

Relación entre el número de cepillados diarios y el índice periodontal en escolares ecuatorianos

Relationship between the number of daily brushing and the periodontal index in Ecuadorian schoolchildren

Carmen Guadalupe Cabrera-González^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-1417-8411>

Ana Cristina Vásquez-Palacios² <https://orcid.org/0000-0002-8559-2855>

¹Odontóloga General. Universidad Católica de Cuenca. Cuenca, Ecuador.

²Especialista en Periodoncia e Implantes Dentales. Catedrática de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca. Cuenca, Ecuador.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: guadalupe.13.11@hotmail.com

RESUMEN

Introducción: el cepillado dental es la principal medida de higiene para eliminar la biopelícula que forma la placa dental, causante de la enfermedad periodontal. Esta afección es una de las principales causas de pérdidas dentarias.

Objetivo: identificar la asociación entre el número de cepillados diarios y el índice periodontal de Russell en una población escolar ecuatoriana.

Métodos: se realizó una investigación transversal analítica. Se recopiló información de 166 escolares de 12 años, a partir de sus fichas odontológicas registradas en la base de datos del Departamento de Investigación de la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca. Mediante indicadores de estadística descriptiva se analizaron las variables: sexo y frecuencia del cepillado diario, y se estimó la correlación entre esta última y el índice periodontal de Russell. Se cumplieron los preceptos éticos.

Resultados: la enfermedad periodontal predominó en las pacientes femeninas (10,53 %). Más de la mitad de los escolares (61,21 %) se cepillaba tres veces al día; 3,03 % lo hacían más de tres veces. La

correlación entre la frecuencia de cepillado y el índice periodontal fue muy baja: 0,16 ($p>0.05$).

Conclusiones: no se halló asociación entre el número de cepillados diarios y el índice periodontal de Russell. Ello pudiera deberse a la alta proporción de estudiantes que practicaban el cepillado tres y más veces al día. No obstante, es necesario que los odontólogos y profesores desarrollen acciones de prevención y promoción de salud bucal con aquellos escolares cuyas frecuencias de cepillado son menores.

Palabras clave: GINGIVITIS; PERIODONTITIS; ENFERMEDADES PERIODONTALES; ÍNDICE PERIODONTAL; CEPILLADO DENTAL; ESTUDIANTES.

ABSTRACT

Introduction: tooth brushing is the main hygiene measure to eliminate the biofilm that forms dental plaque, which causes periodontal disease. This condition is one of the main causes of tooth loss.

Objective: to identify the association between the number of daily brushings and the Russell periodontal index in an Ecuadorian school population.

Methods: an analytical cross-sectional investigation was carried out.

Information was collected from 166 12-year-old schoolchildren, from their dental records registered in the database of the Research Department Dentistry Career of the Catholic University of Cuenca. Using descriptive statistics indicators, the following variables were analyzed: sex and frequency of daily brushing, and the correlation between the latter and Russell's periodontal index was estimated. Ethical precepts were met.

Results: periodontal disease predominated in female patients (10,50 %). More than half of the schoolchildren (61,21 %) brushed three times a day; 3,03 % did it more than three times. The correlation between brushing frequency and the periodontal index was very low: 0,16 ($p>0.05$).

Conclusions: no correlation was found between the frequency of brushings and Russell's periodontal index. This could be due to the high proportion of students who practiced brushing three or more times a day. However, it is necessary for dentists and teachers to develop oral health prevention and promotion actions with those schoolchildren whose brushing frequencies are lower.

Keywords: GINGIVITIS; PERIODONTITIS; PERIODONTAL DISEASES; PERIODONTAL INDEX; TOOTHBRUSHING; STUDENTS.

