

Efectividad de un hidratante bucal con ácido málico/xilitol como terapia anticaries en niños

Effectiveness of an Oral Moisturizer with Malic Acid/Xylitol as Anti-caries Therapy in Children

Recibido: 20/10/2021 | Aceptado: 27/01/2022

ANTONIO ARMANDO AGUIRRE-AGUILAR^a

Docente adscrito a la Facultad de Estomatología, Universidad Nacional de Trujillo,
Perú

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4785-2660>

EDITH ESTHER DELGADO-ASMAT

Egresada de segunda especialidad, Facultad de Estomatología, Universidad
Nacional de Trujillo, Perú

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0554-3368>

TERESA ETELVINA RÍOS-CARO

Docente adscrita a la Facultad de Estomatología, Universidad Nacional de Trujillo,
Perú

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2069-8675>

AUGUSTO ALBERTO AGUIRRE-AGUILAR

Docente adscrito a la Facultad de Estomatología, Universidad Nacional de Trujillo,
Perú

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4638-433X>

FRANZ TITO CORONEL-ZUBIATE

Egresado de segunda especialidad de la Facultad de Estomatología, Universidad
Nacional de Trujillo, Perú

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4747-947X>

^a Autor de correspondencia: aaguirrea@unitru.edu.pe

Cómo citar: Aguirre-Aguilar AA, Delgado-Asmat EE, Ríos-Caro TE, Aguirre-Aguilar AA, Coronel-Zubiate FT. Efectividad de un hidratante bucal con ácido málico/xilitol como terapia anticaries en niños. Univ. Med. 2022;63(2). <https://doi.org/10.11144/Javeriana.umed63-2.bucal>

RESUMEN

Objetivo: Conocer la efectividad de un hidratante oral que contiene ácido málico/xilitol como terapia anticaries en niños de 5 años libres de caries y diferentes niveles de Índice de Higiene Oral simplificado (IHO-s). **Materiales y métodos:** Ensayo clínico no controlado aleatorizado en 96 muestras salivales de niños, distribuidos en dos grupos de 48 niños con IHO-s aceptable (n = 16), deficiente (n = 16) y adecuado (n = 16), con una y dos aplicaciones del hidratante por grupo al día, durante 21 días. La efectividad fue evaluada de acuerdo con el perfil salival (volumen salival, flujo salival, recuento de *Streptococcus mutans*, pH salival, capacidad amortiguadora y cantidad de flúor). **Resultados:** Con una aplicación en el nivel adecuado de IHO-s hubo un cambio positivo en el volumen (7,5 ml) y pH (7,47) salivales; en el nivel aceptable, su efectividad se manifestó en el pH (7,51) y capacidad amortiguadora (7,22), y en el nivel deficiente, en la capacidad amortiguadora (6,23). Con dos aplicaciones es eficiente en todos los componentes del perfil salival, excepto en nivel de flúor y recuento de *Streptococcus mutans* para los 3 niveles de IHO-s. **Conclusiones:** Dos aplicaciones diarias del *spray* Xeros Dentaïd® tienen un efecto positivo sobre los valores del perfil salival y puede utilizarse como terapia anticaries.

Palabras clave

saliva; índice de higiene oral; efectividad; caries dental; agentes mojanter.

ABSTRACT

Objective: To determine the effectiveness of an oral moisturizer containing malic acid/xylitol as anticaries therapy in 5-year-old children free of caries and at different levels of the Simplified Oral Hygiene Index (OHI-s). **Materials and methods:** Randomized uncontrolled clinical trial in 96 salivary samples from children divided into two groups of 48 children with acceptable (n = 16), deficient (n = 16) and adequate (n = 16) s-OHI, with one and two applications of the moisturizer per group per day, for 21 days. The effectiveness was evaluated according to the salivary profile (salivary volume, salivary flow, *Streptococcus mutans* count, salivary pH, buffer capacity and fluoride level). **Results:** With an application at the appropriate level of IHO-s there was a positive change in salivary volume (7.5 ml) and pH (7.47), at the acceptable level its effectiveness was manifested in the pH (7.51), and buffer capacity (7.22), and at the deficient level in buffer capacity (6.23). With two applications, it is efficient in all the components of the salivary profile except for the level of fluoride and the count of *Streptococcus mutans* for the 3 levels of IHO-s. **Conclusions:** Two daily applications of Xeros Dentaïd® Spray have a positive effect on salivary profile values and can be used as anti-caries therapy.

