Health Dentistry* 2018; 4(4): 214-221. Disponible en: <http://oaji.net/articles/2019/1994-1566030853.pdf>
 21. Predko Un, Kaminek M, Langova K, Kowalski p, Fudalej. Fiabilidad del método de maduración de las vértebras cervicales. *Rev Bratisl Lek Listy* 2015; 116 (4) 222 - 226. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25773948/>
 22. Szemraj A, Wojtaszek A, Pilszak B. Is the cervical vertebral maturation (CVM) method effective enough to replace the hand-wrist maturation (HWM) method in determining skeletal maturation?-A systematic review. *Rev European Journal of Radiology* 2018; 102 125-128. Disponible en: [https://www.ejradiology.com/article/S0720-048X\(18\)30095-0/fulltext](https://www.ejradiology.com/article/S0720-048X(18)30095-0/fulltext)

OCLUSIÓN BALANCEADA BILATERAL APLICADA EN UN PACIENTE CON PRÓTESIS TOTAL INMEDIATA

BILATERAL BALANCED OCCLUSION APPLIED IN A PATIENT WITH IMMEDIATE TOTAL PROSTHESIS

RESUMEN

Los conceptos básicos de oclusión para darle el confort fisiológico y psicológico al paciente, siguen siendo aplicados en la actualidad ya que el hacer un esquema oclusal incorrecto afectaría en la retención, estabilidad, soporte y función masticatoria de la prótesis. La prótesis total inmediata es una prótesis dental construida para reemplazar la dentición perdida, la cual es insertada inmediatamente después de la extracción de los dientes remanentes en la cavidad oral mientras el paciente espera la cicatrización de los tejidos. El propósito de este artículo es describir los procedimientos realizados a un paciente de sexo masculino de 65 años de edad, con enfermedad periodontal, ausencias dentales y caries que fue tratado mediante una rehabilitación oral con prótesis totales inmediatas para devolverle su aspecto estético, fonético y funcional en la misma sesión donde se realizaron las extracciones dentales, para esto se requirió un enfoque multidisciplinario basado en el diagnóstico, la planeación y los procedimientos terapéuticos, obteniendo estabilidad, soporte adecuado y retención gracias a la oclusión balanceada bilateral logrando una mejor salud bucal y una mejor apariencia estética. Palabras clave: Dentadura completa inmediata/ Oclusión dental balanceada/ Prosthodontia.

ABSTRACT

The basic concepts of occlusion to give physiological and psychological comfort to the patient are still being applied nowadays, since making an incorrect occlusal scheme would affect the retention, stability, support, and masticatory function of the prosthesis. The immediate total prosthesis is a dental prosthesis built to replace the lost dentition, which is inserted immediately after the extraction of the remaining teeth in the oral cavity while the patient waits for the healing of the tissues. The purpose of this article is to describe the procedures performed on a 65-year-old male patient with periodontal disease, dental absences, and cavities, who was treated by oral rehabilitation with an immediate total prosthesis to restore his aesthetic, phonetic and functional appearance in the same session where tooth extractions were performed, for this, a multidisciplinary approach was required based on diagnosis, planning, and therapeutic procedures, obtaining stability, adequate support and retention thanks to bilateral balanced occlusion achieving better oral health and improved aesthetic appearance. Key words: Immediate complete denture / Balanced dental occlusion / Prosthodontics.

REPORTE DE CASO

Andrea Cervantes Urenda¹
Andrea Beatriz Guillén Gárate²
Verónica Manteca López³
Andréa Dolores Correia Miranda
Valdivia⁴

¹ Cirujano Dentista, Residente en Posgrado Prosthodontia, Universidad Autónoma de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco, México

² Cirujano Dentista, Especialista en Rehabilitación Oral, Universidad Autónoma de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco, México

³ Cirujano Dentista, Especialista en Rehabilitación Oral, Profesor en Posgrado Prosthodontia, Universidad Autónoma de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco, México

⁴ Doctora en Clínica Odontológica Integrada, Profesora Investigadora en el Departamento de Odontología Especializada, Posgrado Prosthodontia, Universidad Autónoma de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco, México

Correspondencia:
andrea.correia@edu.uag.mx

Recibido: 07-03-2021
Aceptado: 09-04-2021

Conflicto de intereses:
Los autores declaran no tener conflictos de interés

Revista Científica:
"Especialidades Odontológicas UG"

ISSN:
2600-576X

Frecuencia: Semestral

Editor:
Dr. William Ubilla Mazzini. Esp.

INTRODUCCIÓN

La prótesis total inmediata es una prótesis dental construida para reemplazar la dentición perdida, las estructuras asociadas del maxilar y la mandíbula devolviendo la estabilidad oclusal al paciente; esta es insertada inmediatamente después de la extracción de los dientes remanentes en la cavidad oral.¹ Las prótesis totales inmediatas ofrecen una solución para pacientes con una dentadura natural defectuosa, deficiente, que presentan problemas clínicos como dientes que requieren extracción por su mal pronóstico. Su elaboración para aquellos a punto de convertirse en desdentados o parcialmente dentados se considera esencial debido a las demandas estéticas y funcionales del paciente.²

Dentro de los resultados que se obtienen con las prótesis inmediatas están: la preservación del hueso (cresta ósea alveolar), la preservación de la apariencia natural y las relaciones sociales.³ Dado que la reabsorción rápida suele producirse en los primeros meses después de las extracciones, el contacto estrecho con las mucosas en la región anterior puede perderse tras un breve período de tiempo. Esto puede afectar la retención, el soporte y la estabilidad. Yeung propone que la dentadura debe ser rebasada una vez que haya tenido lugar una reabsorción suficiente para poner en peligro su ajuste, retención, soporte o estabilidad. Por otro lado cuando se fabrica una prótesis total convencional, sin hacer una prótesis total inmediata, normalmente hay un período de varias semanas a meses de edentulismo para la cicatrización después de la extracción.⁴

El éxito de una prótesis total inmediata dependerá de las características anatómicas de la mucosa oral, la calidad de la prótesis y el esquema oclusal.⁵ El soporte en una prótesis total, según lo descrito por Paleari es la resistencia al movimiento vertical de la base de la misma hacia la cresta. El soporte implica la relación entre el espacio de la base de la prótesis total y la superficie del tejido subyacente en distintos grados y tipos de función. Esta relación debe desarrollarse para mantener las relaciones oclusales establecidas y promover una función óptima con un mínimo de movimiento hacia el tejido y asentamiento de la base.⁶ Los conceptos básicos de oclusión para darle el confort fisiológico y psicológico al paciente, siguen siendo aplicados en la actualidad ya que el hacer un esquema oclusal incorrecto

afectaría en la retención, estabilidad, soporte y función masticatoria de la prótesis.

Moradpoor y cols han demostrado que la oclusión balanceada bilateral es con la que los pacientes refieren mayor confort usando prótesis totales.⁷ Sabir y cols mencionan que el esquema de oclusión balanceado bilateral es el más antiguo y el más utilizado al permitir un equilibrio de los dientes artificiales durante los movimientos laterales y protrusivos. Otras de las ventajas de este esquema oclusal son preservar el reborde desdentado de la reabsorción y facilitar la adaptación del paciente a nuevas prótesis completas.⁸ Por lo tanto un tratamiento protésico debe cumplir con parámetros tanto estéticos como funcionales.⁹

El objetivo de este reporte de caso es describir los procedimientos realizados a un paciente de sexo masculino, con enfermedad periodontal, ausencias dentales y caries tratado mediante una rehabilitación oral con prótesis totales inmediatas para devolverle su aspecto estético, fonético y funcional en la misma sesión en la cual se realizaron las extracciones dentales; utilizando los principios básicos de la oclusión balanceada bilateral y otros como: soporte, estabilidad y retención.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Se presenta paciente de sexo masculino de 65 años de edad al departamento de Prostodoncia de la clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Guadalajara con el motivo de consulta de reponer los dientes faltantes. Se lee y firma el consentimiento informado y se realiza la historia médica. Dentro de los antecedentes personales el paciente no refiere datos patológicos. Al examen intraoral se encuentra que porta dos prótesis parciales superior e inferior de acrílico con bases metálicas mal ajustadas (Foto 1A).

En la arcada superior estaban presentes sólo tres órganos dentarios (OD) el incisivo central superior derecho, el canino superior izquierdo y un fragmento radicular del segundo molar superior izquierdo (Foto 1B). En la arcada inferior presenta caninos y premolares tanto derechos como izquierdos, los premolares inferiores derechos se encontraban con completa destrucción coronal por caries, al igual que el segundo premolar inferior izquierdo (Foto 1C).

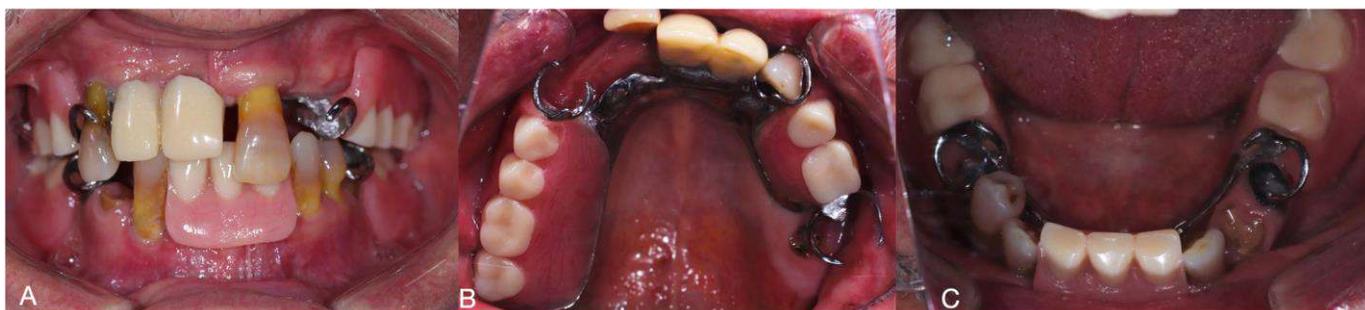


Foto 1: A, Fotografía intraoral donde se observan prótesis desajustadas; B, Arcada Superior; C, Arcada inferior.

Al examen clínico se pudo detectar: extrusión de los órganos dentarios (OD) y movilidad grado III¹⁰ en 13, 21 y 43; caries dental en órganos dentarios (OD) 34, 35, 44 y 45 y ausencias dentales. Después de realizar el examen clínico se procedió al análisis radiográfico, en el cual se observa de manera general que existe una buena cantidad y calidad ósea, sin embargo, las piezas dentales se encuentran en un estado crítico por la pérdida de soporte óseo. (Foto 2) Por lo que se concluye con un pronóstico desfavorable para todos los órganos dentarios (OD) y se decide como tratamiento extracciones múltiples y colocación de prótesis totales inmediatas.

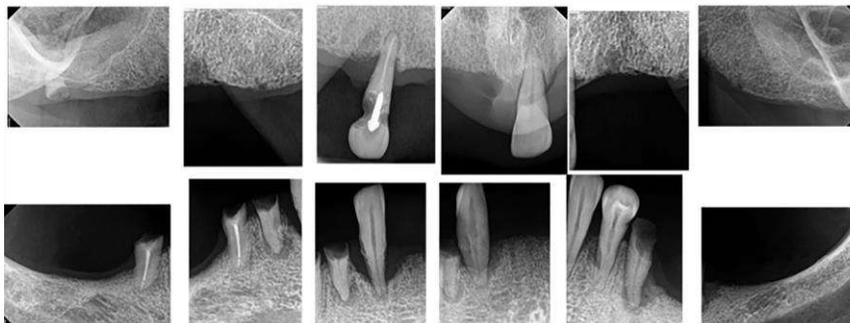


Foto 2: Análisis radiográfico periapical.

Se procede a tomar impresiones para modelos preliminares, para realizar cucharillas individuales y tomar impresiones definitivas con la técnica de bordeado (recorte miofuncional) con modelina y polivinilsiloxano de consistencia regular, con el fin de obtener los modelos maestros según la técnica descrita por Hrvoje de impresiones funcionales para prótesis total⁸ (Foto 3A). Para la toma de registros se utilizaron bases de acrílico y rodillos de cera para el registro del arco facial y el registro de relación céntrica realizado con polivinilsiloxano, para montar los modelos en el articulador Panadent. Posteriormente se tomó el registro de protrusiva para ajustar las guías condilares del mismo.