Recibido: 17/07/2020

Aprobado: 31/01/2021

INTRODUCCIÓN

La salud bucal es fundamental para el bienestar general; unos dientes saludables y funcionales durante toda la vida, posibilitan funciones esenciales como hablar, sonreír, masticar, y socializar. El cepillado dental es la principal medida de higiene para eliminar la biopelícula que forma la placa dental; es esencial de cara a mantener la buena salud bucal.^(1,2)

De las diferentes técnicas de cepillado dental, la modificada de Bass es una de las más conocidas. Fue creada por Charles Cassidy Bass en 1950, y la mayoría de los odontólogos la considera ideal para enseñar a los pacientes, porque con su práctica se elimina la placa bacteriana dental de manera adecuada. La frecuencia recomendada para el cepillado dental es al menos tres veces al día; se sugiere que la última sea antes de dormir.^(1,3)

Los estudios en varios países evidencian diferencias en cuanto a la frecuencia del cepillado. En Galicia, España, 88% de los escolares de 12 años se cepillan los dientes una vez o más diariamente,⁽²⁾ mientras en México 92,70% lo hacen tres veces al día.⁽⁴⁾

La placa dental es una de las principales causas de enfermedades bucales como las caries dentales, gingivitis y periodontitis. Los más afectados son los escolares, debido a los cambios dentarios aún recientes. No obstante, estas enfermedades pueden prevenirse mediante el autocuidado de la salud bucal.^(3,5)

Las enfermedades periodontales, cuyo agente causal es la placa bacteriana, constituyen uno de los problemas bucales de mayor incidencia. Afectan los tejidos blandos de la cavidad oral, pero también son factores de riesgo para algunas condiciones sistémicas como bajo peso al nacer, enfermedades cardiovasculares, partos prematuros y diabetes.⁽⁶⁾

Según la Organización Mundial de la Salud, las enfermedades periodontales constituyen un problema de salud pública. De ellas, la gingivitis es la más frecuente en la población. Se caracteriza por la inflamación de las encías, y ocasiona pérdida de inserción de los dientes. La periodontitis es una

infección por microorganismos, caracterizada por la inflamación de los tejidos de soporte de los dientes; por ello, causa pérdida progresiva del ligamento periodontal y el hueso alveolar, formación de bolsas, y recesión.⁽⁷⁾

Debido a la higiene bucal deficiente, los restos de alimentos descompuestos por las bacterias se acumulan entre los dientes y las encías, donde forman la placa dentobacteriana. La gingivitis afecta aproximadamente a 80 % de los escolares. La acumulación de placa dentobacteriana se puede evitar mediante hábitos correctos de higiene oral, consistentes en una adecuada técnica de cepillado frecuente (tres o más veces al día) durante aproximadamente tres minutos.⁽⁸⁾

Aunque este tema es de interés por la alta prevalencia mundial de las enfermedades periodontales, en Ecuador no existen estudios recientes en escolares; tampoco constan datos sobre estas enfermedades y sus posibles causas en la ciudad de Cuenca. Por ello, se desarrolló esta investigación cuyo objetivo es identificar la asociación entre el número de cepillados diarios y el índice periodontal de Russell en una población escolar ecuatoriana.

MÉTODOS

Se realizó una investigación transversal analítica. La población de estudio constó de 166 escolares de 12 años provenientes de la parroquia San Blas de la ciudad de Cuenca, Ecuador. La información se obtuvo a partir de sus fichas odontológicas, registradas en la base de datos del Departamento de Investigación de la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca. Se incluyeron los datos anónimos de los pacientes examinados en el año 2016, registrados en el macroproyecto “Mapa Epidemiológico de Salud Bucal de Cuenca”; se excluyeron aquellos incompletos o incoherentes.

Mediante indicadores de estadística descriptiva se analizaron las variables: sexo y frecuencia del cepillado diario (menos de tres, tres, y más de tres veces). Se estimó la correlación entre la frecuencia del cepillado diario y el índice periodontal de Russell como indicador de enfermedad periodontal.⁽⁷⁾

Mediante el índice de Russell fue posible evaluar los signos más comunes de la enfermedad: inflamación, destrucción periodontal y movilidad dental. Para ello, cada categoría recibió una codificación o puntuación entre cero (0) y ocho (8). De modo que:

Código 1: encías sanas; no existen signos de inflamación en los tejidos de recubrimiento, ni pérdida funcional debida a la destrucción de los tejidos de soporte dentario.

Código 2: gingivitis leve; en la encía libre existe un área evidente de inflamación que no rodea al diente.

Código 6: gingivitis con formación de bolsa; la adherencia epitelial se ha roto y existe una bolsa. El surco gingival aparenta profundidad debido al aumento en la altura del margen gingival edematoso. No existen interferencia oclusiva ni movilidad dentaria.

