



Concentración efectiva de flúor y alteración del rotulado en pastas dentales pediátricas: revisión de literatura

Effective fluoride concentration and labeling alteration in pediatric toothpastes: literature review

Diana Arana-Pares ^{1a}, Gianella Huasco-López ^{1a}
¹ Universidad Nacional Mayor de San Marcos
^a Estudiante de pregrado

RESUMEN

En este artículo se revisó sobre la concentración de los dentífricos en pastas dentales pediátricas y la diferencia del rotulado hallado en la integración del flúor de estas. El objetivo fue revisar la evidencia sobre las concentraciones requeridas en los dentífricos utilizados en niños. Se realizó una búsqueda en las bases de datos de Medline/PubMed, SciELO, Hinari, Proquest, LILACS, Google Scholar, Ebsco Y Science Direct, limitada desde el 2000 – 2021. Se encontraron 477 artículos, de los cuales se seleccionaron 35 que mostraron que existe diferencia entre los dentífricos comercializados en Perú y las concentraciones rotuladas en el etiquetado. Se concluyó que solo dos de las ocho marcas de pastas dentales para niños más comercializadas en el Perú cumplen con la medida de la norma técnica del MINSA (2017), que señala que la efectividad anticariogénica en dentífricos fluorados se da en concentraciones mayores a 1000 ppm de flúor, 5/8 marcas poseían concentraciones (ppm) menores al rango que mostraban las etiquetas, siendo la marca Dentito la que más variaciones presentaba, ya que el valor rotulado era de 550 ppm; sin embargo, al momento de medir la concentración se encontró tan solo 29,9 ppm y una variación de -520,1 ppm.

Palabras clave: Fluorización; Dentífricos; Salud Bucal; Niño; Concentración Máxima Admisible. ([Fuente: DeCS BIREME](#))

ABSTRACT

This article reviewed the concentration of toothpastes in pediatric toothpastes and the difference in the labeling found in the fluoride integration of these toothpastes. The objective was to review the evidence on the concentrations required in toothpastes used in children. A search was conducted in Medline/PubMed, SciELO, Hinari, Proquest, LILACS, Google Scholar, Ebsco and Science Direct databases, limited from 2000 – 2021. 437 articles were found, of which 35 were selected that showed that there is a difference between the dentifrices marketed in Peru and the concentrations labeled on the label. It was concluded that only 2 of the 8 brands of children's toothpastes most marketed in Peru comply with the measure of the MINSA technical standard (2017), which states that anticariogenic effectiveness in fluoride toothpastes occurs at concentrations greater than 1000 ppm of fluoride, 5/8 brands had concentrations (ppm) lower than the range shown on the labels, being the Dentito brand the one with more variations, since the labeled value was 550 ppm, however at the time of measuring the concentration it was found only 29,9 ppm and a variation of -520.1 ppm.

Keywords: Fluoridation; Dentifrices; Oral health; Child; Maximum allowable concentration. ([Source: MeSH NLM](#))

Recibido: 30 de setiembre de 2021

Aprobado: 30 de marzo de 2022

Publicado: 15 de setiembre de 2022

Correspondencia:

Diana Elisabeth Estela Arana Pares
Dirección Postal: Cercado de Lima-Comité 3 Lt. 20 Mz. E Palermo. Lima, Perú.
Correo electrónico: diana.arana@unmsm.edu.pe

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo la licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0)
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>



INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la caries dental en los dientes permanentes es la cuarta enfermedad crónica más prevalente y cara de tratar en el mundo, además de ser considerada infecciosa y multifactorial⁽¹⁾. En el Perú, se estima que cerca del 90,4% de la población la padece y alrededor del 85% de menores de 11 años y el 76% de entre 3 a 5 años evidencian dicha enfermedad; siendo esta situación, consecuencia de una inadecuada higiene bucal⁽²⁾. Su origen se debe principalmente a un proceso de desmineralización de la estructura del diente por acción orgánica de ácidos, que son formados a partir de las interacciones existentes entre bacterias cariogénicas presentes en la placa dental y carbohidratos fermentables⁽³⁾. En ese sentido, el flúor cumple un rol fundamental para mermar su propagación, asimismo para la mejora en la prevención de esta enfermedad. Los cirujanos dentistas de la Comisión de Salud Bucal del Colegio Odontológico de Lima mencionan que se debe fortalecer las intervenciones comunitarias enfocadas a ofrecer campañas de fluorización; con la finalidad de incrementar los buenos hábitos entre los miembros y brindar el asesoramiento adecuado para que la población posea una salud bucal adecuada⁽⁴⁾.

En relación con lo anteriormente mencionado, cabe resaltar que el flúor es un mineral derivado del fluoruro que puede ser encontrado como mayor componente de las estructuras dentarias⁽⁵⁾. Viteri-García *et al.*⁽⁶⁾, se mencionan que el flúor tiene una relación positiva con la salud bucal de las personas; asimismo indica que entre las principales aplicaciones del flúor se encuentran en las lesiones que causa la caries dental. No obstante, la aplicación de dicho mineral, generalmente en niños fue cambiando con el pasar del tiempo, ya que en los inicios la aplicación era por vía oral (gotas) diariamente, en cambio, en la actualidad se aconseja el uso tópico, es decir que la aplicación sea de forma directa en los dientes principalmente incorporándolos de manera correcta en los dentífricos utilizados⁽⁷⁾.

El objetivo del presente artículo es resaltar la importancia de la aplicación de flúor en dentífricos, indicando las concentraciones adecuadas que deben poseer según la normativa peruana y al grupo etario al que sea administrado (niños), asimismo, comparar las concentraciones permitidas en Perú con las de otros países. Finalmente, reconocer los tipos, beneficios y las posibles consecuencias en

niños que puede provocar el uso elevado de flúor en los dentífricos.

MÉTODOS

Se realizó una búsqueda bibliográfica en las siguientes bases de datos: *Medline/PubMed, SciELO, Hinari, Proquest, LILACS, Google Scholar, Ebsco Y Science Direct* limitada desde el 2016 – 2021. Para la búsqueda en PubMed se utilizó la siguiente estrategia de búsqueda: ("fluoride"[Title/Abstract] AND "toothpaste"[Title/Abstract] AND "concentration"[Title/Abstract] AND "oral health"[Title/Abstract] AND "fluorosis"[Title/Abstract]) AND (fft[Filter]) con límite de años entre el 2016 al 2021. Para la búsqueda de SciELO se utilizó la estrategia: (fluoride) AND (concentration) AND (oral health) AND network:org AND -in:rve AND (year_cluster:("2016" OR "2017" OR "2018" OR "2020" OR "2021")). Para la búsqueda en Hinari y ProQuest se utilizó la estrategia: (fluoride) AND (toothpaste) AND (concentration) AND (oral health) AND (fluorosis), en los últimos 5 años de publicación, y de texto completo. Para las bases de datos de LILACS y Science direct, se emplearon la siguiente estrategia de búsqueda: fluoride AND oral health AND toothpaste AND fluorosis AND concentration AND (fulltext:"1" AND db:("LILACS") AND la:("pt" OR "es" OR "en")) AND (year_cluster:[2016 TO 2021]); sin embargo, en la segunda base de datos se limitó la búsqueda en artículos de revisión y de investigación, en la base de datos Google Scholar se realizó la búsqueda con la estrategia, [fluoride and toothpaste and concentration] limitados entre los años 2018 - 2021. Finalmente, en la base de datos EBSCO la estrategia de búsqueda fue TX fluoride AND TX concentration AND TX toothpaste AND TX fluorosis AND TX oral health, cuyos limitantes fueron: texto completo y la fecha de publicación (2016-2021).

Resultados.

