



Depósito Legal: ppi201302ME4323  
ISSN: 2343-595X

## Revista Venezolana de Investigación Odontológica de la IADR

<http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/rvio>



### ARTÍCULO DE REVISIÓN

## Prevención de la caries dental. Revisión sistemática de la literatura

Carolina Girón<sup>1</sup>, Darío Sosa<sup>2</sup>, Fina Ciacia<sup>2</sup>, Oscar Alberto Morales<sup>2,3</sup>

1 Odontólogo. Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela

2 Profesor de la Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela

3 Profesor de la Facultad de Odontología, Universidad Hemisferios, Quito, Ecuador

### RESUMEN

#### Historial del artículo

Recibo: 31-05-20

Aceptado: 17-06-20

Disponible en línea:  
01-08-2020

#### Palabras clave:

Prevención,  
caries dental,  
revisión  
sistemática

**Introducción:** La caries es una enfermedad infecciosa, multifactorial, trasmisible y prevenible. Por lo tanto, la prevención de la caries dental en todas las edades, especialmente en la niñez, es clave para evitar pérdidas futuras de dientes, comprometiendo la calidad de vida del paciente. Se encontraron revisiones en español e inglés sobre la prevención de la caries mediante estrategias específicas; sin embargo, no se encontró una revisión sistemática actualizada que sintetice lo publicado en los últimos años, en inglés y español sobre las estrategias de prevención. **Objetivo:** describir el comportamiento de los métodos para la prevención de la caries dental con base en una revisión sistemática de la literatura entre 2008 al 2018. **Metodología:** Se realizó una búsqueda en Medline, Elsevier, Biblioteca Cochrane y Google académico de artículos que evalúan los métodos para prevenir la caries. **Resultados:** la mayoría reporta que la prevención es efectiva, ya sea analizando técnicas individuales o la combinación de éstas. Destacan el uso de productos probióticos, la ozonoterapia, programas de educación dirigidos a niños, madres y docentes, cepillado dental, uso de flúor, uso de polialcoholes y sellantes de fosas y fisuras. **Conclusión:** la mayoría de las estrategias de prevención de la caries son efectivas. Con base en los resultados, el odontólogo estará en capacidad de contribuir efectivamente con la prevención de caries, brindando a sus pacientes las herramientas necesarias para que conserven sus dientes en un estado de funcionalidad y estética.

Autor de correspondencia: Darío Sosa. E-mail: [dario.sosa@gmail.com](mailto:dario.sosa@gmail.com)

## Prevention of Dental Caries. A Systematic Review

---

### ABSTRACT

---

**Introduction:** Caries is an infectious, multifactorial, transmissible and preventable disease. Therefore, the prevention of dental caries in all ages, especially in childhood, is key to prevent future loss of teeth, compromising the quality of life of the patient. Numerous studies analyze the behavior of strategies to prevent cavities. Reviews were found in Spanish and English on the prevention of caries through specific strategies; however, no updated systematic review was found that synthesizes what has been published in recent years, in English and Spanish, about prevention strategies. **Objective:** to describe the behavior of methods for the prevention of dental caries based on a systematic review of the literature between 2008 and 2018. **Methodology:** A search was conducted in Medline, Elsevier, Cochrane Library and Google academic articles evaluating the methods to prevent cavities. **Results:** most report that prevention is effective, either by analyzing individual techniques or the combination of these. They emphasize the use of probiotic products, ozone therapy, health education programs aimed at children, mothers and teachers, dental brushing, fluoride use, use of polyalcohols and sealants from pits and fissures. **Conclusion:** most caries prevention strategies are effective. Based on the results, the dentist will be able to effectively contribute to the prevention of cavities, providing their patients with the necessary tools to keep their teeth in a state of functionality and aesthetics.

**Keywords:** Prevention, dental caries, systematic review

---

### INTRODUCCIÓN

La prevención y el diagnóstico temprano son pilares en la odontología preventiva. Esta especialidad tiene como finalidad interponer barreras en el desarrollo de las enfermedades bucodentales para evitar su aparición o disminuir el grado de destrucción de las estructuras bucodentales en el caso que aparezcan<sup>1-5</sup>.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la caries dental se define como una patología localizada, infectocontagiosa de origen multifactorial, que inicia después de la erupción dentaria, y que evoluciona hasta la formación de una cavidad. Siendo su principal agente patógeno el *Streptococcus mutans*<sup>4,5</sup>.