Una vez montados los modelos, se retiraron los dientes del modelo maestro en el yeso con la técnica propuesta por el Dr. Jerbi, en el cual se socava un alveolo artificial simulando la cantidad de milímetros que se va a perder de cresta a la hora de la extracción de la remodelación en la cirugía.^{11,12} (Foto 3B) y se articularon los dientes con el esquema de oclusión balanceada bilateral. Este esquema oclusal se distingue por el establecimiento de contactos oclusales entre las cúspides bucales mandibulares y las fosas centrales maxilares y entre las cúspides palatinas maxilares y las fosas centrales mandibulares (Foto 4). Lo siguiente fue procesar las prótesis y planear la cirugía.

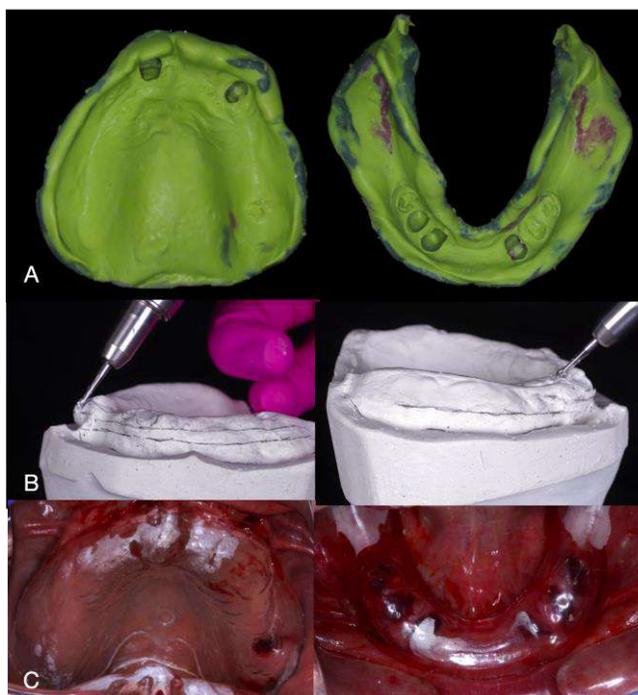


Foto 3: A, Impresión final: bordeado con modelina y tomada con polivinilsiloxano consistencia regular; B, Modificación del modelo de trabajo. El primer paso para recortar el yeso es cortar la parte de la corona que es visible por encima de la línea gingival. El segundo paso es rebajar la cresta a la profundidad de la longitud de la corona anatómica. El tercer paso es hacer un corte plano a lo largo de la cara del reborde que se extiende desde la profundidad labial de la longitud de la corona hasta la unión de los tercios gingival y medio de la superficie labial del reborde; C, Guías de Sears para hacer la remodelación ósea en el acto quirúrgico.



Foto 4: Encerado de las prótesis después de otorgarles oclusión balanceada bilateral en articulador semiajustable. El cóndilo de trabajo gira a lo largo del eje vertical del cóndilo, mientras que el cóndilo de balance se baja por la eminencia articular. La desoclusión posterior ocurre en el lado de balance debido al movimiento descendente del cóndilo de balance. A, Lado de balance derecho; B, Lado de balance izquierdo.

Las extracciones múltiples y regularización del proceso alveolar se realizaron de acuerdo a las guías quirúrgicas pre-protésicas. Las cuales son elaboradas a partir de los modelos modificados en los que se realizaron las prótesis inmediatas, con la ayuda de estas guías de acetato se determina la forma de la mandíbula, dado que tanto la dentadura postiza como la base transparente se ajustan al mismo modelo, de tal manera que también debe ajustarse a la dentadura postiza.¹³ Con ayuda del Posgrado de Periodoncia e Implantología se llevó a cabo la cirugía comenzando con la asepsia y antisepsia de la zona operatoria, se procedió a infiltrar lidocaína al 2% con epinefrina 1:100,000 con la técnica troncular mandibular en inferior e infraorbitaria en superior así como puntos locales. Se realizaron las extracciones propiamente dichas y posteriormente se hizo una remodelación de los alveolos con las guías de Sears de acetato (Foto 3C), se limpió con abundante suero fisiológico y se procedió a afrontar el tejido suturando con VYCRIL 000 comenzando por el abordaje, se dio farmacoterapia y se finalizó el procedimiento con indicaciones postoperatorias.

Una vez terminada la cirugía se colocaron las prótesis totales inmediatas y se hizo un rebase con Durabase soft para acondicionar el tejido, posteriormente se realizaron adaptaciones utilizando pasta indicadora para aliviar las zonas de presión y quedará ajustada la prótesis a la nueva forma de los maxilares, seguido de ajustes oclusales, en los cuales se le pidió al paciente que hiciera movimientos de lateralidad para revisar que los contactos simultáneos del lado de balance y el lado de trabajo estuvieran presente en la dinámica oclusal del paciente con sus nuevas prótesis totales inmediatas (Foto 5).

Después de la entrega de la prótesis completa inmediata, se le dieron al paciente instrucciones postoperatorias detalladas. Además de recibir indicaciones sobre el manejo posterior a la extracción, se le pidió al paciente que regresara para una cita de revisión al día siguiente, en ese período el paciente no debe removerse la dentadura postiza. En la cita de 24 horas, se le preguntó al paciente si tenía alguna queja sobre los sitios de extracción y la dentadura. Se dieron instrucciones sobre la inserción y extracción de la dentadura, así como instrucciones sobre la higiene de la dentadura. Las suturas fueron removidas después de 7 días, y las citas de acompañamiento fueron realizadas una vez por semana hasta que no se detectara ninguna molestia con las prótesis manifestada por el paciente. Se recordó al paciente que visitara al dentista de inmediato si surgía algún problema o incómodo. También se revaloró la estética y la dinámica labial de las dentaduras (Foto 6).

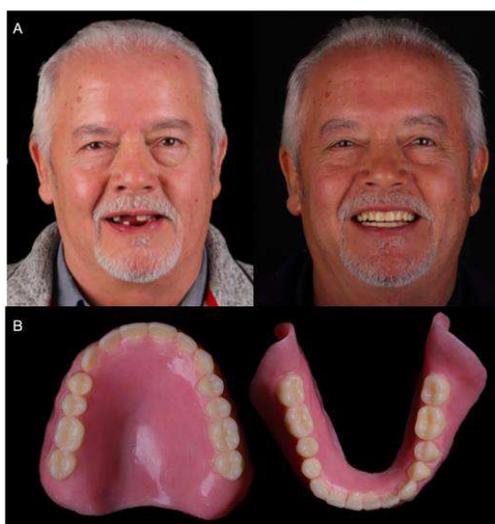


Foto 5: A, Fotografías extraorales antes y después de la entrega de prótesis totales inmediatas superior e inferior; B, Prótesis totales inmediatas terminadas.

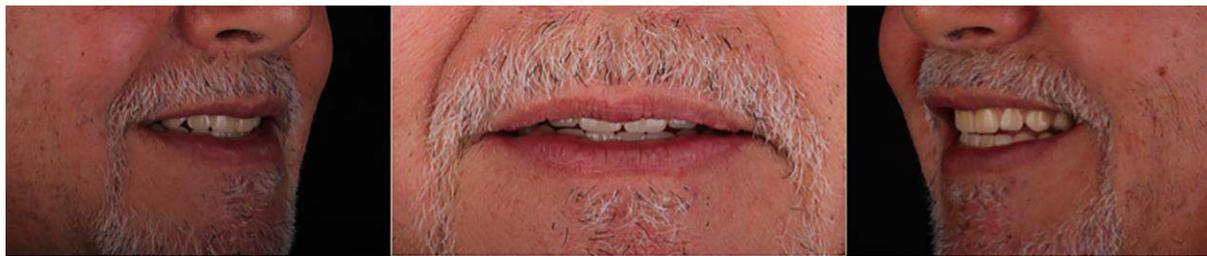


Foto 6: Fotografía extraoral final del paciente con las prótesis inmediatas colocadas y ajustadas cumpliendo con los lineamientos estéticos dentolabiales.

DISCUSIÓN

El propósito de una prótesis total inmediata es la conservación del hueso remanente y que el paciente salga de la cirugía de extracciones múltiples portando dientes, que no le afecte en la masticación, estética ni en su estilo de vida al quedar completamente edéntulo. El proceso de adaptación resulta ser complicado y la insatisfacción del paciente con la prótesis puede afectar su estilo de vida.² La falta de una evaluación preoperatoria de una prueba de cera-dentadura, así como las posibles complicaciones durante los procedimientos quirúrgicos, pueden afectar fácilmente la dimensión vertical oclusal (DVO) y la posición anteroposterior (AP) de los dientes maxilares anteriores, lo que hace la prótesis inmediata desafiante con posibles compromisos funcionales y estéticos.¹⁴

Se han realizado estudios en donde comparan el confort del paciente y la eficiencia masticatoria usando diferentes esquemas oclusales (Oclusión balanceada, guía canina entre otros), en ellos se demuestra que no se ha observado diferencia en la satisfacción y la calidad de vida del paciente.⁶ Sin embargo se sugiere el uso del esquema de Oclusión balanceada bilateral, porque se ha encontrado que los pacientes encuentran una mejor adaptación en aquellos que no han sido portadores de prótesis totales.⁶

El objetivo de la oclusión balanceada bilateral es promover la estabilidad y la retención de las prótesis totales completas. Esto se logra manteniendo los contactos oclusales no solo en la relación céntrica sino también a través de los rangos funcionales de los movimientos mandibulares. Esta funcionalidad dinámica de la oclusión de la prótesis total se ha descrito como la interrelación de cinco factores: llamada Quinta de Hanau, nombrada así por el investigador Rudolph L. Hanau: guía condilar (GC), guía incisal (GI), orientación del plano oclusal (PO), curva de compensación (CC) e inclinación cúspidea (CI).¹⁵

Obteniendo contactos simultáneos (dientes anteriores y en dientes posteriores), en movimientos de protrusiva de la mandíbula y contactos simultáneos bilateralmente (lado de trabajo y lado de balance) en movimientos mandibulares de lateralidad, se logra que la prótesis no pierda retención y ayuda a mantener el confort psicológico del paciente.¹⁶ El ajuste de los contactos de trabajo y de equilibrio son

procedimientos clínicos que deben completarse después de que las dentaduras postizas maxilares y mandibulares se colocan sobre la cresta residual. Los dientes colocados demasiado lejos de los aspectos linguales o faciales del reborde residual pueden comprometer la estabilidad de la base de la prótesis.¹⁷

La oclusión juega un papel importante en el éxito de cualquier prótesis dental. Cuando se fabrica una prótesis para que sea soportada por tejidos blandos. Afortunadamente, la mayoría de los pacientes tienen una alta tolerancia biológica y pueden soportar los abusos del uso de dentaduras postizas.¹⁸ Este reporte de caso nos permitió analizar los principios básicos de la oclusión en la ejecución de una prótesis inmediata; así como la importancia de un trabajo multidisciplinario con planeamiento para su ejecución, ya que nos permitirá llegar al éxito del tratamiento rehabilitador y satisfacción del paciente.

CONCLUSIONES

Las prótesis totales inmediatas realizadas para el paciente en acrílico de termocurado mediante la oclusión balanceada bilateral, nos permitieron obtener estabilidad y retención además de brindar estética, consiguiendo así la satisfacción del paciente y la adaptabilidad a sus nuevas prótesis. La planeación del caso clínico ejecutada cuidadosamente siguiendo los principios de oclusión son fundamentales para el éxito del tratamiento rehabilitador.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Caputi S, Murmura G, Ricci L, Varvara G, Sinjari B. Immediate denture fabrication: a clinical report. *Ann Stomatol (Roma)*. 2014;4(3-4):273-7.
2. St George G, Hussain S, Welfare R. Immediate dentures: 1. Treatment planning. *Dent Update*. 2010;37(2):82-4, 86-8, 91.
3. Gotlieb, A. and Askinas, S. An atypical chairside immediate denture: A clinical report. *J Prosthet Dent*. 2003;86(3):241-243.
4. Yeung C, Leung KCM, Yu OY, Lam WYH, Wong AWY, Chu CH. Prosthodontic Rehabilitation and Follow-Up Using Maxillary Complete Conventional Immediate Denture. *Clin Cosmet Investig Dent*. 2020;12:437-445.