La búsqueda electrónica realizada desde el 28 de julio del 2021 hasta el 19 de agosto del 2021 dio un resultado de 477 artículos de los cuales 35 fueron seleccionados de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión. Los artículos seleccionados y sus principales características se describen a continuación.

CONTENIDO

Composición de dentífricos fluorados

Los dentífricos son utilizados desde tiempos remotos como agentes de limpieza⁽⁸⁾. Pero fue recién en el último siglo donde se observa un cambio en su fórmula, y agregan a su

composición elementos como el flúor, incrementando su efectividad y disminuyendo enfermedades como la caries dental ⁽⁹⁾.

Entre los distintos elementos que componen a los dentífricos, se tiene a los abrasivos, humectantes, espumantes, aglutinantes, saborizantes y conservantes. De ellos, es fundamental reconocer la función que tienen los abrasivos en su fórmula ⁽⁹⁾.

Los abrasivos son productos inorgánicos insolubles que se añadieron a la composición de la pasta dental con el principal propósito de facilitar la limpieza mecánica del cepillo de dientes, estos comportan como agentes pulidores sólidos cuya función es eliminar la biopelícula que se acumula sobre la superficie dentaria ⁽⁹⁾. Es importante tener en cuenta el tamaño de la partícula del abrasivo seleccionado para evitar la sensación arenosa en el cepillado siendo el tamaño recomendado de 15 μm ⁽¹⁰⁾.

Tipos de dentífricos según su composición

Los componentes de los dentífricos van cambiando de acuerdo a la edad que está dirigida ⁽¹¹⁾. Entre los principales tipos de dentífricos se destacan los siguientes:

Pasta dental antimicrobiana y antiplaquetaria: Su efectividad se debe a la presencia de agentes antimicrobianos como el triclosán y monofluoruro de sodio, entre otros componentes como cloruro de cetilpiridinio, fluoruros, cloruro estañoso, zinc, regaliz y curcumina ⁽¹²⁾.

Pastas dentales blanqueadoras: Tienen como principal componente al peróxido de hidrógeno ⁽¹³⁾. Sin embargo, el aparente blanqueamiento del diente se debe a una despigmentación del esmalte, es por eso que el uso de este tipo de dentífrico está recomendado para un cierto tiempo, usualmente de 2 a 4 semanas ¹¹. Este desgaste repercute en un aumento de la rugosidad de la superficie dental, disminuyendo con el tiempo su durabilidad ⁽¹⁴⁾.

Pastas dentales contienen materiales abrasivos: Sus componentes son el dióxido de silicón, potasio y silicato de aluminio ⁽¹¹⁾. Al igual que las pastas dentales blanqueadoras, este tipo de dentífrico con materiales abrasivos, despigmentan el esmalte del diente, lo que conlleva a una mayor sensibilidad dental en niños. El riesgo con este tipo de pastas es con la técnica del cepillado, ya que un movimiento mecánico muy fuerte causaría erosión dental ⁽¹⁵⁾. Cabe destacar que el tiempo del periodo de uso es una variable importante en relación con los resultados de la pérdida de superficie dental ⁽¹⁶⁾.

Concentraciones de dentífricos en niños

Desde la incorporación de flúor en los dentífricos, la prevalencia de caries dental en niños disminuyó notablemente ¹⁷; sin embargo para que logre su capacidad de protección en los dientes, es necesario que las cantidades administradas sean las adecuadas, teniendo en cuenta concentraciones y grupo etario al que pertenezca ⁽¹⁸⁾.

La *European Academy of Pediatric Dentistry* sugiere que las concentraciones de flúor (ppm) en dentífricos de niños, están relacionadas con la edad que posean (*Tabla 1*).