La deficiencia en las técnicas de higiene, el pH de la saliva, la etiología genética y microbiota oral se toman como factores que originan la caries, mientras que la dieta se considera factor externo<sup>5</sup>. Para su formación se requiere la interacción del sustrato, la predisposición del huésped, los microorganismos, y el factor tiempo<sup>6</sup>.

Las lesiones de caries pueden ser detenidas en cualquiera de sus etapas, con mayor éxito cuando se presenta como mancha blanca; para lograrlo es imprescindible conocer los factores asociados y las condiciones del surgimiento, así como las terapias existentes en la actualidad.

La caries no representa un peligro potencial para la vida, pero puede originar ciertas consecuencias importantes, como la pérdida de los dientes y disminución de la capacidad masticatoria, que produce una inadecuada digestión de los alimentos. Las molestias causadas por caries pueden ser motivo de pérdida de horas de trabajo, ya sea como consecuencia de sus secuelas y del propio tratamiento de la enfermedad. Además, tiene un costo intangible muy importante: el dolor, que puede ser de intensidad variable y a veces es muy intenso. Su consecuencia más grave son los efectos generales que pueden ocasionar infecciones a distancia como la endocarditis bacteriana sub aguda <sup>2</sup>.

Para prevenirla, es necesario adoptar ciertas medidas como: hábitos alimenticios adecuados, buena higiene oral (técnica de cepillado, enjuagues bucales, uso de hilo dental, aplicación de fluoruros mediante geles, soluciones y barnices de flúor<sup>7-9</sup>), fluoración de las aguas <sup>1, 10-13</sup>, sustitutos del azúcar<sup>14-16</sup>, la sal, la leche, probióticos<sup>17</sup>, los colutorios<sup>12, 16</sup> o la pasta dentífrica <sup>18</sup>. De esta manera se puede lograr incrementar la resistencia del esmalte dental frente a la desmineralización. Asimismo, la aplicación de selladores que consiste en rellenar las fosas y fisuras del esmalte para proteger las zonas más vulnerables e impedir la colonización bacteriana <sup>19, 20</sup>.

La promoción de la salud consiste en concientizar al paciente y sus padres en caso de niños, pues la prevención inicia antes del nacimiento <sup>1, 12, 21</sup>. La educación juega un papel activo en conservar una higiene oral eficiente. Es inherente el cuidado personal y la prevención, los dientes deben acudir a consulta odontológica a lo largo de la vida tanto para mantener la función, la estética, la fonación y mantener el aparato bucal en un óptimo estado <sup>3</sup>.

Mediante la prevención, diagnóstico y tratamiento de la caries, se puede clasificar a los pacientes por su riesgo y así brindarles una atención especializada, aplicando estrategias basadas en avances tecnológicos y los resultados de las investigaciones. Mediante la odontología basada en la evidencia clínica, se pueden analizar los factores de riesgo individuales del paciente y así ofrecer una atención más adecuada<sup>19, 20</sup>.

El cepillado dental ha sido la principal estrategia de prevención de caries; se basa en ayudar a eliminar la biopelícula bacteriana de forma mecánica <sup>22</sup>. Otros estudios señalan que el uso de los fluoruros en dentífricos, en la dieta o en el agua, ya sea porque los contuviera naturalmente o porque se añadieran por otros métodos, aumenta la resistencia del esmalte a la caries. También, el uso de selladores de fosas y fisuras previene la proliferación de microorganismos, lo que permite prevenir la caries de forma efectiva <sup>23-25</sup>.

Por otro lado, se han reportado revisiones de la literatura sobre la prevención de la caries <sup>1, 3, 11, 23, 26</sup>. Sin embargo, al carecer de sistematicidad, sus resultados se consideran poco confiables. Otras, en cambio, aunque siguen un método sistemático, son muy específicas pero abordan estrategias aisladas de las que poco se ha publicado o ya son obsoletas.