5. Abduo J. Occlusal schemes for complete dentures: a systematic review. *Int J Prosthodont.* 2013;26(1):26-33.
6. Paleari AG, Marra J, Rodriguez LS, de Souza RF, Pero AC, Mollo Fde A Jr, Compagnoni MA. A cross-over randomised clinical trial of eccentric occlusion in complete dentures. *J Oral Rehabil.* 2012;39(8):615-22.
7. Moradpoor H, Arabzade Hoseini M, Savabi O, Shirani M. Patient satisfaction with occlusal scheme of conventional complete dentures: A randomised clinical trial (part I). *J Oral Rehabil.* 2018;45(1):41-49.
8. Hrvoje K, Nikša D. Functional Impressions in Complete Denture and Overdenture Treatment. *Acta Stomatol Croat.* 2015;49(1):45-53.
9. Sabir S, Regragui A, Merzouk N. Maintaining occlusal stability by selecting the most appropriate occlusal scheme in complete removable prosthesis. *Jpn Dent Sci Rev.* 2019;55(1):145-150.
10. Caton JG, Armitage G, Berglundh T, Chapple ILC, Jepsen S, Kornman KS et al. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions - Introduction and key changes from the 1999 classification. *J Clin Periodontol.* 2018;45 Suppl 20:S1-S8.
11. Jerbi FC. Trimming the cast in the construction of immediate dentures. *J Prosthet Dent.* 1966;16(6):1047-53.
12. Phoenix RD, Fleigel JD. Cast modification for immediate complete dentures: traditional and contemporary considerations with an introduction of spatial modeling. *J Prosthet Dent.* 2008;100(5):399-405.
13. Sears, V. Immediate Denture Restoration. *JADA* 1922;10(7):44-647.
14. Bedrossian EA, Putra A, Chung KH. A Technique to Correct Anterior-Posterior Tooth Discrepancy for a Maxillary Immediate Complete Denture. *J Prosthodont.* 2019;28(6):719-723.
15. Oh WS, Saglik B, Bak SY. Hanau Quint Described as a Formula to Quantify Balanced Occlusion. *Compend Contin Educ Dent.* 2020;41(2):e1-e8.
16. Lang BR. Complete denture occlusion. *Dent Clin N Am* 2004;641-65.
17. Goodkind RJ. A practical approach to balancing complete denture occlusions. *J Prosthet Dent.* 1971;26(1):85-92.
18. Jacobson TE, Krol AJ. A contemporary review of the factors involved in complete dentures. Part III: support. *J Prosthet Dent.* 1983;49(3):306-13.

PREVALENCIA DE LESIONES NO CARIOSAS EN ADULTOS MAYORES EDENTULOS PARCIALES

PREVALENCE OF NON-CARIOUS INJURIES IN OLDER ADULTS PARTIAL EDENTULES

RESUMEN

La ausencia parcial de las piezas dentarias tanto en el maxilar como en la mandíbula, se describe como edentulismo; siendo considerado un problema de salud bucal que en la actualidad se relaciona con ciertos cambios estructurales a nivel de las piezas remanentes conociéndose como lesiones no cariosas donde los factores externos e internos sin injerencia bacteriológica pueden producir los cambios morfológicos en las piezas. El presente trabajo tiene como objetivo establecer la prevalencia de las lesiones no cariosas en adultos mayores edentulos parciales, Método: Se realizó una búsqueda bibliográfica sistemática en libros y diversas bases de datos, utilizando como motores de búsqueda scielo, Medline, Elsevier, Embase. Como estrategia en este proceso de obtención de información se utilizaron las palabras claves por medio de operadores booleanos, lo cual nos permitió sustraer la información más afín posible con el tema a tratar. Una vez seleccionada la información se procedió a una revisión minuciosa para así consecutivamente elaborar el presente estudio documental. La actual investigación documental servirá como punto de partida para investigaciones o estudios más exhaustivos y detallados sobre la problemática planteada permitiendo una mejor identificación, y correcto diagnóstico así como instar y formular tratamiento adecuados para la condición de salud planteada. Conclusiones Las lesiones no cariosas que tienen más prevalencia en un edéntulo parcial son las que se encuentran localizadas a nivel cervical e incisal como son la abfracción, la atrición, y la abrasión predominando las mismas en edentulos parciales con las clases de I y II de Kennedy. Podemos concluir que de acuerdo a las referencias bibliográficas consultadas la aparición de lesiones no cariosas en adultos mayores edentulos parciales están condicionada los hábitos y el tipo de Edentulismo presente en los pacientes.

Palabras clave: Lesiones no cariosas, edentulismo parcial, desgaste dental, prevalencia, adulto mayor.

ABSTRACT

The partial absence of teeth in both the maxilla and the mandible is described as edentulism; being considered an oral health problem that currently is related to certain structural changes at the level of the remaining pieces, known as non-carious lesions where external and internal factors without bacteriological interference can produce morphological changes in the pieces. The objective of this work is to establish the prevalence of non-carious lesions in older adults, partial edentules. Method: A systematic bibliographic search in books and various databases was carried out, using as search engines scielo, Medline, Elsevier, Embase. As a strategy in this process of obtaining information, keywords were used by means of Boolean operators, which allowed us to subtract the information most closely related to the subject at hand. Once the information was selected, a thorough review was carried out in order to consecutively prepare the present documentary study. The current documentary research will serve as a starting point for more exhaustive and detailed research or studies on the problem raised, allowing a better identification, and correct diagnosis, as well as urging and formulating

REVISIÓN DE LITERATURA

Dr. Rolando Sáez Carriera¹
Dra. Katuska Patricia Velasco Cornejo²
Dra. María Alexandra Monard Proaño³
Dra. Fátima Mazzini Torres⁴

¹ Especialista en Prótesis, Master en Salud Bucal Comunitaria. Doctor en Ciencias Odontológicas. Docente Universidad de Guayaquil.

² Especialista en Odontopediatría. Docente. Universidad de Guayaquil

³ Diplomado en Diseño Curricular, Docente Universidad de Guayaquil.

⁴ Magister en Investigación clínica y Epidemiológica. Docente Universidad de Guayaquil.

Correspondencia:
rolando.saezc@ug.edu.ec

Recibido: 01-12-2020

Aceptado: 04-01-2021

Conflicto de intereses:
Los autores declaran no tener conflictos de interés

Revista Científica:
"Especialidades Odontológicas UG"

ISSN:
2600-576X

Frecuencia: Semestral

Editor:
Dr. William Ubilla Mazzini. Esp.

appropriate treatment for the health condition raised. Conclusions The non-carious lesions that are more prevalent in a partial edentulous are those that are located at the cervical and incisal level, such as abfraction, attrition, and abrasion, predominantly in partial edentulous with Kennedy classes I and II. We can conclude that according to the bibliographic references consulted, the appearance of non-carious lesions in older adults, partial edentulous, are conditioned by the habits and type of edentulism present in patients.
Key words: Non-carious lesions, partial edentulism, dental wear, prevalence, elderly.

INTRODUCCIÓN

Así como el cuerpo humano en general envejece los dientes también lo hacen, por lo cual es normal que conforme transcurre el tiempo el esmalte de los mismos se vaya desgastando lentamente. Por lo consiguiente no debemos inquietarnos siempre y cuando este proceso no nos cause molestias, un ejemplo de esto sería comenzar a experimentar molestias al momento de ingerir bebidas sean estas frías o calientes. El desgaste dental debe generar preocupación cuando se produce de forma temprana. (1)

Cuando el proceso de desgaste recién empieza lo podemos definir como la pérdida del grosor del esmalte, la cual es una capa cuyo componente es la hidroxiapatita y se caracteriza por ser dura y traslúcida, existen dos tipos de desgastes como son el desgaste natural o fisiológico y el desgaste patológico.

Desgaste natural o fisiológico es el que se produce en el conjunto de órganos y tejidos del aparato estomatognático puede conllevar a cambios de las diferentes zonas de las superficies dentarias, y en las funciones fisiológicas de masticar, comer, hablar, pronunciar, sonreír, respirar, gesticulaciones faciales, etc. Las zonas más afectadas generalmente son las caras oclusales. (2)

Los factores que causan desgastes dentales en esta sociedad moderna son los malos hábitos alimenticios (consumo de bebidas carbonatadas y las dietas ácidas como es consumo de azúcar, café, vino, golosinas, consumo de bebidas carbonatadas), trastornos y desórdenes alimenticios como lo son la bulimia, reflujo gástrico, hábitos de higiene nocivos, aumento de ansiedad y estrés, condiciones laborales excesivas. Estas situaciones y acciones dan lugar al incremento de la prevalencia del desgaste natural del diente por lo cual se ha generado que existe mayor inquietud por este tema pasando a ser de consideración patológica. (3)

Las piezas dentales sufren cambios estructurales y morfológicos debido a dos enfermedades bucales de alta prevalencia como son las caries y la enfermedad periodontal, estas hasta la actualidad están siendo muy estudiadas y existen planes y tratamientos para prevenir la aparición de las mismas y la consecuente destrucción de la pieza dentaria, esto es reflejado en diferentes investigaciones, estudios de campo y de casos clínicos donde revelan o manifiestan los diferentes

tratamientos que se pueden realizar antes de estas dos causas de morbilidad dentaria.

Antropológicamente el desgaste dental ha existido desde el inicio de la vida humana y basado en lo antes expuesto es parte del proceso de envejecimiento lo cual se compensa con la migración mesial de los dientes y las erupciones continuas. Existen otros cambios estructurales producidos a nivel de las piezas dentarias donde su origen no es por la caries ni la enfermedad periodontal sino debido a fuerzas oclusales o factores externos o internos propios de la estructura dental, según la literatura debido a otros factores (4)

Cuando la pérdida patológica de la estructura dentaria no es causada por un factor bacteriano, entonces estamos tratando con procesos de Abrasión, la Erosión, la Atrición y la Abfracción que conceptualmente se denominan lesiones no cariosas. Figura.1. Estas condiciones tienen como característica particular que la parte del tejido mineralizado del diente se va perdiendo, por causas no bacterianas, otra de las características de este tipo de lesiones es que evidencian cambios considerables a nivel morfológico y etiológico.



Figura 1: Lesiones no cariosas

El Edentulismo es la pérdida de dientes pudiendo ser parcial o total lo cual se puede presentar tanto en la mandíbula como en el maxilar. Diversos estudios asocian el Edentulismo a los

adultos mayores, pero la realidad esta condición de salud bucal puede afectar a cualquier persona indistintamente de su edad. El edentulismo es considerado uno de los escenarios más susceptible para la aparición de lesiones no cariosas, debido a que el reajuste oclusal resultante de la sobrecarga y fuerzas horizontales que inciden en la pieza implicada propician flexión dental produciendo cambios en la morfología y estructura dental. (5-10)

Objetivo general

Establecer la prevalencia de las lesiones no cariosas en adulto mayores edéntulos parciales

Objetivos específicos

- Describir las lesiones no cariosas presentes en los edéntulos parciales según las referencias científicas consultadas.
- Identificar en las publicaciones científicas las piezas dentarias más afectadas por lesiones no cariosas.
- Relacionar en los estudios de investigación de campo consultados, la presencia de lesiones no cariosas según el tipo en la clasificación de Kennedy presente en el adulto mayor edéntulo parcial.

METODOLOGÍA

El presente estudio es de alcance descriptivo, específicamente de tipo revisión bibliográfica, que se caracteriza por ser sistemática, analítica. Esta revisión de contenido e información fueron de estudios clínicos y artículos científicos disponibles en recursos electrónicos como (Bases de datos - metabuscadores, literatura gris, actas de congresos, etc.). Asimismo, el contenido de la evidencia científica es cualitativa y se presentan en forma descriptiva sin realizar algún análisis estadístico (6).