En Perú, según la Resolución Ministerial N° 422-2017/MINSA, en el año 2017, el Ministerio de Salud (MINSA), afirma que los dentífricos fluorados confieren un imprescindible tratamiento preventivo a fin de reducir la prevalencia de caries, esa acción anticariogénica depende de la concentración de flúor que contienen, se consideran efectivas aquellas pastas dentales que presentan una concentración ≥ 1000 ppm de flúor, e inefectivas aquellas pastas dentales con bajas concentraciones de flúor como 600 ppm. Por lo cual, es importante considerar las concentraciones de flúor en los dentífricos que son actualmente comercializados, ya que van a intervenir en la cantidad de pasta que se va a colocar en el cepillo, y sobre todo va a determinar la eficacia de su función ^(18,19).

En Perú, se identificaron las ocho principales marcas de dentífricos comercializadas en el país, comparando concentraciones rotuladas en el etiquetado con el promedio encontrado mediante una fórmula para la comparación de medias, en cada una de ellas ⁽¹⁹⁾ (*Tabla 2*).

De acuerdo a lo descrito en el cuadro, se observa que solo dos de las ocho marcas de pastas dentales para niños más comercializadas en el Perú cumplen con la medida de la norma técnica del MINSA (2017), donde se señala que la efectividad anticariogénica en dentífricos fluorados se da en concentraciones mayores a 1000 ppm de flúor.

Entre los resultados más importantes, cabe destacar que 5/8 marcas poseían concentraciones (ppm) menores al rango que mostraban las etiquetas, siendo la marca Dentito la que más variaciones presentaba, ya que el valor rotulado era de 550 ppm, sin embargo, al momento de medir la concentración se encontró tan solo 29, 9 ppm y una variación de -520, 1 ppm.

Finalmente, resulta importante destacar que las cantidades de fluor recomendadas en dentífricos para niños no es la misma en todos los países, es decir, cada uno se rige según su normativa ^(20,21). En Chile, según el Programa CERO del Ministerio de Salud, de la Orientación Técnico Administrativa Población en Control con

Enfoque de Riesgo Odontológico del 2020 recomienda de acuerdo a la evidencia internacional que las pastas fluoradas deban poseer concentraciones de 1000 ppm a 1500 ppm de flúor, en menores de 7 años ⁽²²⁾ (Tabla 3).

Tabla 1. Concentraciones indicadas de flúor en dentífricos pediátricos

Autor	País y Año	Edad	Concentraciones adecuadas (ppm)
		6 meses - 2 años	500 ppm
Martínez Pabón MC. ⁽³⁵⁾	Colombia, 2017	3 años - 6 años	1000 ppm de flúor
		6 años - 11 años	1450 ppm de flúor

Tabla 2. Diferencia entre rotulado y encontrado en marcas de pastas dentales pediátricas

Autor	País y año	Tipo de pasta dental para niños	Rotulado (Ro) en ppm	Promedio encontrado (E) en ppm
Córdova-López et al. ⁽¹⁹⁾	Perú, 2019	Colgate	1100	974,3
		Colgate	500	465,8
		Oral B.	500	434,19
		Farma Dent	452	415,72
		Dentito	550	29,9
		Aqua fresh	500	541,67
		Vitis	1000	1141,85
		Aqua Fresh	1150	1262,82

Tabla 3. Concentración recomendada de fluoruros en los dentífricos según la normatividad de países de América Latina

Autor	País y año	Edad	Concentración de flúor para dentífricos de niños
Minsal ⁽²²⁾	Chile 2020	menores de 7 años	Entre 1000 y 1500 ppm
Aldrin Joshua <i>et al.</i> ⁽²³⁾	México 2020	menores de 6 años	Máximo 500 ppm
Baéz-Quinteros ⁽²⁰⁾	Colombia 2017	menores de 6 años	Máximo 500 ppm

Por lo mencionado anteriormente, resaltamos la importancia del flúor en los dentífricos para la prevención de caries, asimismo sostener que la concentración efectiva es de 1000 ppm, ya que esta cantidad no ocasiona fluorosis en los niños, siempre que las cantidades sean razonables ⁽²³⁾. En consecuencia, un estudio publicado en el *Journal of American Association of Dentistry*, demuestra que la cantidad de dentífrico para niños entre las edades de 2 - 6 años no deben superar el tamaño de un guisante, igualmente en niños menores de 2 años, el tamaño no debe superar al grano de arroz; de esta manera y siguiendo dichas indicaciones se puede prevenir casos de fluorosis ^(1,24,25).