Código 8: destrucción avanzada con pérdida de la función oclusal, bolsa periodontal profunda, movilidad dentaria y ensanchamiento del ligamento periodontal. Puede haber reabsorción radicular o rarefacción en el ápice.

Se realizó un análisis adicional, debido a que se tuvo en cuenta el sexo de los escolares como una covariable. Se solicitaron al coordinador del Departamento de Investigación las fichas epidemiológicas de los escolares de 12 años de edad, de la parroquia San Blas. La información se registró en una hoja de cálculo de *Microsoft Excel*, validada por el investigador y el tutor. Las variables independiente y dependiente se analizaron mediante estadística descriptiva. Los resultados se mostraron en medidas de frecuencias absolutas, porcentajes e intervalos de confianza, y se correlacionaron mediante la prueba estadística Tau b de Kendall.⁽⁹⁾ Los resultados se mostraron en tablas, elaboradas por casos respecto a cada variable. Los valores porcentuales se calcularon respecto a la totalidad.

La investigación no implicó conflictos bioéticos; fue ejecutada sobre datos registrados en el Departamento de Investigaciones de la Carrera de Odontología. Se mantuvo como premisa respetar los principios bioéticos de los estudios con seres humanos según establece la *Declaración de Helsinki*.⁽¹⁰⁾ Los autores se comprometieron a guardar la confidencialidad de los datos; su presentación contó con la autorización de las autoridades académicas a cargo.

RESULTADOS

Entre los 166 escolares estudiados, 66,70 % tenían el tejido de soporte sano, 21,10 % presentaron gingivitis leve, y en 10,20% la enfermedad periodontal se iniciaba. Predominó el sexo femenino (57,20 %), respecto al masculino (42,80%).

Entre las escolares femeninas, 68,42% tenían tejidos de soporte sanos (índice periodontal de Rusell: 0); 21,05% presentaron gingivitis leve, y en 10,53% la enfermedad periodontal se iniciaba. La distribución entre los escolares de sexo masculino fue similar, con ligero predominio de aquellos con tejidos de

soporte sanos (Tabla 1).

Tabla 1 - Índice periodontal de Russell según sexo de los escolares

| Sexo | Códigos del índice periodontal de Russell | No. | % |
|-----------|-------------------------------------------|-----|--------|
| Femenino | Tejido de soporte sano | 65 | 68,42 |
| | Gingivitis leve | 20 | 21,05 |
| | Inicio de enfermedad periodontal | 10 | 10,53 |
| | Total | 95 | 100,00 |
| Masculino | Tejido de soporte sano | 49 | 69,01 |
| | Gingivitis leve | 15 | 21,13 |
| | Inicio de enfermedad periodontal | 7 | 9,86 |
| | Total | 71 | 100,00 |

Fuente: fichas odontológicas

La frecuencia del cepillado se evaluó en 165 pacientes, porque no se encontró la ficha de uno. De ellos, 35,76% se cepillaban menos de tres veces al día, 61,21% tres, y 3,03% más de tres. Entre las escolares de sexo femenino 62,77% lo hacían tres veces al día, 3,19%, más de tres y 34,04% menos de tres. En comparación, entre los de sexo masculino la proporción de aquellos que se cepillaban menos de tres veces al día fue ligeramente mayor (38,03%), a la par que ligeramente menor (59,15%) la de quienes lo hacían tres (Tabla 2).

Tabla 2 - Distribución de los escolares por sexo según la frecuencia diaria del cepillado dental

| Frecuencia diaria del cepillado dental | Sexo | | | | Total | |
|----------------------------------------|-----------|--------|----------|--------|-------|--------|
| | Masculino | | Femenino | | No. | % |
| | No. | % | No. | % | | |
| Menos de tres veces al día | 27 | 38,03 | 32 | 34,04 | 59 | 35,76 |
| Tres veces al día | 42 | 59,15 | 59 | 62,77 | 101 | 61,21 |
| Más de tres veces al día | 2 | 2,82 | 3 | 3,19 | 5 | 3,03 |
| Total | 71 | 100,00 | 94 | 100,00 | 165 | 100,00 |

Fuente: fichas odontológicas

La correlación entre la frecuencia diaria del cepillado dental y el índice periodontal de Russell fue 0,16; por tanto, no resultó significativa ($p=0,155$) (Tabla 3).