Teniendo en cuenta las directrices metodológicas para la inclusión de fuentes teóricas y empíricas, este tipo de revisión bibliográfica tuvo en cuenta todos los documentos disponibles que contengan la información relacionada a las lesiones no cariosas en adultos mayores edéntulos parciales

La revisión de la literaria se efectuó mediante fuentes de obtención primaria, secundaria y terciaria. Las primarias son las originales que transmiten información directa como los artículos originales, tesis, estudios de caso. Las secundarias son las que ofrecen descripciones o recopilaciones de los documentos originales, estos son los catálogos, base de datos, revisiones o recopilaciones. Por último, las terciarias son aquellas que sintetizan los estudios primarios y secundarios, se tratan de directorios u obras recopiladas.

Las fuentes primarias utilizadas, que son las más importantes, fueron journals; las fuentes secundarias fueron libros, además

de documentos electrónicos, informes gubernamentales. Asimismo, se utilizó el descriptor MESH [literature review as topic] y su correspondiente denominación en castellano para realizar la búsqueda en MEDLINE e IBECS.

Aprovechando los estudios en biomédica en todo el mundo que enriquecen y florecer las revistas especializadas en las ciencias de salud, se utilizó la búsqueda por internet de base de datos automatizadas se obtuvieron fuentes primarias y secundarias. Esta base de datos por temas y tópicos específicos contiene numerosas referencias bibliográficas, y estudios por variables que son muy útiles al momento de elaborar la perspectiva teórica. Además, se revisó específicamente las bases de datos en Ecuador, para la presente revisión descriptiva-documental.

Por otro lado, para conocer la calidad de estas fuentes se ha considerado el enfoque histórico cronológico, para estratificar y evaluar cada una de las investigaciones científicas de acuerdo con el tema y su autenticidad, calidad metodológica y su valor de contenido.

Para la realización de este trabajo documental se realizó en primer lugar una revisión de la plataforma PUBMED, también se hizo uso de otras fuentes y otros motores de búsqueda, con el fin de poder identificar de manera correcta las publicaciones indexadas, que a continuación detallamos: Scielo, Medline, Elsevier, LILACS (Biblioteca Virtual en Salud - BVS, interfaz iAHx), Google académico. A parte de las fuentes expuestas también se hizo una breve revisión de bases de datos como, Database of Abstracts of Reviews of Effects - DARE, (plataforma Wiley), Cochrane Central Register of Controlled Trials - CENTRAL (plataforma Ovid) y WHO International Clinical Trials Registry Platform ICTRP portal. Se utilizó también el motor de búsquedas de google, y la biblioteca, por media de esta tuve acceso a libros, tesis, tesinas, artículos, casos clínicos, estudios, investigaciones, revisiones bibliográficas y sistemáticas; a fin al área de odontología concretamente en la rama de prostodoncia y operatoria. Es necesario indicar que por motivo de la pandemia durante estos tres meses de tiempo que se me dio para que desarrollara la tesis, no fue posible tener acceso a ninguna biblioteca física, pero a pesar de ello me fue muy útil la información recopilada previamente durante el último año de la carrera en la propuesta de tema de tesis.

Se establecieron varias estrategias para la búsqueda eficaz de la información entre esas estrategias está el uso de palabras claves, lesiones no cariosas, desgaste dental fisiológico y patológico, edentulismo, edentulismo parcial, prevalencia de LNC, abrasión, abfracción, erosión, atrición etiología y etiopatogenia. Para mayor efectividad se usó operadores

booleanos para que automáticamente sean combinados dos términos y extraiga resultados que tengan ambos términos.

Criterios de inclusión. Se ha tomado en cuenta primordialmente la fiabilidad y validez de la evaluación de los estudios analizados, seleccionando información de artículos o revisiones bibliográficas publicadas en español, inglés y portugués.

Criterios de exclusión Revisiones o artículos publicados en una lengua diferente a las especificadas anteriormente, Artículos o estudios que no evidencian sustentación científica. Estudios efectuados en animales, Revisiones o artículos donde su punto de estudio principal no sean el estudio de la etiología, etiopatogenia o prevalencia de las lesiones no cariosas, edentulismo y desgastes dentales.

Una vez que se cumplió todo el proceso de búsqueda, selección, revisión de los diferentes documentos, artículos, tesis, revistas, páginas web etc., y cumplieron con las rigurosas normas y criterios se procedió a estructurar la información obtenida, de forma, coordinada, detallada, conceptual y metódica. De tal manera que se cumplieran a cabalidad los objetivos planteados.

RESULTADOS

Para poder establecer la relación existente entre las lesiones no cariosas y el tipo de Edentulismo parcial en los adultos mayores se realizó una revisión de estudios de casos realizados por varios autores tanto en Ecuador como en otros países.

En el estudio realizado por Cepeda (13), se utilizó una muestra de 40 pacientes 28 eran de sexo femenino y 12 eran de sexo masculino, lo cual representa porcentualmente 70% mujeres y 30% hombres, las edades del grupo estudiado oscilaban entre 20 a 60 años, pero con una muestra del 65% de 40 pacientes se evidenció que el grupo etario más propenso al manifestar abfracción son las personas de 40 años en adelante. Del total de la población que se estudió el 95% presentó masticación unilateral, y el 70% trauma por cepillado y el 6% padecían bruxismo. También cabe destacar que el mayor porcentaje de personas presentaban abfracción siendo este un 57,57%, seguido por la atrición con un 24,24%, erosión 15,15%, concluyendo con la abrasión con un 3,03%. Las piezas dentales que fueron más afectadas según este estudio son las siguientes: los premolares con un 64,10%, siendo estos los que presentan mayor afectación, caninos con el 23,07%, incisivos 10,25% y los molares 2,56%. El tipo de edentulismo que más prevaleció según la clasificación de Kennedy fue la clase II con 55% seguido de clase I con un 22,5%, y clase III 22,5%.

Los estudios revisados aúnan el mismo criterio en relación a los factores etiológicos que originan la atrición, siendo la pérdida de soporte oclusal en 93%, la pérdida de uno o más dientes, con un 85,4%, el bruxismo arroja un 58,3%, y por último un 38,5% era causado malos hábitos alimenticios y otros hábitos como sostener objetos entre las piezas dentarias.

El rango de edad en el que más prevalencia tuvieron las lesiones no cariosas es 40 a 60 años. Las piezas dentarias que se ven afectadas por la atrición son los dientes incisivos y premolares. (10) Evidenciando que los pacientes edéntulos parciales mostraban las siguientes características: contacto prematuro en las piezas 15 y 45, existe dimensión vertical disminuida. Las piezas dentarias que presentan atrición son las piezas del maxilar superior (2,8,11).

En los estudios revisados los Pacientes examinados se evidencio que la atrición dentaria fue la la lesión no cariosa más prevalente, causada por hábitos para funcionales, (4,6, 12-17)

DISCUSIÓN

Estos autores también concuerdan que las causas que producen la atrición en los edéntulos parciales son las siguientes: ausencia de piezas dentales posteriores, pérdida de soporte oclusal, malos costumbres alimenticias, hábitos parafuncionales como el bruxismo. Las piezas dentales que se vieron afectadas de acuerdo con estos estudios son los incisivos y premolares, también se evidencio que el sexo femenino es el más afectado con este tipo de lesión.

También encontramos la lesión a nivel del tercio cervical denominada abfracción, de acuerdo a lo expuesto por Cepeda (18) es la lesión que más prevalece en los pacientes edéntulos parciales siendo el sexo femenino el más predominante con un 75%, con respecto a los factores etiológicos encontró el trauma oclusal y hábitos parafuncionales como es el bruxismo y manifiesta que las piezas dentales más afectadas por esta lesión son los premolares, lo cual también fue encontrado en otro estudio realizado por Romero (8) una población de 110 pacientes el 81% presento la lesión del tercio cervical denominada abfracción.

En los estudios revisados se evidencia que la abfracción, es la lesión más prevaleciente en los adultos mayores edéntulos parciales, y con respecto al sexo, el masculino representa el de mayor proporción además cuando se hace referencia a las piezas dentales con mayor afectación en este los caninos y premolares y en último lugar los incisivos.

El factor etiológico por el cual se origina la abfracción de acuerdo a esta investigación es la pérdida de las piezas dentales. Sin embargo en un estudio realizado por Pallo la causa de las lesiones no cariosas tiene estrecha relación con el rechinamiento de los dientes, en cuanto al sexo manifestó que no hay mayor incidencia por alguno en específico.(16)

Encontramos que Armijos en su estudio encontró que la abfracción es la lesión dentaria más prevalente en edéntulos parciales. (17)

La literatura científica consultada coincide en exponer que en ambos géneros o pueden aparecer lesiones no cariosas dependiendo su prevalencia en el tipo de edentulismo parcial al aumentar la edad y perder más piezas dentarias se produce una inestabilidad oclusal que no solo afecta la dimensión vertical en este caso a la estética sino que además incide a que las fuerzas oclusales se trasladen hacia los grupos dentarios anteriores más vulnerables donde su morfología y función difiere del sector posterior provocando cambios en la adaptación de las estructuras dentales y los consiguientes cambios morfológicos que pueden ir desde una atrición o abfracción dental, y es aquí donde todos los estudios coinciden en afirmar que las fuerzas laterales y oclusales ocasionan la flexión de la cúspide y son las que originan la ruptura en primer orden a nivel cervical e incisal y es responsable de la continua destrucción de la estructura dentaria. (10,13-18)

Todos los estudios de investigación evidenciaron que las piezas premolares son los que tuvieron mayor afectación, en segundo lugar, caninos e incisivos en el maxilar, con mayor incidencia en la mandíbula.

En relación con la frecuencia de edentulismo estudios de investigación hacen referencia a que las clases I y II de Kennedy son las más frecuentes en el paciente, todo esto agrava la esfera psicológica de los individuos que presentan estas condiciones en cuanto a la variable edad, los pacientes acuden a la consulta con pérdida de piezas mientras mayor aumenta el número de dientes ausentes y las consecuencias del edentulismo se agrava. Se han realizado estudios relacionados a nivel de instrucción del paciente edéntulo, los mismos tendrán una preparación e información sanitaria adecuada en cuanto a salud oral que les permite actuar en consecuencia de la pérdida de piezas y buscar rápidamente la rehabilitación protésica oportuna disminuyendo las secuelas negativas como son las lesiones no cariosas.

Las investigaciones revisadas evidenciaron, aunque tiene ciertas limitaciones en cuanto al género se evidencio que la cantidad de pacientes varones evaluados que acudió a los consultorios o áreas de salud fue menor, lo cual pudo

influenciar los resultados encontrados, donde se observa que el sexo femenino siempre está prevaleciendo. En esta investigación se manifestó el impacto que trae consigo en el paciente edéntulo las lesiones dentarias no cariosas y la calidad de vida de los pacientes. (10,14-18)

CONCLUSIONES

La abfracción y la atrición son las lesiones no cariosas que más frecuencia aparecen en las piezas dentarias según investigaciones consultadas.

Las piezas posteriores e inmediatas al espacio edéntulo tanto en maxilar y mandíbula son los grupos dentarios que más inciden en la aparición de lesiones no cariosas

Los pacientes edéntulos con hábitos de bruxismo, cepillado traumático y presencia de clases de Kennedy I Y II desarrollaron las lesiones no cariosas con más prevalencia en este grupo según la literatura científica.