Finalmente, un estudio comparó la eficacia de dentífricos fluorados entre cantidades ≥ 2500 ppm (concentración alta) y ≤ 1500 ppm (concentración estándar), en el resultado se comprobó que, a mayor concentración de flúor, menor prevalencia de caries existía ⁽¹⁹⁾. Asimismo, otro estudio realizado en el año 2019 demostró que la pasta de dientes con fluoruro de 1500 ppm reduce el incremento de caries en comparación con la pasta de dientes sin flúor en los dientes de los niños, además de indicar que los efectos preventivos de caries para la comparación directa de crema dental con fluoruro de 1055 ppm versus 550 ppm son similares, pero el cepillado de dientes con 1450 ppm de pasta dental tienen mejores respuestas en la reducción de la caries dental en comparación con los 440 ppm en los dentífricos ⁽²⁶⁾.

Evidencias relacionadas con la aplicación de flúor

En la última década se ha podido encontrar una diversidad de artículos referidos a los beneficios

y consecuencias que conlleva la aplicación del flúor en la salud bucal, sin embargo fue a partir del siglo XX que se descubrió el efecto protector del flúor en las caries, inclusive grandes entidades como la Asociación Dental Americana y la Organización Mundial de la salud reconocieron las propiedades preventivas de dicho elemento ^(26,27).

Por lo anteriormente mencionado, existe un estudio el cual fue realizado en niños de 2 a 3 años dentro del grupo de intervención, se les aplicó barniz de flúor y emplearon pasta de dientes fluorada, evidenciando una mejora de su salud oral, asimismo, concluyó en una disminución en el desarrollo de lesiones provocada por las caries ⁽²⁸⁾. Además, se ha demostrado que la adición del 3% en las pastas dentales fluoradas suplementadas con trimetafosfato de sodio nanométrico (TMPnano) de 1100 ppm de flúor aumenta significativamente *la protección contra la erosión* del esmalte in vitro en comparación al trimetafosfato de sodio micrométrico ⁽²⁹⁾.

Sin embargo, recientes estudios mencionan que existen agentes, cuya composición carece de flúor, pero la finalidad preventiva es la misma en el control de caries en dentición temporal; a pesar de ello, su efectividad es limitada en comparación con los resultados obtenidos con el flúor ⁽³⁰⁾.

Finalmente, un estudio publicado en el 2017, cuyo objetivo principal era evaluar los efectos de las mujeres que toman suplementos de flúor (tabletas, gotas, pastillas o chicle) en comparación con las mujeres que no ingieren ningún suplemento de flúor durante el embarazo para prevenir la caries en los dientes temporales de sus hijos, mostró como resultado que los

niños cuyas madres fueron expuestas a concentraciones de flúor evidenciaron una mejor salud bucal en comparación con los niños cuyas madres no fueron expuestas ⁽³¹⁾. Se demostró que la caries de los dientes de leche medida en niños de 3 y 5 años fue muy baja tanto en el grupo de suplementos de flúor como en el grupo de placebo y a los 5 años de edad, el 92% de los niños permanecieron libres de caries en el grupo de suplemento de flúor y el 91% permanecieron libres de caries en el grupo de placebo ⁽³²⁾.

Sin embargo, los resultados finales de la investigación fue que no existe evidencia concluyente donde se demuestre que los suplementos de flúor que toman las mujeres durante el embarazo sean o no efectivos para prevenir la caries dental en su descendencia ⁽³³⁾. Se debe mencionar que el cuidado de los dientes si previenen la desmineralización en el esmalte y dentina ⁽³⁴⁾.