Keywords

saliva; oral hygiene index; effectiveness; dental caries; wetting agents.

Introducción

El *spray* Xeros Dentaïd® es un producto creado como hidratante bucal en el tratamiento de la xerostomía, debido a que estimula la producción salival, gracias a su composición de ácido málico (1,00 %), xilitol (10,00 %) y fluoruro sódico (0,05 %). Justamente su contenido de ácido málico/xilitol es el que proporcionaría las propiedades anticaries, al haber demostrado en investigaciones previas su efectividad en el control de las unidades formadoras de colonias (UFC) del *Streptococcus mutans*, principal microorganismo responsable de los procesos cariosos (1-4), y que nos lleva a evaluar su posible uso como terapia anticariogénica alternativa.

La saliva es una secreción mixta producto de la mezcla de los fluidos provenientes de las glándulas salivales mayores, menores y fluido crevicular. Puede ser de consistencia muy líquida o viscosa, dependiendo de la glándula que la produzca (5-9). El 99 % es agua y el 1 % está constituido por sólidos disueltos, que

incluyen electrolitos y proteínas (5,10,11). Su función principal es la de lubricar la mucosa y los tejidos duros, además de participar en la formación de biopelícula, evitar la desecación, entre otras características (12-15). También facilita la formación del bolo alimenticio durante la masticación (14,16,17) realizando un arrastre mecánico de microorganismos y transportándolos hacia el estómago, donde son destruidos por la acción del jugo gástrico (17-19).

La saliva mantiene el pH oral, conserva la estabilidad dentaria limpiando los carbohidratos y regula el intercambio iónico, favoreciendo la remineralización (13). Dada la importancia del flúor, mencionaremos que el valor óptimo de fluoruro en la saliva es de 0,006 a 0,016 partes por millón (ppm), dependiendo de zonas con fluorización de agua potable o sin esta (13). El pH salival suele ser neutro, con un valor promedio de 6,7 cuando no existe alimento; pero disminuye al ingerir comida (19). Después 2 a 5 minutos de enjuagarse con un medio de glucosa o sacarosa, el pH oral disminuye y regresa a su estado basal alrededor de 40 minutos después, lo que se conoce como curva de Stephan (19,20). No existe un valor específico que se considere como pH crítico, pero se admiten valores entre 5,3 y 5,7 para esmalte y 6,6 y 6,7 para la dentina (20). Otro aspecto importante es la capacidad amortiguadora de la saliva, ya que existe una estrecha relación entre el mecanismo de regulación ácido-base de la saliva y la incidencia de caries, debido a su capacidad para moderar la disminución del pH, que sucede de la acción bacteriana en la fermentación de los carbohidratos (20-22).

La caries es uno de los principales padecimientos en los niños, al punto que es cinco veces más habitual que el asma (21). Se han propuesto una serie de factores que intervienen en la aparición de la caries, por lo que se considera que esta enfermedad es multifactorial. Los principales factores reconocidos son el agente (microorganismo), el medio ambiente (sustrato) y el huésped susceptible (diente) (1-3).

Existe un gran interés en la prevención de la caries dental, y según el National Institute of Health incluye las siguientes acciones

preventivas para evitar la formación de la caries dental, como son: asesoramiento sobre la higiene oral, asesoramiento y consejería nutricional, uso de productos fluorados (como barniz fluorado, pastas fluoradas y agua fluorizada), aplicación de clorhexidina como un antimicrobiano, selladores de fosas y fisuras para prevenir el desarrollo de la caries dental. En la actualidad, varios estudios científicos han revelado el *spray* Xeros Dentaïd® como un producto que activa las glándulas salivales y que aumenta el flujo de la saliva en la boca gracias a su contenido de ácido málico y xilitol; mientras que el flúor le confiere propiedades remineralizantes al esmalte. De esta manera, podemos utilizarlo como una alternativa anticaries conservadora y preventiva. Es importante recalcar que el ácido málico es un ingrediente popular que se añade a las pastas dentales y enjuagues bucales, debido a su efecto antiséptico en la reducción de las bacterias en la boca, al igual que el xilitol (4).