Tabla 3 - Análisis de la correlación entre la frecuencia diaria del cepillado dental y el índice periodontal de Russell

| Correlaciones | | | Frecuencia diaria del cepillado dental | Índice periodontal de Russell revisado |
|------------------|----------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| Tau b de Kendall | Frecuencia diaria del cepillado dental | Coeficiente de correlación | 1,000 | -0,106 |
| | | Valor p | | 0,155 |
| | | N | 165 | 165 |
| | Índice periodontal revisado | Coeficiente de correlación | -0,106 | 1,000 |
| | | Valor p | 0,155 | |
| | | N | 165 | 166 |

Fuente: fichas odontológicas

La correlación, según sexos, fue más baja en los varones (-0,042). Ninguna de las correlaciones fue significativa ($p > 0.05$) (Tabla 4).

Tabla 4 - Análisis de la correlación entre la frecuencia diaria del cepillado dental y el índice periodontal de Russell, de acuerdo al sexo

| Tau b de Kendall | Sexo | Correlaciones | | Frecuencia diaria del cepillado dental | Índice periodontal de Russell revisado |
|------------------|-----------|----------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| | | | | | |
| | Femenino | Frecuencia diaria del cepillado dental | Coeficiente de correlación | 1,000 | -0,155 |
| | | | Valor p | | 0,117 |
| | | | N | 94 | 94 |
| | | Índice periodontal revisado | Coeficiente de correlación | -0,155 | 1,000 |
| | | | Valor p | 0,117 | |
| | | | N | 94 | 95 |
| | Masculino | Frecuencia diaria del cepillado dental | Coeficiente de correlación | 1,000 | -0,042 |
| | | | Valor p | | 0,711 |
| | | | N | 71 | 71 |
| | | Índice periodontal revisado | Coeficiente de correlación | -0,042 | 1,000 |
| | | | Valor p | 0,711 | |
| | | | N | 71 | 71 |

Fuente: fichas odontológicas

DISCUSIÓN

En la población estudiada predominó el sexo femenino, dato coincidente con la composición demográfica actual de la República del Ecuador.⁽²³⁾

La prevalencia estimada de enfermedad periodontal en sus inicios, según el índice periodontal de Russell, fue baja (10,20 %), con ligero predominio en el sexo femenino. Según Fernández-Prats y cols.⁽²⁴⁾ aunque la adolescencia es la edad clave para la aparición de periodontitis, en 40% de los niños en edades escolares puede detectarse esta enfermedad.

Hernández-Pereyra y cols.⁽²⁵⁾ estudiaron una muestra de 2 140 niños y adolescentes escolares, de seis a 14 años de edad, provenientes de instituciones educativas públicas y privadas de Yucatán (México), en los cuales detectaron una alta prevalencia de periodontitis (61,00%). En 2013, Villanueva-Velázquez y cols.⁽²⁶⁾ constataron algún grado de periodontitis en 88% de los 190 escolares de seis a 13 años de edad de un colegio de Bogotá (Colombia). Los resultados de ambos estudios, contrastan con los del presente, debido a la baja prevalencia de periodontitis encontrada en este.

En el metaanálisis de Botero y cols.,⁽²⁷⁾ que abarcó varios estudios en países latinoamericanos sobre la prevalencia de enfermedades periodontales en niños y adolescentes, se constató que 35% de los pacientes padecen gingivitis. Las frecuencias más altas de la enfermedad se encontraron en Colombia (77,00 %) y Bolivia (73,00 %), y la más baja en México (23,00 %). En otros países latinoamericanos osciló entre 31,00% y 56,00%. Según estos autores, la periodontitis puede afectar a menos del 10,00% de la población juvenil del subcontinente; dato inexacto debido a que el metaanálisis en cuestión incluyó un número reducido de estudios.

Una evaluación más precisa de la distribución y gravedad de la enfermedad periodontal en niños y adolescentes debe apoyarse en estudios nacionales en cada país. Ello posibilitaría que los encargados de formular políticas sanitarias preventivas y los odontólogos establecieran y ejecutaran medidas de salud pública más eficaces para prevenir y tratar la enfermedad en edades tempranas, lo cual evitaría daños a la dentición permanente.