CONCLUSIONES

Por medio del presente artículo de revisión, se llegó a la conclusión que la aplicación de flúor en dentífricos resultan beneficiosas para la reducción y prevención de caries en niños; sin embargo, se debe tener en cuenta aspectos claves como las cantidades de flúor utilizadas y las concentraciones al que sea expuesto cada niño dependiendo de su edad, Se identificó que para los niños menores de 6 años, la concentración de flúor recomendado debe ser 500 ppm, asimismo, los niños de 3 - 6 años deben utilizar dentífricos cuya concentración recomendada debe ser 1000 ppm.

Además, de lo anteriormente mencionado, se identificó a los principales dentífricos peruanos cuyo posterior estudio y análisis arrojaron que las concentraciones mencionadas en la etiqueta no correspondían con las cantidades encontradas, resultando como principales afectados a los niños, ya que al no poseer la concentración de flúor adecuado se genera una falsa prevención y reducción de caries dental. Finalmente, se recomienda seguir las indicaciones brindadas por el Colegio Odontológico del Perú, sobre la prevención y cuidado de la salud bucal de los niños.

Contribución de autoría: Los autores participaron en la recopilación de la información y revisión crítica. Aprobaron la versión final del manuscrito.

Financiamiento. Autofinanciado.

Conflicto de interés: Los autores declararon no tener conflictos de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Walsh T, Worthington HV, Glenny A-M, Marinho VCC, Jeroncic A. Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2019 [citado 2 de agosto de 2021];(3):CD007868. Disponible en: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000462935200038>
- MINSA. El 90.4% de los peruanos tiene caries dental [Internet]. Ministerio de Salud. 2019 [citado 27 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/45475-el-90-4-de-los-peruanos-tiene-caries-dental>
- Vargas J. COP y COL organizan campaña de despistaje de caries, fluorización y curaciones. Se atendieron a más de 100 personas. Colegio Odontológico del Perú [Internet]. Campaña de despistaje. 2015 [citado 27 de julio de 2021]. Disponible en: <http://www.cop.org.pe/uncategorized/cop-y-col-organizan-campana-de-despistaje-de-caries-fluorizacion-y-curaciones-atendiendo-a-mas-de-100-personas-en-un-colegio-de-sjm>
- Körner P, Georgis L, Wiedemeier DB, Attin T, Wegehaupt FJ. Potential of different fluoride gels to prevent erosive tooth wear caused by gastroesophageal reflux. *BMC Oral Health*. 2021;21: 183.
- Iheozor-Ejirofor Z, Worthington HV, Walsh T, O'Malley L, Clarkson JE, Macey R, et al. Water fluoridation for the prevention of dental caries. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 18 de junio de 2015 [citado 19 de agosto de 2021];2015(6):CD010856. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6953324/>
- Viteri-García A, Parise-Vasco JM, Cabrera-Dávila MJ, Zambrano-Bonilla MC, Ordonez-Romero I, Maridueña-León MG, et al. Prevalence and incidence of dental caries associated with the effect of tooth brushing and fluoride varnishing in schoolchildren at Galapagos Islands, Ecuador: Protocol of the EESO-Gal study. *Medwave*. 29 de julio de 2020;20(6):e7974.
- Lippert F. An introduction to toothpaste - its purpose, history and ingredients. *Monogr Oral Sci*. 2013;23:1-14.
- Kengadaran S, Anusha D, Senthil M, Vikneshan M, Vidhya G. Evidence-based clinical practice guidelines for topical fluoride application. *Drug Invention Today* [Internet]. 15 de marzo de 2020 [citado 26 de julio de 2021];14(3):451-5. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=sso&db=a9h&AN=142952408&lang=es&site=ehost-live&custid=s1248620>
- Sánchez M, José M. Higiene bucodental. Pastas dentífricas y enjuagues bucales. *Offarm* [Internet]. 1 de marzo de 2000 [citado 27 de julio de 2021];19(3):69-79. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-higiene-bucodental-pastas-dentifricas-enjuagues-15465>