A la fecha se han realizado diversos estudios que evalúan el perfil salival. Namoc (22) encontró que no existe relación entre la cantidad de placa bacteriana, flujo salival, pH salival y capacidad amortiguadora salival según el sexo. Aguirre Aguilar y Vargas Armas (23) concluyeron que el pH salival después del consumo de chocolate desciende proporcionalmente a su limpieza bucal. Cevallos Zumarán y Aguirre Aguilar (24) hallaron que el pH salival con el consumo de chocolate disminuye de manera proporcional al nivel de higiene oral. Rodríguez-Alayo y Aguirre-Aguilar (25) determinaron que el efecto de la pasta dental con xilitol al 1 % utilizado en la higiene oral (sin modificación de la técnica o los tiempos de cepillado) en niños de 5 años, después de 30 días de uso, redujo la densidad de población de *Streptococcus mutans* salival desde 338.800 hasta 113.695 UFC y aumentó la concentración de fluoruro salival desde 0,033 hasta 0,262 ppm, sin producir una variación significativa en los valores promedio de volumen, flujo, pH y capacidad amortiguadora salival. Aguirre Aguilar y Rebaza Honores (26) establecieron que el perfil salival no difiere entre los diferentes niveles de índice de

placa dentobacteriana en niños de 5 años libres de caries.

En la tercera década del siglo XXI, para la odontología es fundamental que las personas incorporen a su higiene oral productos biocompatibles con principios activos a elementos o sustancias que brinden un cambio en el perfil salival y que ayuden a evitar la desmineralización del esmalte, a la vez que son efectivos controlando la colonización de bacterias que se establece en la cavidad oral. En el Perú, según el último reporte oficial ofrecido por Ministerio de Salud en el 2005, hay en promedio un 90 % de prevalencia de caries dental en la población escolar de 5,84 años.

Según informes actualizados del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales de México, en niños de 2, 3, 4 y 5 años de edad el índice ceo-d (cariados, extraídos u obturados) encontrado fue de 2,4; 3,8; 4,3 y 4,7 respectivamente. El Ministerio de Salud de Chile ofrece datos relacionados con la prevalencia de caries dental del año 2007: el índice ceo-d en niños de 2 años es de 0,54; en niños de 4 años es de 2,32, y en niños de 6 años es de 3,71. En lo referente a Paraguay, según una encuesta nacional sobre salud oral realizada el 2008, se concluyó que el 98 % de la población sufre de problemas que afectan su salud bucodental y que la prevalencia e incidencia en los escolares son muy elevadas con un índice ceo-d de 5,6 en niños de 6 años. En Brasil existe un programa de investigación nacional de salud bucal llamado SBBrazil que mantiene una base de datos actualizada para realizar una vigilancia a las políticas nacionales de salud bucal. Según SBBrazil, en el 2010, los niños de 5 años poseían un índice ceo-d de 2,3 (27). Con estos argumentos, existe la necesidad de incorporar terapias alternativas, de aplicación sencilla y que sean clínicamente útiles para el tratamiento de la caries dental sin efectos secundarios, y que puedan ser incluidas en programas preventivos.

Por todo lo mencionado, este trabajo buscó conocer la efectividad de un hidratante de la cavidad bucal que contiene ácido málico/xilitol como terapia anticaries en niños de 5 años libres de caries con diferentes niveles de higiene oral.

Material y métodos

Se realizó un ensayo clínico no controlado aleatorizado, prospectivo, longitudinal y comparativo donde la muestra probabilística la conformaron 96 niños de 5 años seleccionados del Colegio Educativo Experimental Rafael Narváez Cadenillas, de la Universidad Nacional de Trujillo (Perú).

El proyecto fue aprobado por el Comité Permanente de Investigación Científica de la Facultad de Estomatología de la Universidad Nacional de Trujillo, y contó con la autorización para poder trabajar en la institución educativa.