Por lo que podemos concluir que la prevalencia de lesiones dentarias no cariosas en los adultos mayores edentulos parciales está condicionada por el tipo de edentulismo y hábitos presentes en los mismos

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Fernandez Barrera, M., Medina Solís, C., Márquez Corona, M., Vera Guzmán, S., Ascencio Villagrán, A., Minaya Sánchez, M., & Casanova Rosado, A. Edentulismo en adultos de Pachuca, México. Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral, 2016. 9(1), 59-65. Disponible: <http://dx.doi.org/10.1016/j.piro.2015.12.004>
2. González Soto, E. M., Midobuche Pozos, E. O., & Castellanos, J. L. Bruxismo y desgaste dental. Revista ADM, 2015 .72(2), 94. Disponible <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2015/od152g.pdf>
3. Ruiz, H., Herrera, A., & Gamboa, J. (2018). Lesiones dentales no cariosas en pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica Siboney. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas, 2016 .37(2), 47. Disponible : http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002018000200006&lng=es&tlng=es.
4. Huamanciza Torres, E., Chávez Rimache, L., Chacón Uscamaita, P., & Ayala de la Vega, G. Tipo de edentulismo parcial bimaxilar y su asociación con el nivel socioeconómico-cultural. Revista Habanera de Ciencias Medicas, 2019 18(2), 282. Disponible:

<http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2507>

5. Cantoral, J. E., Huamani Echaccaya, J. L., & Alvarado Menacho, S. Rehabilitación oral en paciente con alteración de la dimensión vertical oclusal aplicando un enfoque multidisciplinario. Rev Estomatol Herediana. 2018 Ene-Mar;28(1):44-55 Disponible:
<https://dx.doi.org/https://doi.org/10.20453/reh.v28i1.3282>

6. Aguilera, R. ¿Revisión sistemática, revisión narrativa o metaanálisis? Revista de la Sociedad Española del Dolor;2014 21(6), 359-360. Disponible:
<https://dx.doi.org/10.4321/S1134-80462014000600010>

7. Portilla Robertson, J., Pinzón Tofiño, M., Huerta Leyva, E., & Obregón Parlange, A. Conceptos actuales e investigaciones futuras en el tratamiento de la caries dental y control de la placa bacteriana. Rev. Odont. Mex vol.14 no.4 México dic. 2010. Disponible:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2010000400218

8. Romero, F. F. Abfracciones: lesiones cervicales no cariosas en cuña, su relación con el estrés. Acta Odontológica Venezolana, 2012 50(2). Disponible:
<https://www.actaodontologica.com/ediciones/2012/2/art-2/>

9. Mendiburu Zavala, C., Carrillo Mendiburu, J., & Lugo Ancona, P. Relación entre la oclusión traumática y abfracciones; su rol en las afecciones pulpares. Revista Odontológica Mexicana, 2017 81- 86. Disponible:
<https://doi.org/10.1016/J.RODMEX.2017.05.002>

10. Morales Chacón, A., & Bolaños Alvarado, D. Efecto de la oclusión traumática sobre el tejido pulpar. Revista Científica Odontológica, 2008 4(2). Disponible:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=324228003005>

11. Nocchi, C. E. (2008). Odontología Restauradora. Salud y Estética. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana, S. A.

12. Núñez, D. P., & García Bacallao Disponible:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2010000200004&lng=es&tlng=es.

13. Gutierrez Vargas, V., León Manco, R., & Castillo Andamayo, D. (2015). Edentulismo y necesidad de tratamiento protésico

en adultos de ámbito urbano. Revista Estomatol Herediana, 25(3), 180-184. Disponible:
<https://doi.org/10.20453/reh.v25i3.2608>

14. Antonelli, J. R., Hottel, T. L., & Garcia Godoy, F. Abfraction lesions--where do they come from? A review of the literature. The Journal of the Tennessee Dental Association 2013; 93(14-19), 14-21. Disponible:
<https://www.researchgate.net/publication>

15. Armijos Armijos, M. Etiología y prevalencia de las abfracciones dentales en pacientes adultos de la clínica odontológica N° 1 de la carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja 2019 Disponible:
<https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/22580/1/TESIS%20KATHERINE%20ARMIJOS.pdf>

16. Pallo Gallardo, G. (2017). Prevalencia de las lesiones no cariosas en pacientes de 20 a 50 años de la universidad de las Américas, durante el periodo marzo-abril. Universidad de las Américas - Facultad de Odontología. Disponible:
<http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/7113/1/UDLA-EC-TOD-2017-57.pdf>

17. Almendras Z, M., Gómez M, K. R., Mancilla S., P. L., Severiche E, J., & Torres C, B. Y. (2014). Tratamiento de la dimensión vertical disminuida en pacientes varones de 70 años. Universidad mayor de San Simón - Facultad de Odontología.

18. Cepeda Sarmiento DC Tesis [Internet]. 2019-04 [citado el 30 de Diciembre de 2020]. Disponible:
<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/40172>

SDI Y RESIN COATING: NUEVAS TÉCNICAS DE ADHESIÓN DENTINARIA

SDI Y RESIN COATING: NEW TECHNIQUES FOR DENTINARY ADHESION

RESUMEN

Introducción: El sellado dentinario inmediato juega un papel muy importante en la odontología adhesiva, al momento de realizar restauraciones indirectas. Consiste en la aplicación de un adhesivo con relleno de manera uniforme alrededor de la dentina recién cortada una vez culminada la preparación dentaria. **Objetivo:** Describir información bibliográfica acerca del sellado dentinario inmediato y resing coating nuevas técnicas de adhesión dentinaria, mediante artículos científicos, describiendo las principales características, ventajas y protocolos clínicos de las mismas. El SDI ayuda en la protección y sellado al complejo dentinopulpar inmediatamente después de su exposición debido a una preparación dentaria, buscando prevenir y disminuir la sensibilidad dental y la filtración de microorganismos en la etapa provisoria. En ésta técnica se utiliza la combinación de un sistema adhesivo dentinario junto a una resina fluida para ser colocada sobre la superficie de la preparación antes de la impresión definitiva. Lo cual producirá una capa híbrida y una película de sellado hermético en la superficie dentinaria. **Discusión:** La odontología mínimamente invasiva consiste en utilizar restauraciones adhesivas de poco espesor, "ultrafinas", buscando ventajas estéticas y una reducción de las técnicas que eliminan estructura dentaria sana que pueda favorecer a la adhesión dental. Pascal Magne y Kin, mencionan que, la técnica de SDI posee mayor fuerza de adhesión, motivo por el cual el adhesivo forma una capa híbrida y se polimeriza previo a la aplicación del cemento, es por eso que, en la técnica referida tanto el adhesivo como el cemento se aplican a la vez sin la polimerización de dicha capa de adhesivo, pudiendo causar daño cuando se forma la capa híbrida debida a la presión del cemento que ejerce con mayor carga y densidad. **Conclusiones:** Se ha observado que diversos estudios han demostrado la eficacia y múltiples beneficios de las técnicas de Sellado Dentinario Inmediato (SDI) y Resin Coating (RC) sobre las fuerzas de adhesión, lo cual justifica su aplicación clínica. Es por eso que, el odontólogo debe estar correctamente capacitado para realizar dichas técnicas en los casos que sean necesarios a favor de prolongar la longevidad de las restauraciones adhesivas.

Palabras clave: capa híbrida, sellado dentinario inmediato, restauraciones indirectas, resin coating, dentina.

ABSTRACT

Introduction: Immediate dentin sealing plays a very important role in adhesive dentistry, when making indirect restorations, it consists in the application of a filling agent evenly around the newly cut dentin once the preparation is completed. **Objective:** Describe for bibliographic information about immediate dentin sealing and resing coating as new dentin adhesion techniques, through scientific articles, describing their main characteristics, advantages and clinical protocols. **Framework:** SDI helps in the protection and sealing of the pulp dentine complex immediately after its exposure due to a dental preparation, seeking to prevent and reduce dental sensitivity and the leakage of microorganisms in the provisional stage. At the beginning of the nineties, the Resin Coating (RC) technique was introduced in order to protect the dentin immediately after exposure. In this technique, the combination of a dentin adhesive system is used together with a fluid resin to be placed on the surface of the preparation before the final impression. This will produce a hybrid layer and a hermetic sealing film on the dentin surface. This technique consists in the application of an adhesive system immediately after having made the dental preparation and prior to the final impression. **Discussion:**

REVISIÓN DE LITERATURA

Daniela Carolina Orellana Dután¹,
Paola Alexandra Durán Neira²

¹ Egresada de la facultad de odontología de la Universidad Católica de Cuenca - Ecuador.

² Especialista en Rehabilitación Oral de la Universidad de Concepción - Chile. Docente de la Universidad Católica de Cuenca- Ecuador.

Correspondencia:

dcorellanad19@est.ucacue.edu.ec

Recibido: 11-02-2021

Aceptado: xxxxxxxxxx

Conflicto de intereses:
Los autores declaran no tener
conflictos de interés

Revista Científica:
"Especialidades Odontológicas UG"

ISSN:
2600-576X

Frecuencia:
Semestral

Editor:
Dr. William Ubilla Mazzini. Esp.

Minimally invasive dentistry consists of using thin, "ultra-thin" adhesive restorations, seeking aesthetic advantages and a reduction in techniques that eliminate healthy tooth structure that may favor dental adhesion. Pascal Magne and Kin mention that, the immediate dentin adhesion technique has higher adhesion forces, this is because the adhesive forms a hybrid layer and polymerizes before using the cement, while with the delayed technique the adhesive and cement are applied at the same time without polymerizing the adhesive layer, which may affect the formation of a hybrid layer due to the pressure of the cement with load and higher density. Conclusions: It has been observed that several studies have demonstrated the efficacy and multiple benefits of the Immediate Dentin Sealing (SDI) and Resin Coating (RC) techniques on adhesion forces, which justifies their clinical application. That is why the dentist must be properly trained to perform these techniques in the cases that are necessary in favor of prolonging the longevity of adhesive restorations.

Key word: hybrid layer, dentin sealing, immediate dentin sealing, indirect restorations, resin coating, dentina.

INTRODUCCIÓN

La odontología adhesiva ha ido evolucionando durante los últimos años, con la finalidad de conseguir mayor preservación de las estructuras dentarias remanentes sanas en beneficio de la adhesión dental, ocasionando el avance de los sistemas adhesivos y biomateriales, buscando así un mejor funcionamiento en sus componentes.¹

Actualmente existen diferentes técnicas para mejorar la integridad marginal en restauraciones indirectas, cuidando al sistema dentinopulpar y prolongando la vida de las restauraciones, para así obtener mejores resultados a largo plazo, facilitando la técnica con mejor optimización del tiempo clínico.²

De-Munck menciona que a inicios de los noventa se introdujo la técnica de Resin Coating (RC) con la finalidad de proteger a la dentina inmediatamente después de su exposición.³

En esta técnica alternativa se utiliza la combinación de un sistema adhesivo dentinario junto a una resina fluida de alta carga para ser colocada sobre la superficie de la preparación antes de la impresión definitiva. La técnica de RC puede desempeñar un rol importante para proteger el medio físico, químico y biológico de la dentina.⁴

Y Pashley en el año 1992, menciona que el Sellado Inmediato de Dentina (IDS) es una técnica que presumiblemente mejora la adhesión a la cerámica, de igual manera mejora la adaptación marginal a la dentina y produce menor sensibilidad postoperatoria en comparación con la cementación adhesiva convencional o también llamado Sellado de dentina retardado (DDS).⁵

El SDI es una técnica que permite adhesión a la dentina libre de estrés. La fuerza de la unión adhesiva se va desarrollando durante el tiempo, teniendo como referencia un aumento después de la primera semana.⁵ La principal causa de fracaso en las restauraciones adhesivas es la filtración marginal que se produce por la degradación de la interfaz adhesiva. Es por eso que, la secuencia clínica de los tejidos dentales durante la fase provisional y de preparación juegan un papel muy importante en las restauraciones indirectas adhesivas exitosas.⁶

Cabe recalcar que la dentina vital expuesta está propensa a la filtración de bacterias y microfiltración en la etapa provisoria, lo cual la mayoría de veces resulta en penetración de fluidos contaminados mediante los túbulos dentinarios, dando como resultado la colonización de bacterias, sensibilidad postoperatoria y una posible irritación pulpar.⁷

Es por eso que, la dentina recién cortada es ideal para la adhesión y sólo aparece durante la cita inicial de la preparación dentaria por lo cual realizar la técnica del sellado inmediato de la dentina (SDI) previo a la impresión definitiva será mucho más exitosa que si se realiza en una siguiente cita donde puede existir la presencia de bacterias y contaminación por el uso de cementos provisionales.⁸

La correcta manipulación de los materiales nos permite obtener como resultado una capa híbrida alrededor de la dentina, que se consigue mediante la penetración de monómeros en todos los tejidos duros formando un enlace estructural.⁸

Se recomienda la práctica de estas técnicas cuando un área significativa de la dentina queda expuesta después de la preparación, por ejemplo, en restauraciones indirectas tales como: incrustaciones, coronas y carillas, dando así mejor pronóstico al tratamiento.⁸

En la actualidad, se conoce que haciendo uso de un correcto protocolo de adhesión se logra una interfase "Diente - Restauración" duradera, convirtiendo así al cemento en sólo un agente de unión.⁹

Por lo tanto, el objetivo de la investigación es buscar información bibliográfica acerca del sellado dentinario inmediato (SDI) y resin coating (RC) como nuevas técnicas de adhesión dentinaria, mediante artículos científicos, describiendo las principales características, ventajas y protocolos clínicos de las mismas.¹⁰

REVISIÓN DE LITERATURA

▪ *Complejo dentino pulpar*

La dentina está caracterizada por ser el tejido más blando de la estructura dentaria que se encuentra revestida por el esmalte en su porción coronal y por el cemento en su porción radicular.