10. Rosales JC, Cardoso DD la C, Chaires IC, Mejía MA. Dentífricos fluorurados: composición. *Rev Esp Cienc Salud* [Internet]. 17 de febrero de 2014 [citado 27 de julio de 2021];17(2):114-9. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=58782>
11. Karimi M. The Proper Toothpaste for Children. *J. Dental Sci* 2018;3(3):195.
12. Rajendiran M, Trivedi HM, Chen D, Gajendrareddy P, Chen L. Recent Development of Active Ingredients in Mouthwashes and Toothpastes for Periodontal Diseases. *Molecules* [Internet]. enero de 2021 [citado 27 de julio de 2021];26(7):2001. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1420-3049/26/7/2001>
13. Zhao X, Zanetti F, Wang L, Malmstrom H, Majeed S, Peitsch MC, et al. Effects of whitening toothpaste and bleaching treatment on resin composite discoloration caused by cigarette smoke and electronic vapor aerosol. *American Journal of Dentistry*. 2021;34(2):63-9.
14. Kadhim AJ, Shalan LA. Effect of dentifrices with different abrasives on the surface roughness of a nano composite resins materials. *Indian Journal of Forensic Medicine and Toxicology*. 2021;15(1):744-52.
15. Caries [Internet]. National Library of Medicine; [citado 2 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/toothdecay.html>
16. Lippert F, Arrageg MA, Eckert GJ, Hara AT. Interaction between toothpaste abrasivity and toothbrush filament stiffness on the development of erosive/abrasive lesions in vitro. *International Dental Journal* [Internet]. 1 de diciembre de 2017 [citado 27 de julio de 2021];67(6):344-50. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0020653920318530>
17. Sampaio C, Delbem ACB, Paiva MF, Zen I, Danelon M, Cunha RF, et al. Amount of Dentifrice and Fluoride Concentration Influence Salivary Fluoride Concentrations and Fluoride Intake by Toddlers. *Caries Research*. 2020;54(3):234-41.
18. MINSA. Resolución Ministerial N° 422-2017/MINSA [Internet]. 2017 [citado 30 de julio de 2021]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4195.pdf>
19. Córdova-López O, Hermoza-Moquillaza RV, Yanac-Calero D, Arellano-Sacramento C. PPM de flúor rotulado y analizado en pastas dentales pediátricas comercializadas en Lima-Perú. *Revista Estomatológica Herediana* [Internet]. octubre de 2019 [citado 30 de julio de 2021];29(4):285-90. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1019-43552019000400005&lng=es&nrm=iso&tlng=es
20. Báez-Quintero L. Concentración de flúor en cremas dentales y enjuagues bucales para niños vendidos en Bogotá, Colombia. [Citado 30 de julio de 2021]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.16925/od.v12i22.1205>
21. Aguilar-Díaz F-C, Irigoyen-Camacho ME, Borges-Yáñez S-A. Evaluation of a fluorosis prevention educational program: A randomized field trial. *J Clin Exp Dent*. mayo de 2018;10(5):e469-76.
22. MINSAL. Orientación Técnico Administrativa Población en Control con Enfoque de Riesgo Odontológico [Internet]. 2020 [citado 30 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.sscocuimbo.cl/gob-cl/procesos/files/21-04-2020/INFORMACION%20REFERENTE%20ODONTOLOGICO/OT%20PRAPS%20ODONTOLOGICOS%202020/Orientacion%20Tecnica%20Programa%20CERO%202020.pdf>
23. Aldrin Joshua A, Keerthi Sasanka L, Jayaraj G, Ganapathy D. Review on caries preventive effect of fluoride toothpaste. *Indian Journal of Forensic Medicine and Toxicology* 2020;14(4):5343-51.
24. Singh A, Purohit BM. Caries preventive effects of high-fluoride vs standard-fluoride toothpastes - A systematic review and meta-analysis. *Oral Health and Preventive Dentistry*. 2018;16(4):307-14.
25. Stephens MB, Wiedemer JP, Kushner GM. Dental Problems in Primary Care. *Am Fam Physician*. 1 de diciembre de 2018;98(11):654-60.
26. Mascarenhas AK, Burt BA. Fluorosis risk from early exposure to fluoride toothpaste. *Community Dentist Oral Epidemiol* [Internet]. 1998 [citado 2 de agosto de 2021];26(4):241-8. Disponible en: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000075933300005>
27. O'Mullane DM, Baez RJ, Jones S, Lennon MA, Petersen PE, Rugg-Gunn AJ, et al. Fluoride and oral health. *Community Dental Health*. 2016;33(2):69-99.
28. Al Dehailan L, Martinez-Mier EA. Prevention Program Including Fluoride Varnish and 1450-ppm Fluoride Toothpaste Targeting Young Children in Clinical Setting in UK did not Stop Sental Caries From Developing but Slowed Lesion Progression. *Journal of Evidence Based Practice* [Internet]. 1 de junio de 2019 [citado 9 de agosto de 2021];19(2):207-9. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1532338219301496>
29. Danelon M, Pessan JP, Santos VR dos, Chiba EK, Garcia LSG, de Camargo ER, et al. Fluoride toothpastes containing micrometric or nano-sized sodium trimetaphosphate reduce enamel erosion in vitro. *Acta Odontológica* [Internet]. 17 de febrero de 2018 [citado 9 de agosto de 2021];76(2):119-24. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/00016357.2017.1388442>
30. Wang Y, Li J, Sun W, Li H, Cannon RD, Mei L. Effect of non-fluoride agents on the prevention of dental caries in primary dentition: A systematic review. *PloS* [Internet]. 7 de agosto de 2017 [citado 9 de agosto de 2021];12(8):e0182221. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0182221>
31. Esparza J. El flúor y la salud dental [Internet]. *Familia y Salud*. 2016 [citado 27 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.familiaysalud.es/vivimos-sanos/higiene/salud-bucodental/el-fluor-y-la-salud-dental>