Por medio de una charla informativa con los padres de familia, se les informó sobre la probable participación que tendrían sus hijos en la investigación. Una vez obtenido el consentimiento informado, se revisaron a todos los niños de 5 años de edad y se seleccionaron los niños libres de caries evaluando su Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-s) para dividirlos en 2 grupos: uno de aplicación una vez al día y otro de aplicación dos veces al día.

En cada grupo se seleccionaron a los niños según niveles de higiene oral: adecuado, aceptable, deficiente, dado por cerrado el grupo al completar los 16 participantes en cada uno de los niveles. Posterior a la selección, se tomó una muestra de saliva y se recolectó en vasos herméticos para su traslado a laboratorio y analizar el perfil salival previo a las aplicaciones del *spray* Xeros Dentaïd®.

Estos mismos niños fueron reagrupados en dos grupos, donde se indicaron: un grupo con una aplicación del *spray* Xeros Dentaïd® al día (una hora antes de la lonchera y aplicado por la profesora o la madre de familia) y un segundo grupo con dos aplicaciones del *spray* Xeros Dentaïd® al día (una hora antes de la lonchera, aplicado por la profesora o madre de familia, y una hora antes de la cena, aplicado por la madre de familia). Durante 21 días se aplicó el Xeros Dentaïd® y después de ello se tomó una nueva muestra de saliva, que fue depositada en un recipiente colector sellado herméticamente para su posterior traslado y análisis de perfil salival de cada grupo formado.

Se aplicó la técnica de recolección salival no estimulada de Tomas Seif (28), que utiliza un recipiente colector de saliva y un embudo para escupir y tomar la muestra. El niño se mantuvo sentado y se le instruyó para que no tragara o se moviera mientras se realizaba la prueba. También se le solicitó mantener la saliva en la boca durante 2 sin pasarla, y escupirla luego en el recipiente. Se repitió el procedimiento 4 veces más durante los mismos 2 minutos cada uno para un total de 10 minutos. Se midió el volumen en un recipiente calibrado en mililitros.

Para determinar el flujo salival se dividió entre 10 la cantidad de saliva obtenida en mililitros en el recipiente calibrado. Así se obtuvo la densidad salival no estimulada por minuto. Se empleó el test de “aislamiento y cuantificación de *Streptococcus mutans* presente en saliva” por el método de superficie en UFC por mililitro (28), que consiste en hacer diluciones de la saliva a 1:10, 1:100 y 1:1000 con solución salina isotónica estéril. Luego se siembran 100 μ L de cada dilución en agar TYS20B y se incubó a 37 °C por 48 horas en condiciones de anaerobiosis.

Se determinó el pH salival de las muestras empleando el potenciómetro HANNA HI98128, de acuerdo con las especificaciones del fabricante. La capacidad amortiguadora se determinó usando el método de Erickson (28), donde una vez colectada la saliva no estimulada, 1,0 ml se transfiere a 3,0 ml de ácido clorhídrico (0,0033 mol/L), agregando una gota de 2-octanol para evitar el espumado. Luego se mezcló por 20 minutos para quitar dióxido de carbono y se evaluó con el pH metro. También se realizó una medición potenciométrica de los niveles de flúor, de la cual se obtuvo información acerca de la concentración del ion flúor en las muestras de saliva (28,29).

Los datos recopilados en las fichas técnicas se procesaron con el *software* estadístico SPSS, versión 24.0. La variación en cada característica del perfil salival, antes y después de la aplicación del *spray* Xeros Dentaïd®, fue evaluada empleando test T de Student para comparar medias en datos pareados. La significancia fue considerada si $p < 0,05$.

Resultados

Se analizaron 96 muestras de saliva de niños de 5 años libres de caries, divididos en dos grupos: 48 con una aplicación diaria y 48 con dos aplicaciones. Cada grupo de muestra fue analizado en seis dimensiones: volumen de saliva, flujo de saliva, recuento de UFC de *Streptococcus mutans*, pH salival, capacidad amortiguadora y concentraciones de flúor salival.

Los resultados muestran la efectividad del hidratante bucal con una aplicación en el nivel adecuado de IHO-s solamente en el volumen y pH salivales; en tanto que en el nivel aceptable, su efectividad se manifiesta en el pH y capacidad amortiguadora, y en el nivel deficiente, solo para la capacidad amortiguadora.