Internamente, la dentina está limitada por la cámara pulpar, que contiene la pulpa dental.¹⁰⁻¹¹ La dentina y la pulpa presentan composiciones y estructuras diferentes, pero que reaccionan frente al estímulo como una unidad funcional.¹⁰

El diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades dentino-pulpares y sus manifestaciones periapicales, ayudan a mantener la integridad pulpar y la conservación de los dientes. Entre la dentina y la pulpa existe un intercambio activo, es decir la pulpa puede afectarse o la dentina remineralizarse, es por eso que pueden considerarse tejidos interconectados ya que presentan una función biología y fisiopatología dentaria. A esta unión se le ha denominado complejo dentinopulpar.¹⁰

- *Adhesión a tejidos dentinarios*

La adhesión a dentina se fundamenta en sistemas de unión, estos mezclados con monómeros adhesivos entran en la red de fibras de colágeno exhibidas por el grabado ácido, logrando que la adhesión al tejido dentinario sea más compleja debido a su composición morfológica y fisiológica.¹¹

Es por eso que la adhesión dentinaria se consigue a través de la malla de colágeno y mediante los túbulos dentinarios abiertos, el 25 y el 40% de la fuerza adhesiva resina-dentina depende de la entrada de la resina en el túbulo y la formación de la capa híbrida facilitando el resto del valor adhesivo. ¹¹

Tomando en cuenta que la idea del adhesivo a la dentina desmineralizada es infiltrar los espacios ocupados por agua entre las fibrillas de colágeno con monómeros hidrofílicos y luego reemplazarlos por el agua en matriz polimerizable.¹²

- *Capa híbrida*

Se conoce como capa híbrida a los mecanismos de la dentina que se combinan con los del adhesivo, dejando de ser adhesivo o dentina y convirtiéndose en un híbrido, esto se consigue desmineralizando la dentina intertubular lo que exterioriza a las fibras colágenas que se descalcifiquen en ese mismo procedimiento y estimula el colapso de las mismas, en este punto sus monómeros hidrofílicos presentan la capacidad de alterar y entrelazarse a estas fibras colágenas para vincularse con el adhesivo.¹³

- *Sistemas Adhesivos*

Los sistemas adhesivos básicamente son materiales empleados en finas capas que sirven para adherir el material restaurador al diente, tanto al esmalte como a la dentina. En la actualidad los sistemas adhesivos se clasifican en dos grandes categorías: los sistemas de autograbado y los sistemas de grabado ácido, así lo menciona Nikaito. ¹⁴

Sistemas adhesivos de autograbado

Los sistemas de autograbado pueden estar compuestos por monómeros procedentes del ácido carboxílico como el 4-MET o monómeros fosfatados como el Fenil-P, 10-MDP, PENTA. El

monómero 10-MDP, cuya estructura química permite un comportamiento polar que favorece la adherencia, también sirve como protector de las fibras de colágeno a través de la formación de sales de calcio-MDP.¹¹ Los mismos que efectúan la función del ácido ortofosfórico en los sistemas de grabado ácido pero su fuerza de desmineralización es menor lo que abreviaría el inconveniente de la sensibilidad post-operatoria y a su vez por el mismo motivo se comprime el grosor de la capa híbrida ya que la penetración de estos monómeros es baja, poseen la particularidad de no eliminar el smear layer sino que lo integran, constituyendo dos capas híbridas, la primera de residuos de smear layer-primer y la segunda dentina-primer.¹⁴

La aplicación de varios adhesivos autograbantes que incluye 10-metacriloxidecilfosfato dihidrogenado, exceden la resistencia de biodegradación a la interfase adhesiva de grabado total, es por eso que, se forman varias nanocapas de calcio, que están unidas a 2 moléculas 10-metacriloxidecilfosfato dihidrogenado sobre la dentina siendo estas múltiples capas de 3,5 nm que van a proteger a las fibras de colágeno de la hidrólisis.¹⁴ Las nanocapas explican su estabilidad en el tiempo y su fortaleza de unión, probadas en estudios de laboratorio y clínicos, mientras que la interacción de hidroxiapatita sucede con ácidos de pH disminuidos, pero mas altos que los tradicionales, es por eso que se debe recomendar el grabado selectivo previo del esmalte. Cabe recalcar que el manejo de metacriloxidecilfosfato dihidrogenado autoriza un cambio filosófico adhesivo que va desde el grabado total hacia la integración adhesiva de la dentina.¹⁴

La categoría de autograbado presenta dos subcategorías: el de dos pasos y el de solo un paso, como el adhesivo All in one.¹⁵

En los sistemas de autograbado en dos etapas, existen dos botellas separadas, la imprimación de autograbado y el agente de unión. Por otra parte, en los sistemas todo en uno, las funciones de los dos agentes se combinan en una única etapa de aplicación.¹⁵

El Gold estándar es el Clearfil SE Bond (Kuraray Medical) que facilita el tratamiento paralelo de la dentina y del esmalte, además, está indicado para el tratamiento del metal-cerámica, zirconio y disilicato de litio, sellado de cavidades, tratamientos de raíces expuestas, restauraciones directas y reparaciones intraorales de restauraciones fracturadas.¹⁶

Clearfil SE Bond es un adhesivo de dos pasos que se compone de dos líquidos individuales: el autograbado y el enlace en el fotocurado de polimerización, permitiendo un excelente rendimiento y beneficio a largo plazo.¹⁷ Muestra una mayor resistencia de adhesión comparándolos con otros adhesivos de una sola botella, trabaja sobre la dentina húmeda y seca, presenta menor tiempo de trabajo. ¹⁸

SISTEMAS ADHESIVOS DE GRABADO ÁCIDO

El grabado ácido se fundamenta en la infiltración de monómeros resinosos por la capa superficial de dentina y esmalte previamente desmineralizados y posterior polimerización, esta área crea un substrato de naturaleza compuesta denominado

capa híbrida. Se sugiere la total remoción de smear layer para estos adhesivos durante el procedimiento operatorio con el uso de ácido.¹⁹

En la categoría de sistemas adhesivos de grabado ácido consta de tres pasos: grabado ácido con ácido fosfórico al 37% durante 15 segundos, enjuague con agua durante 15 segundos y secado con papel absorbente. Se aplica el imprimador y adhesivo en forma conjunta, para finalmente fotopolimerizar por 15 segundos.¹⁹

El gold estándar para este sistema adhesivo es el OptiBond™ FL (Kerr) y está indicado en restauraciones directas e indirectas. Presenta características tales como la adhesión estructural única con una carga de relleno del 48%²⁰ y alta radiopacidad para una fácil detección por rayos X. ¹⁹⁻²⁰ Está disponible en frasco y unidosis. Su efectividad se ha demostrado a largo plazo, como ventajas presenta baja cicatrización volumétrica, es excepcional en la fuerza adhesiva a esmalte y dentina.²¹

También ayuda a mejorar la integridad marginal y reduce la microfiltración, presenta un desempeño clínico confiable de la misma manera minimiza la sensibilidad post operatoria, a través de los túbulos reforzados largos de resina y una capa híbrida homogénea que da como resultado una fuerza de unión superior para un vínculo duradero. ²²

SISTEMAS ADHESIVOS CON RELLENO

Los sistemas adhesivos (Kuraray America, Kerr, Ivoclar Vivadent, Shofu Dental, Tokuyama Dental) buscan mejorar las propiedades mecánicas del adhesivo y darle una mayor estabilidad dimensional frente a la contracción de polimerización, ofreciendo mayor resistencia mecánica, lo que tendería a disminuir la contracción de polimerización y traería beneficios desde el punto de vista mecánico.²³

Presentan una capa de adhesivo uniforme y mucho más espesa, mecánicamente con alta resistencia pero con baja contracción de polimerización.²³

Los sistemas adhesivos con relleno tienen como finalidad aumentar la capa adhesiva, incorporando nanorrelleno, de manera que no se altere el espesor y genere una capa de alrededor de 8 micrones absolutamente compatible con las técnicas adhesivas para cementación. Con la incorporación del nanorrelleno se busca una menor contracción, con mejores propiedades mecánicas que funcionaría como una capa elástica, porque el grosor de la película sería mejor. Por lo tanto, al momento de elegir un sistema adhesivo se debería saber el tipo de relleno que se tiene, ya que si se elige un relleno este debe ser en base a un nanorrelleno.²⁴

- *Sistemas adhesivos sin relleno*

Los sistemas adhesivos sin relleno (Zenith/DMG, Coltene Whaledent, 3M, Parkell, Dent-Mat Corp) se adhieren y se extienden sobre la superficie de un sólido, presenta: mejor humectabilidad los de un frasco ya que no tienen partículas y

por ende fluyen mejor, mayor contracción de polimerización y baja resistencia mecánica. ²¹

TÉCNICAS DE PROTECCIÓN DENTINARIA: SDI Y RC

- *Sellado dentinario inmediato*

El SDI ayuda en la protección y sellado del complejo dentino pulpar inmediatamente después de su exposición debido a una preparación dentaria, buscando prevenir y disminuir la sensibilidad dental y la filtración de microorganismos en la etapa provisoria.²³

Esta técnica se basa en la aplicación de un sistema adhesivo inmediatamente después de haber realizado la preparación dentaria y previo a la impresión definitiva.²⁴⁻²⁵

Entre las ventajas del SDI nos permiten la pre-polimerización del agente adhesivo, con un incremento de la fuerza de adhesión. ²⁵ Ayuda a disminuir la filtración marginal, aumentando su retención y mejorando los niveles de fuerzas adhesivas después de su cementación.²⁶

Logra ausencia de sensibilidad post-operatoria (provisoria) y alta disminución de la sensibilidad post-cementación.²⁷⁻²⁸

Se limita a utilizar anestesia por la disminución de sensibilidad, siendo beneficiado el paciente.²⁹

La práctica de esta técnica está indicada cuando una área significativa de la dentina queda expuesta después de la preparación para restauraciones indirectas como incrustaciones, coronas y carillas, dando así mejor pronóstico al tratamiento.³⁰

La técnica de SDI para preparaciones dentales, planteada por Pascal Magne presenta el siguiente protocolo³⁰

PROTOCOLO DE SELLADO DENTARIO INMEDIATO CON UN SISTEMA ADHESIVO DE GRABADO ÁCIDO. ³¹

- Preparación dentaria/tallado dentario.
- Fragmentar la dentina con una fresa diamantada o de carburo de tungsteno, para eliminar todos los contaminantes del área dentinaria. Usar el sistema adhesivo de 3 pasos (grabado ácido). ³⁰
- Se acondiciona la superficie inmediatamente con ácido orto fosfórico al 37% en la dentina expuesta de 10 a 15 segundos.³⁰
- Se procede a lavar la superficie, 10 a 15 segundos. ³⁰
- El secado de la superficie se realiza mediante conos de papel aire (no desecar la dentina). ³⁰
- Luego la aplicación del primer (monómero hidrofílico) se realiza con la ayuda de un pincel, cuidadosamente en la superficie se aplica aire para eliminar el solvente.³¹
- Sobre la superficie se aplica el adhesivo para fotopolimerizar durante 20 segundos. ³¹
- Proceder a cubrir con glicerina para nuevamente fotopolimerizar durante 10 segundos para completar la polimerización y así evitar la capa inhibida de oxígeno.³⁰