Para que el cepillado sea efectivo ha de realizarse al menos tres veces al día; en el presente estudio más de 60% de los escolares lo hacían, con similares frecuencias en ambos sexos. Algunos autores refieren que entre las mujeres es más alta la frecuencia adecuada del cepillado, debido a su mayor preocupación por la higiene bucal.^(24,25,28) Sin embargo, Villanueva-Velázquez y cols.⁽²⁶⁾ encontraron alteraciones periodontales en 89% de las escolares.

Aunque el cepillado infrecuente se asocia con formas graves de enfermedad periodontal,⁽²⁹⁾ se

necesitan más estudios epidemiológicos para estimar con precisión los efectos de los factores de riesgo claves para la periodontitis y sus interacciones. Según Zimmermann y cols.⁽³⁰⁾ son pocos los estudios sobre la asociación entre la frecuencia de cepillado dental y la periodontitis, y al parecer no hay datos contrastados acerca de los beneficios del cepillado frecuente en comparación con su omisión. El análisis del modelo de efectos fijos –hecho por estos autores con una *odds ratio* de 1,41 y un intervalo de confianza de 95%– dio como resultado una estimación del cociente de probabilidad global significativa (1,25-1,58; $p < 0.0001$) para el cepillado infrecuente en comparación con el frecuente.

Los resultados de 14 estudios (12 transversales y dos de casos y controles) con muestras que variaron entre 44 y 9203 sujetos –con los cuales Zimmermann y cols.⁽³⁰⁾ realizaron su metaanálisis–, llevaron a Worsley y Marshman⁽³¹⁾ a reafirmar que realmente son pocos los estudios sobre la relación entre la frecuencia del cepillado dental y la periodontitis.

La correlación entre el índice periodontal de Russell y la frecuencia del cepillado en esta investigación fue muy baja (-0,106), no significativa, y aun menor entre los varones (-0,042). Aunque 35,50% de los escolares se cepillaban menos de tres veces al día, se identificó periodontitis únicamente en uno de cada diez. De ello se deduce que el coeficiente de determinación (no mayor a 1,00%) no explicaría el comportamiento de la variable dependiente (índice de periodontitis); algo que sí es posible mediante diseños multivariantes que incluyan otros factores, como el realizado en escolares de la región de Yucatán, en México.⁽²⁵⁾

Los resultados del presente estudio indican que la buena salud bucal de los escolares estudiados no depende únicamente de la frecuencia del cepillado dental, y que pudiera deberse también a factores socioculturales y económicos inherentes a la realidad sanitaria de cualquier comunidad.

Debido a su alta prevalencia en países desarrollados y en desarrollo, las enfermedades periodontales se consideran un problema de salud pública mundial. Estas afecciones ocasionan pérdidas dentarias y afectan la calidad de vida relacionada con la salud oral. Aunque la gingivitis y la periodontitis se han estudiado ampliamente, todavía hay aspectos no precisados acerca de ellas. Recientemente, en abril de 2020, la reunión de consenso de la Asociación Latinoamericana de Salud Oral (LAOHA, por sus siglas en inglés) animó a sus miembros a incrementar la conciencia sobre el diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades periodontales, en los diversos contextos de los países latinoamericanos.^(32,33)

En el presente estudio se utilizó la base de datos del Departamento de Investigación de la Carrera de



Odontología de la Universidad Católica de Cuenca, del año 2016. De ahí que en la fecha actual los resultados podrían ser otros. Se rechazó únicamente la hipótesis de la linealidad, ya que el modelo no es lineal; por ello, estos resultados únicamente tienen validez interna y no pueden ser aplicados a otras situaciones fuera del contexto y entorno investigados. Ambos aspectos constituyen limitaciones del estudio.