Fue evidente que dos aplicaciones del hidratante bucal son eficientes en todos los componentes del perfil salival, excepto en la concentración de flúor y recuento de *Streptococcus mutans*, para casi todos niveles de IHO-s (tabla 1).

Tabla 1

Perfil salival según número de aplicaciones, nivel de índice de higiene oral IHO-s y momento de evaluación, en aplicación de Xeros Dentaid® Spray en niños de cinco años de edad libres de caries

| Componente del perfil salival | Una aplicación | | | Dos aplicaciones | | |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| | Adecuado | IHO-s aceptable | Deficiente | Adecuado | IHO-s aceptable | Deficiente |
| | Media ± DE | Media ± DE | Media ± DE | Media ± DE | Media ± DE | Media ± DE |
| Volumen salival | | | | | | |
| Antes | 6,90 ± 0,17 | 7,00 ± 0,00 | 7,00 ± 0,00 | 6,71 ± 0,49 | 6,91 ± 0,15 | 6,70 ± 0,45 |
| Después | 7,50 ± 0,00 | 7,50 ± 0,00 | 7,67 ± 0,29 | 7,57 ± 0,19 | 7,64 ± 0,24 | 7,80 ± 0,28 |
| Prueba cada nivel | t = 6,00 p = 0,03 | t = + | t = 4,00 p = 0,06 | t = 4,77 p = 0,00 | t = 8,42 p = 0,00 | t = 4,49 p = 0,01 |
| Flujo salival | | | | | | |
| Antes | 0,68 ± 0,03 | 0,70 ± 0,00 | 0,70 ± 0,00 | 0,69 ± 0,02 | 0,69 ± 0,02 | 0,67 ± 0,04 |
| Después | 0,75 ± 0,00 | 0,75 ± 0,00 | 0,77 ± 0,03 | 0,76 ± 0,02 | 0,76 ± 0,02 | 0,78 ± 0,03 |
| Prueba cada nivel | t = 4,00 p = 0,06 | t = + | t = 4,00 p = 0,06 | t = 7,07 p = 0,00 | t = 7,78 p = 0,00 | t = 4,49 p = 0,01 |
| UFC de <i>Streptococcus mutans</i> | | | | | | |
| Antes | 295 800 ± 54 170 | 180 692 ± 28 516 | 357 907 ± 156 298 | 329 973 ± 110 914 | 209 066 ± 56 935 | 268 688 ± 12 088 |
| Después | 183 667 ± 83 919 | 154 025 ± 28 875 | 261 333 ± 199 084 | 320 943 ± 346 047 | 182 171 ± 61 709 | 185 200 ± 121 143 |
| Prueba cada nivel | t = 3,45 p = 0,075 | t = 2,34 p = 0,052 | t = 3,77 p = 0,064 | t = 0,074 p = 0,942 | t = 2,098 p = 0,081 | t = 1,535 p = 0,199 |
| pH salival | | | | | | |
| Antes | 7,05 ± 0,24 | 7,01 ± 0,36 | 6,12 ± 0,10 | 7,46 ± 0,38 | 6,92 ± 0,48 | 6,19 ± 0,12 |
| Después | 7,47 ± 0,31 | 7,51 ± 0,34 | 6,65 ± 0,38 | 7,94 ± 0,37 | 7,54 ± 0,50 | 6,83 ± 0,11 |
| Prueba cada nivel | t = 5,38 p = 0,03 | t = 8,17 p = 0,00 | t = 1,94 p = 0,19 | t = 24,18 p = 0,00 | t = 1,94 p = 0,19 | t = 15,09 p = 0,00 |
| Capacidad amortiguadora | | | | | | |
| Antes | 6,69 ± 0,22 | 6,43 ± 0,36 | 5,55 ± 0,13 | 7,04 ± 0,40 | 6,42 ± 0,45 | 5,74 ± 0,16 |
| Después | 7,22 ± 0,39 | 7,22 ± 0,42 | 6,23 ± 0,10 | 7,62 ± 0,34 | 7,06 ± 0,47 | 6,35 ± 0,24 |
| Prueba cada nivel | t = 3,65 p = 0,07 | t = 10,15 p = 0,00 | t = 5,08 p = 0,04 | t = 13,69 p = 0,00 | t = 15,06 p = 0,00 | t = 10,39 p = 0,00 |
| Concentración de flúor | | | | | | |
| Antes | 0,97 ± 0,75 | 0,70 ± 0,58 | 0,73 ± 0,12 | 1,01 ± 1,00 | 0,40 ± 0,47 | 1,52 ± 1,09 |
| Después | 0,30 ± 0,26 | 0,26 ± 0,16 | 0,37 ± 0,38 | 0,43 ± 0,23 | 0,21 ± 0,23 | 0,50 ± 0,26 |
| Prueba cada nivel | t = 1,14 p = 0,37 | t = 2,38 p = 0,05 | t = 1,98 p = 0,19 | t = 1,63 p = 0,15 | t = 0,84 p = 0,84 | t = 2,11 p = 0,10 |