32. Takahashi R, Ota E, Hoshi K, Naito T, Toyoshima Y, Yuasa H, et al. Fluoride supplementation (with tablets, drops, lozenges or chewing gum) in pregnant women for preventing dental caries in the primary teeth of their children. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 23 de octubre de 2017 [citado 9 de agosto de 2021];2017(10):CD011850. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6485723/>
33. Fernández CE, Tenuta LMA, Cury JA. Validation of a Cariogenic Biofilm Model to Evaluate the Effect of Fluoride on Enamel and Root Dentine Demineralization. *PLoS One* [Internet]. 5 de enero de 2016 [citado 9 de agosto de 2021];11(1):e0146478. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0146478>
34. Collins CC, Villa-Torres L, Sams LD, Zeldin LP, Divaris K. Framing Young Childrens Oral Health: A Participatory Action Research Project. *PLoS One* [Internet]. 22 de agosto de 2016 [citado 9 de agosto de 2021];11(8):e0161728. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0161728>
35. Martínez Pabón MC, Galvis Pareja DA, Builes Sánchez ÁP, García Ortega DA, Cañas Londoño LT, Arango Arango MI, et al. Uso de dentífricos fluorados en niños: bases conceptuales en un contexto confuso. Revisión de tema. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquía* [Internet]. diciembre de 2017 [citado 30 de julio de 2021];29(1):187-210. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0121-246X2017000200187&lng=en&nrm=iso&tlng=es

Diana Elisabeth Estela Arana Pares
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2885-0475>
Correo: diana.arana@unmsm.edu.

Gianella Jasmine Huasco López
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2627-183X>
Correo: gianella.huasco@unmsm.edu.pe

Copyright © La revista. La revista Kiru es publicada por la Facultad de Odontología de la [Universidad de San Martín de Porres](#), en Lima, Perú.