CONCLUSIONES

No se halló asociación entre el número de cepillados diarios y el índice periodontal de Russell (la correlación entre ambos fue muy baja y no significativa). Ello pudiera deberse a la alta proporción de estudiantes que practicaban el cepillado tres y más veces al día. No obstante, los odontólogos y profesores deben desarrollar acciones de prevención y promoción de salud bucal con aquellos escolares cuyas frecuencias de cepillado son menores. Los datos aportados por este estudio constituyen una referencia epidemiológica importante para futuras investigaciones; sería interesante analizar la relación de las enfermedades periodontales con la frecuencia del cepillado dental y los factores económicos, socioculturales y sanitarios inherentes a la realidad comunitaria. Por otra parte, los estudios sobre la relación entre la frecuencia del cepillado y el índice periodontal de Russell son escasos en el país; por ello, los resultados de esta investigación pueden ser útiles para trazar políticas públicas de intervención en materia de salud oral, y diseñar mejores estrategias de uso de los recursos disponibles.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Solís G, Pesaressi E, Mormontoy W. Tendencia y factores asociados a la frecuencia de cepillado dental en menores de doce años Perú 2013-2018. Rev. perú. med. exp. salud publica [Internet]. Dic 2019 [citado 20 Abr 2020];36(4):562-72. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v36n4/a03v36n4.pdf>
2. Blanco M, Pérez-Ríos M, Santiago-Pérez MI, Smyth E. Salud e higiene oral en los adolescentes gallegos. An Pediatr (Barc) [Internet]. Oct 2016 [citado 20 Abr 2020];85(4):204-9. Disponible en: <https://analesdepediatria.org/index.php?p=revista&tipo=pdf-simple&pii=S1695403315002015>





3. Rizzo-Rubio LM, Torres-Cadavid AM, Martínez-Delgado CM. Comparación de diferentes técnicas de cepillado para la higiene bucal. CES odontol. [Internet]. Dic 2016 [citado 20 Abr 2020];52-64. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/ceso/v29n2/v29n2a07.pdf>
4. Sánchez-Huamán Y, Sence-Campos R. Efectividad de un programa educativo preventivo para mejorar hábitos de higiene y condición de higiene oral en escolares. KIRU. [Internet]. Jul 2012 [Citado 20 Abr 2020];9(1):21-33. Disponible en: <https://www.aulavirtualusmp.pe/ojs/index.php/Rev-Kiru0/article/download/198/172>
5. Lucero-Ulloa S, León-Vélez E, Calle-Jara F, Correa-Carrera K. Higiene oral en escolares de 6 años de la parroquia rural Baños-Ecuador. KIRU. [Internet]. Mar 2020 [citado 20 Abr 2020];17(1):10-5. Disponible en: <https://www.aulavirtualusmp.pe/ojs/index.php/Rev-Kiru0/article/download/1773/1817>
6. Delgadillo-Trigo M. Control de placa periodontal en pacientes concientizados en higiene dental en la clínica odontología Univalle Gestion 2010-2011. Rev. investig. inf. en salud. [Internet]. Abr 2016 [citado 20 Abr 2020];11(26):23-8. Disponible en: https://docplayer.es/27161993-Control-de-placa-periodon-tal-en-pacientes-concientiza-dos-en-higiene-dental-en-la-clinica-odontologica-univalle-gestion-la-salud.html#download_tab_content
7. Jimeno-Cisternas AJ, Vásquez-Palacios AC. Prevalencia de enfermedad periodontal en escolares de 12 años en la parroquia Machangara, Cuenca 2016. Rev OACTIVA UC Cuenca [Internet]. Dic 2017 [citado 20 Abr 2020];2(3):11-6. Disponible en: <https://oactiva.ucacue.edu.ec/index.php/oactiva/article/download/132/163/761>
8. Rosales-Corria EN, Cabrera-Zamora SL, Coll-Aguilera AM, Sánchez-Rodríguez R, Pardias-Milán L, Nicles-Cabrera RE. Prevención de enfermedades periodontales. Métodos mecánicos de control de placa dentobacteriana. Multimed [Internet]. Abr 2019 [citado 20 Abr 2020];23(1):386-400. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mmed/v23n2/1028-4818-mmed-23-02-386.pdf>
9. Laurencelle L. Le tau et le tau-b de Kendall pour la correlation de variables ordinales simples ou categorielles. Tutorials in Quantitative Methods for Psychology [Internet]. 2009 [citado 20 Abr 2020];5(2):51-8. Disponible en: <https://www.tqmp.org/RegularArticles/vol05-2/p051/p051.pdf>
10. Jaramillo A, Aragón N, García LM. Identificación de bacterias periodontopáticas en cepillos dentales con y sin agente antibacterial. CES odontol. [Internet] Jun 2015 [citado 20 Abr 2020];28(1):21-7. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/ceso/v28n1/v28n1a3.pdf>
11. Ysla-Cheé R, Pareja-Vásquez M. Eficacia del cepillado dental en la remoción del biofilm en niños





de 6 a 12, años de la institución educativa Andrés Bello. Lima, Perú. KIRU [Internet]. Dic 2011 [citado 20 Abr 2020];8(2):97-102. Disponible en: <https://www.aulavirtualusmp.pe/ojs/index.php/Rev-Kiru0/article/download/238/207>