Discusión

La odontología actual viene realizando investigaciones sobre la función salival y su importancia como parte de la conservación de la salud bucal y como mecanismo para instaurar una terapia preventiva anticaries. Así, agentes controladores del proceso de caries como el xilitol (25) han sido incorporados en pastas dentales, enjuagues orales, chicles, sprays, tabletas, entre otros.

La saliva presenta una función protectora como la lubricación y función antimicrobiana y ayuda al mismo tiempo a la remineralización de las piezas dentarias. La secreción es un

proceso controlado por el sistema nervioso, y las cantidades de saliva secretada varían diariamente de acuerdo con la edad, el número de dientes, la ingesta de alimentos, etc. El promedio de flujo salival en un niño de 5 años con caries es de 0,48 ml/min (30) y sin caries es de 0,62 ml/min (26). En la presente investigación, el flujo salival luego del tratamiento con dos aplicaciones por día reportó 0,77 ml/min (1,1 L por día), que es un valor muy cercano a los reportados para los niños libres de caries (8,9 L por día) (26).

La evaluación de la densidad poblacional de *Streptococcus mutans* fue considerada para el estudio, debido a que se ha identificado esta bacteria como la principal para el inicio de la caries. En este estudio, para el grupo de dos aplicaciones, el promedio postratamiento finalizó en 18×10^4 UFC/ml, valor que se acerca a lo indicado por Boj (15), quien determinó que para considerar que una persona tiene un bajo riesgo cariogénico sus valores deben ser inferiores a 100 000 UFC/ml. Al respecto, estudios previos han determinado que la efectividad del xilitol sobre la disminución de las colonias de *Streptococcus mutans* se da a partir del día 14, y que no es hasta pasados los 3 meses de tratamiento que podrían eliminarse por completo de la cavidad oral (25). Así que, a pesar de evidenciar en la tabla 1 que la disminución en el recuento de *Streptococcus mutans* no es significativa, podría justificarse por el tiempo de aplicación y porque todos los niños en el estudio estaban libres de caries.

El pH salival tiene un valor neutral promedio de 6,7, que varía en el rango de 6,2 y 7,6 (11). El pH salival reportado en el estudio después del tratamiento con dos aplicaciones en el nivel aceptable de IHO-s se elevó de 6,92 a 7,5. Ello evidencia una diferencia significativa ($p = 0,00$) que favorecería la remineralización y la resistencia al ataque ácido en la enfermedad de la caries. Al comparar los valores de pH salival en todos los niveles de IHO-s y en ambos grupos de aplicación, se nota un incremento favorable, lo que ratifica su capacidad protectora anticaries, considerada como un promotor de la remineralización (11,23).

La capacidad amortiguadora se evaluó para establecer la efectividad del producto en

la regulación ácido básico salival, primordial durante la ingesta de alimentos y la masticación. Esta elevó, en promedio, el pH de 6,47 a 7,08 en el grupo de dos aplicaciones y en los 3 niveles de IHO-s, lo cual evidencia una diferencia significativa positiva en la respuesta al ataque ácido.