- Para finalizar se toma la impresión, y se coloca el provisional.31

PROTOCOLO DE SELLADO DENTARIO INMEDIATO CON UN SISTEMA ADHESIVO DE AUTOGRABADO32

Su proceso se basa en:

- Anestesia local, se prepara para el tallado dentario.32
- Se acondiciona la superficie inmediatamente con el primer ácido, según el tiempo que especifique el fabricante, frotar de 20 a 30 segundos. 32
- Con la ayuda de la jeringa triple se aplica aire por 5 segundos, para descartar el solvente.
- Se coloca el bonding y se frota sobre la superficie.(Airear suavemente).32
- Aplicar clorhexidina al 2% con un espesor de 7mm significativamente, una segunda capa de bonding y fotopolimerizar por 20 segundos. 30
- *Adhesión dentaria diferida*

La técnica clínica más clásica se da mediante la aplicación del adhesivo al momento de la cementación definitiva de las restauraciones. Es importante mencionar que, al momento de cementar las restauraciones definitivas, se debe retirar el provisional, posterior a ello, se limpia la superficie dentaria con la ayuda de una piedra pómez sin flúor y si el provisional llevara eugenol la limpieza sería mediante alcohol, desplazando las preparaciones con el respectivo hilo de retracción, el diente esta preparado para el grabado y la aplicación de adhesivo.33

RESIN COATING

A inicios de los noventa se introdujo la técnica de Resin Coating (RC) tiene la finalidad de proteger a la dentina inmediatamente después de su exposición.34

En esta técnica está presente la combinación de un sistema adhesivo dentinario junto a una resina fluida de alta carga para luego ser colocada sobre la superficie de la preparación antes de la impresión definitiva. Lo cual producirá una capa híbrida y una película de sellado hermético en la superficie de la dentina35

Las resinas fluidas de alta carga presentan mayor cantidad de carga en su composición, permiten acceder el material a sitios de difícil acceso, sirven para el sellado de fosas y fisuras, para la cementación de restauraciones indirectas y como capa intermedia entre el sistema adhesivo y la resina convencional. Presenta alta humectabilidad de la superficie dental, lo que se traduce en el aseguramiento de penetración en todas las irregularidades de la misma, pueden formar espesores de capa mínimos que mejora o elimina las inclusiones de aire, son radiopacas, se encuentran disponibles en diferentes colores, excelente pulido y mayor flexibilidad de carga inorgánica. 36

Con esta técnica, la capa de baja viscosidad de resina (G-aenial Bond Universal.GC, Tetric EvoCeram Bulk Fill- Ivoclar Vivadent, Filtek One Bulk Fill Restorative (FO) (3M. ESPE) ayuda a la

protección de la capa híbrida con lo cual se preservará el sellado de la dentina.37

El revestimiento de resina puede mejorar significativamente la resistencia de adhesión en dentina, minimizando la irritación pulpar, mejorando la fuerza en la adhesión de un cemento resinoso a la dentina y proporcionando una buena adaptación de interfase y sellado marginal.37 Está indicado en restauraciones indirectas, tallados, Inlay, Onlay o Overlay.38

PROTOCOLO DE LA TÉCNICA DE RESIN COATING 39

- El protocolo de la técnica de Resin Coating aplicando el sistema adhesivo de cuarta generación en el que realizamos un grabado ácido total que consiste en:
- Realizar un grabado ácido en dentina con ácido orto fosfórico al 37% durante 5 segundos.
- Después lavar con agua por el doble de tiempo del grabado, se debe secar y aplicar primer frotando de manera vigorosa por 25 - 30 segundos.38
- Se debe secar con aire por al menos 5 segundos.38
- Se debe seguir con la aplicación del adhesivo frotando por 15 segundos adicionales para después fotopolimerizar por 20 segundos.39
- Proceder a colocar la resina fluida de alta carga sobre la superficie dentinaria.39
- Nuevamente fotopolimerizar por 20 segundos.40
- Finalmente cubrir con glicerina la superficie trabajada para una última fotopolimerización de 20 segundos y evitar la capa inhibida de oxígeno. 38

DISCUSIÓN

La odontología mínimamente invasiva consiste en utilizar restauraciones adhesivas de poco espesor, "ultrafinas", buscando ventajas estéticas y una reducción de las técnicas que eliminan estructura dentaria sana para así favorecer a la adhesión dental.

Nakabayashi , propuso en el año 1991 el concepto de la "Capa Híbrida", de acuerdo a este concepto, la penetración del monómero en las fibras colágenas expuestas de la dentina permite la formación de la capa híbrida, la cual es esencial para lograr una adhesión dental satisfactoria.4

Gracias a Buonocore, se conoce que la adhesión en el esmalte es un procedimiento confiable, previsible y duradero pero, en la dentina, la adhesión se vuelve un proceso de complejidad ya que presenta un alto porcentaje de matriz orgánica en su composición.23

Arquíñego Garay, mediante su artículo evalúa la resistencia adhesiva dentina-resina (RADR) en adhesivos Optibond FL, Adper Single Bond 2 (ASB2) y Single Bond Universal (SBU) en tres tiempos diferentes de aplicación. Como resultado se obtuvo que a los 10 segundos, se hallaron diferencias significativas entre los sistemas adhesivos optibond FL vs ASB2, concluyendo

que los tiempos de aplicación prolongados pueden aumentar la resistencia adhesiva resina-dentina, en relación directa a la volatilización del solvente. 7

Por otro lado, Kumar y cols, concluyeron que el uso de la técnica de SDI reduce de manera significativa la sensibilidad post cementación en restauraciones adhesivas, disminuyendo el estrés lo cual es una gran beneficio para el paciente.8

En un estudio realizado por Magne, Douglas y col, sobre las fuerzas adhesivas con diferentes métodos de adhesión, se demostró que, al aplicar el adhesivo previo a la impresión definitiva, se incrementó la fuerza de adhesión de manera significativamente, el estudio menciona que usar adhesivos con relleno en la técnica de SDI producirá una capa híbrida más estable y homogénea lo cual beneficiará a la adhesión en dentina.9

Magne y Douglas muestran claras diferencias ultraestructurales entre los diferentes interfaces. En el Sellado de dentina retardado, el operador puede dejar el tejido dentinario expuesto al final de la preparación, retrasando los procedimientos adhesivos de hibridación al tiempo de posicionamiento y fijación de la restauración protésica. En el procedimiento DDS, el adhesivo se polimeriza durante la restauración simultáneamente al proceso de cementación, dejando expuesto los túbulos dentinarios a contaminación bacteriana, material de impresión y diversos compuestos contaminantes que puede alterar la superficie dentinaria y comprometer los procesos adhesivos posteriores.9

Duarte, realiza un estudio para determinar (IDS) utilizando adhesivos de dentina de grabado total o autograbado sobre la resistencia de la unión por microfiltración y microtensión. Como resultado se obtuvo que ninguno de los grupos experimentales demostró la eliminación completa de la microfiltración marginal. Hubo diferencias significativas en la microfiltración de los adhesivos probados. Las puntuaciones de microfiltración de IDS fueron similares a las obtenidas con la técnica de cementación convencional (CCT) para ambos adhesivos. Se concluye que los adhesivos de grabado total y autograbado tienen un efecto significativo sobre la IDS. IDS dio como resultado una alta fuerza de unión para ambos adhesivos; sin embargo, la microfiltración fue similar a la obtenida con CCT.24

Sin embargo, el estudio realizado por Spohr y cols, menciona que la microfiltración de las restauraciones indirectas con resina en dientes tratados con SDI no presentó diferencias significativas comparado con los sistemas adhesivos convencionales y los sistemas adhesivos autocondicionantes.26

Alpiste F, menciona que la literatura indica que el Optibond FL es el material más resistente con 49,42 Mpa.37 Este material tiene la capacidad de soportar situaciones de estrés acumulativo y deshidratación, forma una capa más uniforme alrededor de la dentina en comparación a un adhesivo sin relleno.28

Fadrera, menciona en su artículo de estudio que, con esta técnica los muñones quedan notablemente impermeabilizados y permite trabajar, casi siempre, sin anestesia durante el proceso de confección de la prótesis.26 El sellado completo (pero siempre inmediato) de los túbulos abiertos durante el tallado facilita, además, la mejor protección de la pulpa que podemos conseguir para la reestructuración odontoblástica o del estrato de las células mesenquimales, y en definitiva el mantenimiento de una salud pulpar recuperada.29

El SDI presenta resultados similares así lo menciona Pascal Magne, como una técnica alternativa que tiene la finalidad de impermeabilizar la dentina, en su estudio indica que las piezas dentales tratadas con Resin Coating mejoran la adhesión con sus futuras restauraciones.27

En cuanto al potencial de adhesión Pascal Magne y Kim mencionan que, la técnica de SDI posee mayor fuerza de adhesión, motivo por el cual el adhesivo forma una capa híbrida y se polimeriza previo a la aplicación del cemento, es por eso que, en la técnica diferida tanto el adhesivo como el cemento se aplican a la vez sin la polimerización de dicha capa de adhesivo, pudiendo causar daño cuando se forma la capa híbrida debida a la presión del cemento que ejerce con mayor carga y densidad.32

Perugia, menciona que en la aplicación inmediata del adhesivo dental (IDS) en dentina expuesta recién cortada, previo a la toma de impresión dental, protege la pulpa dental de la contaminación bacteriana y previene la sensibilidad postoperatoria siendo este un beneficio importante para los pacientes pediátricos al realizar restauraciones indirectas de fracturas dentales.31

El procedimiento de post-polimerización aplicada a los compuestos híbridos, junto con el pulido mecánico de la superficie, mejora significativamente las características biomecánicas del material, es efectiva la aplicación inmediata del adhesivo dental (SDI) sobre la dentina expuesta antes de las posteriores fases operativas de preparación dental, impresión dental y cementación adhesiva de la restauración.31

Perugia, describe que la técnica del SDI proporciona un sustrato ideal para la formación de una capa híbrida con excelentes propiedades de adhesión en comparación al procedimiento obtenido con el sellado de dentina retardado (DDS). Demuestra que si bien la técnica de SDI presenta múltiples beneficios, se debe tomar en cuenta las limitaciones al ser analizadas y enfrentadas por el odontólogo para conseguir una interfase adhesiva duradera.31

En el estudio realizado por Magne, se utilizó microscopía óptica para detectar material de impresión residual y no polimerizado en la superficie del diente adherido. Se concluyó que el sellado inmediato de la dentina debe ir seguido de bloqueo de aire y pómez para generar impresiones ideales con silicona de adición. No se recomienda utilizar poliéter en combinación con el sellado inmediato de la dentina.38

Gresnigt, observa en la técnica de IDS, no existe interrupción ni discontinuidad entre las diferentes interfaces: dentina, resina, adhesivo prepolimerizado y cemento compuesto. Ensayos in vitro realizados en muestras de laboratorio tratadas con esta técnica muestran una mayor fuerza de adherencia comparados con los obtenidos con el DDS 39

CONCLUSIÓN

Se ha observado que diversos estudios han demostrado la eficacia y múltiples beneficios de las técnicas de Sellado Dentinario Inmediato (SDI) y Resin Coating (RC) sobre las fuerzas de adhesión, lo cual justifica su aplicación clínica. El odontólogo debe estar correctamente capacitado para realizar dichas técnicas en los casos que sean necesarios a favor de prolongar la longevidad de las restauraciones adhesivas.

El promedio de la fuerza adhesiva para el SDI es de un 58 MPa, comparada con el promedio de la fuerza de unión para el DDS, que es de 11,58 MPa, siendo estadísticamente diferente.

El momento más indicado para realizar un sellado dentinario es inmediatamente después de realizar la preparación, de esta manera se puede aprovechar las ventajas que ofrece la dentina recién cortada, siendo un sustrato ideal para la adhesión.