12. Carvajal P. Enfermedades periodontales como un problema de salud pública: el desafío del nivel primario de atención en salud. Rev Clin Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral [Internet]. Ago 2016 [citado 20 Abr 2020];9(2):177-83. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/piro/v9n2/art16.pdf>

13. Ramezaninia J, Naghibi-Sistani MM, Ahangari Z, Gholinia H, Jahanian I, Gharekhani S. Comparison of the effect of toothbrushing education via video, lecture and pamphlet on the dental plaque index of 12-year-old children. Children (Basel) [Internet]. Abr 2018 [citado 20 Abr 2020];5(4):50. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5920396/pdf/children-05-00050.pdf>

14. Deinzer R, Cordes O, Weber J, Hassebrauck L, Weik U, Krämer N, et al. Toothbrushing behavior in children – an observational study of toothbrushing performance in 12 year olds. BMC Oral Health [Internet]. 2019 [citado 20 Abr 2020];19(68):3-9. Disponible en: <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12903-019-0755-z.pdf>

15. Shaghaghian S, Zeraatkar M. Factors Affecting oral hygiene and tooth brushing in preschool children, Shiraz/Iran. J Dent Biomater [Internet]. Jun 2017 [citado 20 Abr 2020];4(2):394-402. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5608069/pdf/JDB-4-394.pdf>

16. Schlueter N, Winterfeld K, Quera V, Winterfeld T, Ganss C. Toothbrushing Systematics Index (TSI) – A new tool for quantifying systematics in toothbrushing behaviour. PLOS ONE [Internet]. 2018 [citado 20 Abr 2020];13(4):2-14. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0196497&type=printable>

17. Marshman Z, Ahern SM, McEachan RRC, Rogers HJ, Gray-Burrows KA, Day PF. Parents' experiences of toothbrushing with children: a qualitative study. JDR Clin Trans Res [Internet]. Jul 2016 [citado 20 Abr 2020];1(2):122-30. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5576048/pdf/10.1177_2380084416647727.pdf

18. Huebner CE, Riedy CA. Behavioral determinants of brushing young children's teeth: implications for anticipatory guidance. Pediatr Dent [Internet]. Feb 2010 [citado 20 Abr 2020];32(1):48-55. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2939855/pdf/nihms227947.pdf>

19. Cotis A, Guerra ME. Epidemiología de la enfermedad periodontal en niños y adolescentes.





- Revisión bibliográfica. *Odontol Pediatr.* [Internet]. 2016 [citado 20 Abr 2020];15(1):53-64. Disponible en: <http://op.spo.com.pe/index.php/odontologiapediatrica/article/download/98/104/>
20. Molina-Frechero N, Durán-Merino D, Castañeda-Castaneira E, Juárez-López MA. La caries y su relación con la higiene oral en preescolares mexicanos. *Gac. Med. Mex.* [Internet]. 2015 [citado 20 Abr 2020];151(4):485-90. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2015/gm154i.pdf>
21. Freire A, Farfán A, Chuquimarca B. Elevado consumo de azúcares y caries asociados a cepillado dental en niños de Centros infantiles del Buen Vivir (CIBVs) de Quito. *Rev Fac Cien Med* [Internet]. 2016 [citado 20 Abr 2020];41(1):21-30. Disponible en: https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CIENCIAS_MEDICAS/article/view/1169/1167
22. Pita-Fernández S, Pombo-Sánchez A, Suárez-Quintanilla J, Novio-Mallón S, Rivas-Mundiña B, Pértega-Díaz S. Relevancia clínica del cepillado dental y su relación con la caries. *Aten Primaria (Barc)* [Internet]. 2010 [citado 20 Abr 2020];42(7):372-9. Disponible en: <https://www.elsevier.es/index.php?p=revista&pRevista=pdf-simple&pii=S0212656709006404&r=27>
23. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. VIII Censo de Población y VII de Vivienda CEPAL 2020 [Internet]. Quito: INEC; 2020 [citado 12 Dic 2020]. Disponible en: <https://www.cepal.org/sites/default/files/presentations/cea-ce.19-inec-ecuador-octavo-censo-poblacion-septimo-vivienda.pdf>
24. Fernández-Prats MJ, Castro-Bernal C, Vaillard-Jiménez E, Lezama-Flores G, Carrasco-Gutiérrez R. Indicadores epidemiológicos para medir la enfermedad periodontal [Internet]. La Habana: Red de Estomatología Social; 2020 [citado 22 Jun 2020]. Disponible en: <http://estsocial.sld.cu/docs/Publicaciones/Indicadores%20epidemiologicos%20para%20medir%20la%20enfermedad%20periodontal.pdf>
25. Hernández-Pereyra JR, Tello-López T, Hernández-Tello FJ, Rosette-Moreno R. Enfermedad periodontal: prevalencia y algunos factores asociados en escolares de una región mexicana. *Rev ADM* 2000 [Internet]. 2020 [citado 22 Jun 2020];LVII(6):222-30. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2000/od006e.pdf>
26. Villanueva-Velásquez VJ, Berbesí-Mendoza SY, Jiménez-Valenzuela G, Báez-Quintero LC. Evaluación del estado de salud oral y de conocimientos, actitudes y prácticas de escolares. *Rev Nac Odontol* [Internet] 2014 [citado 1 Ago 2020];10(19):23-30. Disponible en:



<https://pdfs.semanticscholar.org/e18a/6c3bf191d56851bc28958a369f38dc5f096a.pdf>

27. Botero JE, Kuchenbecker-Rösing C, Duque A, Jaramillo A, Contreras A. Periodontal disease in children and adolescents of Latin America. *Periodontol* 2000 [Internet]. Feb 2015 [citado 22 Jun 2020];67(1):34-57 Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/prd.12072>
28. Shiau HJ, Reynolds MA. Sex differences in destructive periodontal disease: a systematic review. *J Periodontol*. Oct 2010;81(10):1379-89.
29. Secretaría Distrital de Salud; Institución Universitaria Colegios de Colombia. Guía de práctica clínica en salud oral: higiene oral. Bogotá: Oficina Asesora de Comunicaciones en Salud; 2010. [citado 22 Jun 2020]. Disponible en: <http://www.saludcapital.gov.co/DSP/Documentos%20Salud%20Oral/Gu%C3%ADa%20de%20Pr%C3%A1ctica%20Cl%C3%ADnica%20en%20Salud%20Oral%20-%20Higiene%20Oral.pdf>
30. Zimmermann H, Zimmermann N, Hagenfeld D, Veile A, Kim TS, Becher H. Is frequency of tooth brushing a risk factor for periodontitis? A systematic review and meta-analysis. *Community Dent Oral Epidemiol* [Internet]. Abr 2015 [citado 22 Jun 2020];43(2):116-27. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/cdoe.12126>
31. Worsley DJ, Marshman Z. Few studies addressing toothbrushing frequency and periodontitis. *Evid Based Dent* [Internet]. 2015 [citado 22 Jun 2020];16(1):15. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/6401077.pdf>
32. Carvajal P, Vernal R, Reinero D, Malheiros Z, Stewart B, Mendes C, et al. Periodontal disease and its impact on general health in Latin America. Section II: Introduction Part II. *Braz Oral Res* [Internet]. Abr 2020 [citado 22 Jun 2020];34 Supl 1:e023. Disponible en: <http://old.scielo.br/pdf/bor/v34s1/1807-3107-bor-34-s1-e023.pdf>
33. Romito GA, Feres M, Gamonal J, Gómez M, Carvajal P, Pannuti C, et al. Periodontal disease and its impact on general health in Latin America: LAOHA Consensus Meeting Report. *Braz Oral Res* [Internet]. 2020 [citado 22 Jun 2020];34 Supl 1:e027. Disponible en: <http://old.scielo.br/pdf/bor/v34s1/1807-3107-bor-34-s1-e027.pdf>

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.



Contribuciones de los autores

Carmen Guadalupe Cabrera-González: conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, diseño, recursos y redacción del borrador original.

Ana Cristina Vásquez-Palacios: redacción, revisión y edición.

Financiación

Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