El flúor en la saliva está presente en concentraciones muy bajas, pero tiene un papel importante en la remineralización, porque cuando se combina con los cristales del esmalte forma la fluorapatita, que es un mineral más resistente al ataque de los ácidos bacterianos (29). Al evaluar el flúor salival en cada grupo, es notoria la diferencia de los valores iniciales y postratamiento. La media de flúor en la saliva se elevó de 0,052 ppm y 0,049 ppm con una y dos aplicaciones a 0,057 ppm y 0,058 ppm, respectivamente. No hubo diferencias significativas en los diferentes niveles de IHO-s, siendo estos valores semejantes a los reportados por Aguirre Aguilar y Rebaza Honores (26) en la saliva presente de niños libres de caries, y superiores a los comunes de 0,006 ppm, para zonas sin fluoración del agua potable (30). Esto confirmaría la influencia de los productos dentales en los cantidades de flúor en la saliva.

Luego de lo expuesto, el uso del hidratante bucal en *spray*Xeros Dentaïd® mejora los valores de los componentes del perfil salival y se comporta como un aliado en la prevención de la caries.

Conclusiones

Dos aplicaciones diarias del hidratante bucal Xeros Dentaïd®, que contiene ácido málico y xilitol, tienen un efecto positivo sobre los valores del perfil salival (volumen salival, flujo salival, recuento de *Streptococcus mutans*, pH salival, capacidad amortiguadora y concentración de flúor) en niños de 5 años libres de caries y con diferentes niveles de IHO-s. Esto muestra una mejor condición oral después de su aplicación, por lo que su uso como hidratante oral puede extenderse como coadyuvante de la terapia anticaries.

Se recomienda ampliar el trabajo a otras edades e incluir la variación por otros factores, como niveles de riesgo de caries y el género, a fin de incrementar la muestra.

Referencias

1. Delfín Soto OA, González Sabín C, Sardiña Valdés M, Pérez Ruiz A. Determinación del flujo, el pH y la actividad peroxidásica salival en niños con diferentes grados de caries dental. *Rev Habanera Cienc Med* [internet]. 2005;4(3). Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180417676005>
2. Téllez M. pH salival y su capacidad amortiguadora como factor de riesgo de caries en niños en la Escuela Primaria Federal “Ignacio Ramírez” [tesis de grado]. Universidad Veracruzana, México; 2011.
3. Fontana M, Young D, Wolff M, Pitts N, Longbottom C. Definiendo la caries dental para 2010 y en adelante. *Gac Dent* [internet]. 2010 [citado 2013 jun 17];226:104-29. Disponible en: http://www.gacetadental.com/pdf/226_ciencia_definiendo_caries_dental.pdf
4. Aguilar-Salvatierra A, Guardia J, Calvo-Giraldo JL, Herrera D, Gómez-Moreno G. Eficacia del spray de ácido málico 1% Xeros DENTAID spray, en el tratamiento de la xerostomía inducida por fármacos. *Dentaid expertise* [internet]. 2010 nov [citado 2011 nov]. Disponible en: <http://www.dentaidexpertise.com/es/eficacia-del-spray-de-acido-malico-1-xeros-dentaid-spray-en-el-tratamiento-de-la-xerostomia-inducida-por-farmacos/141>
5. Sacsquispe S. La saliva y su rol en el diagnóstico. *Act Odonto*. 2009;6(1).
6. Loyo Molina K, Balda Zavarce R, Gonzáles Blanco O, Solórzano Peláez AL, González M. Actividad cariogénica y su relación con el flujo salival y capacidad amortiguadora de la saliva. *Acta Odontol* [internet]. 1999;37(3). Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/1999/3/art-12/>
7. Llena C. La saliva en el mantenimiento de la salud oral y como ayuda en el diagnóstico de algunas patologías. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* [internet]. 2006 [citado 2019 may 27];11:E449-55. Disponible en: <http://www.medicinaoral.com/medoralfree01/v11i5/medoralv11i5p449e.pdf>
8. Baños Román FF, Aranda Jacobo R. Placa dentobacteriana. *Rev AMD* [internet]. 2003;60(1):34-6. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2003/od031g.pdf>
9. Hörsted-Binslev P, Mjör IA. *Modern concepts in operative dentistry*. Copenhagen: Munksgaard; 1988.
10. Thylstrup A, Ferjerskov O. *Textbook of clinical cariology*. 2ª. ed. Copenhagen: Munksgaard; 1994.
11. Ayala Luis JV. Determinación del pH salival después del consumo de una dieta cariogénica con y sin cepillado dental previo en niños [tesis de grado en internet]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú; 2008. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12672/2179>
12. Barrancos J, Barrancos P. *Operatoria dental: integración clínica*. 4ª. ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2006.
13. García W. *Análisis de la cadena de golosinas de chocolate*. 1998.
14. Liébana J. *Microbiología oral*. Madrid: Latinoamericana; 1995.
15. Boj JR. *Odontopediatría: la evolución del niño al adulto joven*. Madrid: Médica Rifano; 2010.