La efectividad del SDI es muy notable gracias a los beneficios que ofrece como la disminución de la sensibilidad durante el período provisorio, protege de la contaminación al órgano dentinopulpar y mejora considerablemente la adhesión con la futura restauración.

Se concluyó que el protocolo estándar para realizar un SDI es el descrito por el Dr. Pascal Magne, recomienda al final usar clorhexidina al 2% para generar un espesor de 7mm y así poder inhibir la capa de oxígeno y evitar residuos de material de impresión. A su vez, se indicó que una alternativa eficaz sería "Resin Coating" que también tiene como objetivo impermeabilizar la dentina.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Acevedo, s., & colipi, k. (2014). Sellado dentinario inmediato (sdi) post preparaciones biológicas para restauraciones indiectas. Composi. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/44336>
2. Pashley D. H. (1994). Dentine permeability and its role in the pathobiology of dentine sensitivity. Archives of oral biology, 39 Suppl, 73S-80S. [https://doi.org/10.1016/0003-9969\(94\)90191-0](https://doi.org/10.1016/0003-9969(94)90191-0)
3. De Munck, J., Van Landuyt, K., Peumans, M., Poitevin, A., Lambrechts, P., Braem, M., & Van Meerbeek, B. (2005). A critical review of the durability of adhesion to tooth tissue: methods and results. Journal of dental research, 84(2), 118-132. <https://doi.org/10.1177/154405910508400204>
4. Nakabayashi N, Nakamura M, Yasuda N. Hybrid layer as a dentin bonding mechanism. J Aesthet Dent. Julio 2010. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1708-8240.1991.tb00985.x>
5. Pashley EL, Comer RW, Simpson MD, Horner JA, Pashley DH, Caughman WF. Dentin permeability: sealing the dentin in crown preparations. Oper Dent. 1992 Jan-Feb;17(1):13-20. PMID: 1437680.
6. Nikaido T, Tagami J, Yatani H, Ohkubo C, Nihei T, Koizumi H, Maseki T, Nishiyama Y, Takigawa T, Tsubota Y. Concept and clinical application of the resin-coating technique for indirect restorations. (Diciembre, 2018). Disponible en : https://www.researchgate.net/publication/322085420_Concept_and_clinical_application_of_the_resin-coating_technique_for_indirect_restorations
7. Arquíñego Garay K, Del Castillo Ayquipa A, Watanabe Velásquez R. Resistencia adhesiva dentina resina utilizando tres sistemas adhesivos a diferentes tiempos de aplicación. Estudio in vitro. Odontol Sanmarquina [Internet]. 30may2019 [citado 11dic.2020];22(2):92-00. Available from: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/16221>
8. Kumar P, RohitSabnis V. Effect of Immediate dentin sealing in prevention of post- cementation hypersensitivity in fullcoverage restorations. 2015; 14(5): 80-84p. Disponible en: https://www.academia.edu/25255904/international_journal_of_contemporary_medical_research_volume_3_issue_5
9. Magne, P. and W. Douglas. "Porcelain veneers: dentin bonding optimization and biomimetic recovery of the crown." The International journal of prosthodontics 12 2 (1999): 111-21 .Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10371912/>
10. Van Meerbeek, B., Yoshihara, K., Yoshida, Y., Mine, A., De Munck, J., & Van Landuyt, K. L. (2011). State of the art of self-etch adhesives. Dental materials : official publication of the Academy of Dental Materials, 27(1), 17-28. <https://doi.org/10.1016/j.dental.2010.10.023>
11. Wilson AD. Developments in glass-ionomer cements. Int J Prosthodont.(Sep-Oct;2014)PMID: 2701062.Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1751616120306688?via%3Dihub&fbclid=IwAR0bEB>

- [AoHz5mIHlvfWubvqqErdr53Vle49gTSQM9 57uZa4K4 WwICleDXXg](http://dx.doi.org/10.1016/j.piro.2014.09.008)
12. Gustavo Moncada, Renata García Fonseca, Osmir B. de Oliveira, Eduardo Fernández, Javier Martín, Patricio Vildósola, Rol del 10-metacriloxidecilfosfato dihidrogenado en el cambio de paradigma de los sistemas adhesivos integrados en la dentina, Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral, 2014. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.piro.2014.09.008>
 13. Bagheri R, Palamara J, Mese A, Manton DJ. Efecto de un revestimiento autoadhesivo sobre la capacidad de carga de los materiales de restauración del color del diente. (Aust Dent J 2017). Disponible en: https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/html/10.1055/s-0040-1716784?fbclid=IwAR0eHSlDv7QD00QkHcHgMH50SMFP8vuX7dLhkZyHepo_0Ps8k89gETjQkJ0
 14. Camps Alemany I. La evolución de la adhesión a dentina. Av Odontoestomatol [Internet]. 2004 Feb [citado 2020 Dic 24]; 20(1): 11-17. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852004000100002&lng=es.
 15. Nikaido, T., Inoue, G., Takagaki, T. et al. Técnica de revestimiento de resina para la protección de la pulpa y el aumento de la unión en la restauración indirecta. Curr Oral Health Rep 2, 81–86 (2015) Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40496-015-0046-y>
 16. Mercado Ortiz GL. Sistemas Adhesivos. Optibond-FL. [Internet]. 2018-09 [citado el 9 de Noviembre de 2020]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/33869>
 17. Calatrava L, Oramas A, Actualización en odontología adhesiva y sellado inmediato dentinario (SID). Revisión de la literatura. Acta Odontológica Venezolana. Volumen 56, No. 2, Año 2018. Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2018/2/art-10/>
 18. Villa Vigil A, Moradas Estrada M. Situación Actual de los adhesivos de autograbado: productos existentes, técnica y sistemática de actuación de cada uno. RCOOE. Revista de ilustre consejo general de colegios de odontólogos y estomatólogos de España. [Internet]. 2015 Nov [citado 2020 Nov 09]; 17(26) Disponible en: <https://rcoe.es/articulo/37/situacion-actual-de-los-adhesivos-de-autograbado-productos-existentes-tecnica-y-sistemática-de-actuación-de-cada-uno>
 19. Ehrmantraut Nogales M, Terrazas Soto P, Leiva Buchi M. Sellado marginal en restauraciones indirectas, cementadas con dos sistemas adhesivos diferentes. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral [Internet]. 2011 Dic [citado 2020 Nov 09]; 4(3): 106-109. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0719-01072011000300004>
 20. COLINA AGUILERA, Jessica Patricia et al. Estudio comparativo de la Fuerza de Adhesión de dos sistemas adhesivos en las Técnicas SDD y SDL. Revista Odontológica de Los Andes. Oct. 2016. Disponible en: <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/odontoula/article/view/7963>
 21. Díaz-Romeral, P.; Orejas Pérez, J.; López, E.; Veny, T. Cementado adhesivo de restauraciones totalmente cerámicas. Cien Dent 2009;6;1:137-151. Disponible en: <https://es.slideshare.net/gbfaceb/cementado>
 22. Freedman DDS. Kelvin I. Afrashtehfar. Dentista y paciente. Sistemas adhesivos dentales. 7 generaciones de evolución. Disponible en: <https://dentistaypaciente.com/investigacion-clinica-110.html>
 23. BUONOCORE M. G. (1955). A simple method of increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surfaces. Journal of dental research, 34(6), 849–853. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/00220345550340060801>
 24. Duarte S Jr, de Freitas CR, Saad JR, Sadan A. The effect of immediate dentin sealing on the marginal adaptation and bond strengths of total-etch and self-etch adhesives. J Prosthet Dent. 2009 Jul. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19573687>
 25. Magne P, So WS, Cascione D. Immediate dentin sealing supports delayed restoration placement. J Prosthet Dent. (2007 Sep) Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17854617>
 26. Spohr A, Galvan L. The efficacy of Immediate Dentin Sealing techniques on marginal micro leakage of composite resin inlays. (2015). Disponible en: <https://doi.org/10.9734/BJAST/2015/17568>
 27. Magne P, Mahallati R, Bazos P, So WS. Direct dentin bonding technique sensitivity when using air/suction drying steps. J Esthet Restor Dent. 2008. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18380845>
 28. Gil F. Alpiste F, Et al. ¿Son los adhesivos dentinarios una opción válida para el tratamiento de la sensibilidad cervical dentinaria?. RCOE. 2006; 11 (3); 281 – 290. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2006000300001&lng=es.
 29. Padrós-Fradera Eduardo. Un protocolo audaz (y sin embargo ortodoxo) para el sellado inmediato de la dentina vital tallada para prótesis. RCOE [Internet]. 2004 Dic [citado 2020 Nov 06]; 9(6): 687-697. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2004000600006&lng=es
 30. Qanungo, Anchal et al. "Immediate dentin sealing for indirect bonded restorations." Journal of prosthodontic research vol. 60,4 (2016): 240-249. doi:10.1016/j.jpor.2016.04.001 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27131858>

31. Perugia, C et al. "Immediate dentin sealing in indirect restorations of dental fractures in paediatric dentistry." *European journal of paediatric dentistry* vol. 14,2 (2013): 146-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23758466>
32. Magne, Pascal; Kim, Tae Hyung; Cascione, Domenico; Donovan, Terence Immediate dentin sealing improves bond strength of indirect restorations. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, ISSN. Elsevier BV (2005). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16316797>
33. Alcaide, A. Estudio in vitro: influencia del sellado inmediato dentinario en la resistencia adhesiva microtraccional utilizando un sistema adhesivo de grabado y lavado de dos pasos en restauraciones indirectas de resinas. Santiago de Chile: Universidad Andres Bello. Disponible en: http://repositorio.unab.cl/xmlui/bitstream/handle/ri_a/2686/a115921_Santia
go_A_estudio_invitro_influencia_del_sellado_2015_Tesi s.pdf?sequence=1
34. Ghiggi, Paula Cristine et al. "Does immediate dentin sealing influence the polymerization of impression materials?." *European journal of dentistry* vol. 8,3 (2014): 366-372. doi:10.4103/1305-7456.137650. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25202218>
35. TY -CHAP, AU, Lara, Carlos. Efecto del Sellado Inmediato de Dentina en Combinación con un Agente Desensibilizante en la Reducción de la Permeabilidad Dentinaria. (Julio, 2018) Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/325455409_Efecto_del_Sellado_Inmediato_de_Dentina_en_Combinacion_con_un_Agente_Desensibilizante_en_la_Reducion_de_la_Permeabilidad_Dentinaria/citation/download
36. Oliveira L, Mota EG, Borges GA, Burnett LH Jr, Spohr AM. Influence of immediate dentin sealing techniques on cuspal deflection and fracture resistance of teeth restored with composite resin inlays. *Oper Dent*. (2015 Jan) Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23718211/>
37. AU, Milis. Restauraciones intracoronarias para pacientes pediátricos. (Junio, 2020). Disponible en: <https://www.resycam.com/restauraciones-intracoronarias-para-pacientes-pediatricos/> Journal of prosthetic dentistry vol. 102,5 (2009): 298-305. doi:10.1016/S0022-3913(09)60178-5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19853171/>
38. Magne, Pascal, and Brik Nielsen. "Interactions between impression materials and immediate dentin sealing." *The Journal of prosthetic dentistry* vol. 102,5 (2009): 298-305. doi:10.1016/S0022-3913(09)60178-5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19853171/>
39. Gresnigt, Marco M M et al. "Effect of immediate and delayed dentin sealing on the fracture strength, failure type and Weibull characteristics of lithium disilicate laminate veneers." *Dental materials : official publication of the Academy of Dental Materials* vol. 32,4 (2016): e73-81. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26856454/>
40. Leesungbok R, Lee SM, Park SJ, et al. The effect of IDS (immediate dentin sealing) on dentin bond strength under various thermocycling periods. *J Adv Prosthodont*. 2015;7(3):224-232. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26140174/>
41. Van den Breemer, Carline R G et al. "Effect of immediate dentine sealing on the fracture strength of lithium disilicate and multiphase resin composite inlay restorations." *Journal of the mechanical behavior of biomedical materials* vol. 72 (2017): 102-109. doi:10.1016/j.jmbbm.2017.04.002. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28477520/>