16. Gutiérrez J. Fundamentos de ciencias aplicadas a la odontología. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana; 2006.
17. Lindhe J, Lang NP, Karring T. Clinical periology and implant dentistry. 5.^a ed. Blackwell Munksgaard; 2008.
18. Jenkins GN. Fisiología y bioquímica bucal. Ciudad de México: Limusa; 1993.
19. Yabar E, Aguirre A. Variación de pH salival en jóvenes por consumo de chocolate de leche. *Vist dent*. 2011;14(1):729-33.
20. Genco R, Golman HM, Cohem DW. Periodoncia. México: McGraw-Hill Interamericana; 1990.
21. Rahman Zamani A. Caries en niños pequeños [internet]. California Childcare Health Program; 2006 [citado 2013 jun 20]. Disponible en: <https://studylib.es/doc/5115556/caries-en-ni%C3%B1os-peque%C3%B1os---california-childcare-health-pr...>
22. Namoc J. Relación entre el nivel de biofilm dental con flujo, pH y capacidad buffersalivales en 58 estudiantes de 15 y 16 años [tesis de grado]. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, Perú; 2011.
23. Aguirre Aguilar AA, Vargas Armas SS. Variación del nivel del pH salival por consumo de chocolate y su relación con el IHO en adolescentes. *Oral* [internet]. 2012;13(41):857-61. Disponible en: <http://www.cmd.buap.mx/oral/43%20Año%2013%20::%20Numero%2041/05%20Variacion%20del%20pH%20salival%20por%20consumo%20de%20chocolate%20y%20su%20relacion%20con%20el%20IHO%20en%20adolescentes.pdf>
24. Cevallos Zumarán JF, Aguirre Aguilar AA. Método pronóstico de valoración de riesgo para caries dental por consumo de chocolate. *Rev Odontol Mex* [internet]. 2015;19(1):27-32. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2015/uo151d.pdf>
25. Rodríguez-Alayo G, Aguirre-Aguilar AA. Efecto de una pasta dental con xilitol sobre el perfil salival en niños de cinco años. *Oral* [internet]. 2020;21(66):1851-9. Disponible en: <https://www.imbiomed.com.mx/articulo.php?id=114865>
26. Aguirre Aguilar AA, Rebaza Honores ML. Perfil salival de niños de cinco años libres de caries y su relación con el nivel de placa dentobacteriana. *Oral* [internet]. 2014;15(49):1173-8. Disponible en: <https://www.imbiomed.com.mx/articulo.php?id=104068>
27. Martins Paiva S, Álvarez Vidigal E, Abanto J, Cabrera Matta A, López Robles RA, Masoli C, et al. Epidemiología de la caries dental en américa latina. *Rev Odontopediatr Latinoam*. 2012;4(2). <https://doi.org/10.47990/alop.v4i2.21>
28. Seif T. Cariología. Caracas: Actualidades Odontológicas Latinoamericana; 1997.
29. Moritsuka M, Kotasako Y, Burrow MF, Ikeda M, Tagami J. The pH change after titration into resting and stimulated saliva for a buffering capacity test. *Australian Dental Journal*. 2006;5(2):170-4.
30. Aguirre Aguilar AA, Narro Sebastián FG. Perfil salival y su relación con el índice CEOD en niños de 5 años. *Rev Odontol Mex* [internet]. 2016;20(3):159-65. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2016/uo163b.pdf>