Es oportuno realizar un estudio de la literatura sobre la prevención de la caries, que resuma la diversidad de información científica disponible, una síntesis actualizada y confiable, con rigurosos estándares de calidad, sobre los mecanismos de prevención más efectivos reportados en los últimos años. A partir de estos hallazgos, se podrán tomar decisiones más acertadas en beneficio de los pacientes. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es describir el comportamiento de los métodos para la prevención de la caries con base en una revisión sistemática y actualizada de la literatura en los últimos 10 años.

## **METODOLOGÍA**

Este estudio se ubica dentro del enfoque cualitativo, de tipo descriptivo y con un diseño documental y transversal.

### **Fuentes de información**

Se utilizaron como fuentes de información: Medline (vía PubMed), Elsevier (vía Science Direct), la Biblioteca Cochrane y el motor de búsqueda Google Académico. También, se buscó en el catálogo público electrónico de los Servicios Bibliotecarios de la Universidad de Los Andes SerBiULA y SABER-ULA. Por otro lado, se llevó a cabo una búsqueda manual en el repositorio de trabajos de grado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes. Finalmente, se buscó, manualmente en la lista de referencias de los artículos seleccionados para identificar estudios relevantes disponibles.

### **Descriptores y operadores lógicos**

Para identificar los descriptores se emplearon los Medical Subject Headings (MeSH) de PubMed para inglés: prevention, dental caries, pit and fissure sealants, fluoride, xylitol, mannitol, sorbitol, probiotics, ozonotherapy.

En idioma español, los Descriptores de Ciencia de la Salud (DeCS) de Bireme: prevención, caries dental, sellantes de fosas y fisuras, flúor, xilitol, manitol, sorbitol, probióticos, ozonoterapia. Adicionalmente, se emplearon las palabras: estrategia educativa, programa educativo.

Para delimitar la búsqueda, estos términos fueron combinados empleando los operadores lógicos: AND, OR y NOT.

### **Filtros**

La búsqueda se limitó a estudios que hubieran sido publicados:

- Periodo de tiempo: entre el 2008 y 2020.
- En inglés y español independientemente del país de origen de la publicación, autor o del lugar donde haya sido realizado el estudio.
- En formato de artículos científicos o tesis.

- Cuyos textos completos estén disponibles de forma gratuita.

### **Proceso de selección**

Una vez realizada la búsqueda se procedió a seleccionar los estudios considerando los siguientes criterios:

- La presencia de los descriptores combinados con prevención y caries dental en el título del trabajo. Para esto se leyeron los títulos de los artículos encontrados.
- Textos que hubieran sido sometidos a un proceso de evaluación: revistas científicas, tesis y trabajos de grado, libros arbitrados, libros de editoriales reconocidas. Para ello se realizó una evaluación de las fuentes de información (vigilancia epistemológica).
- Revisiones sistemáticas, metaanálisis, estudios experimentales convencionales, ensayos clínicos, estudios descriptivos cuasi experimentales y no experimentales. Con este propósito, se revisaron los artículos para identificar información pertinente y evaluar su calidad en el título, resumen, palabras clave y la sección de metodología.
- Estudios que evaluaran la efectividad o el comportamiento de alguna estrategia para la prevención de la caries o los agentes patógenos que la producen. En este sentido, quedan excluidos aquellas investigaciones que incluyeran la rehabilitación de lesiones cariosas.
- Finalmente, se descartaron los duplicados y aquellos estudios a cuyo texto completo no fue posible acceder, aunque cumplieran con los criterios antes señalados.

### **Análisis de los datos**

Se procedió a la revisión del conjunto de artículos seleccionados, por parte de dos revisores independientes, con el fin de identificar patrones, clasificar los estudios, categorizar la información y mostrar los resultados de una manera más organizada y detallada.

Se hizo especial énfasis en las secciones de resultados, discusión y conclusiones. El análisis permitió la identificación de patrones conceptuales, lo cual permitió la creación de subcategorías de acuerdo con el comportamiento que hubieran arrojado los estudios. En casos de estudios experimentales, se procuró verificar la efectividad del método o del producto estudiado.

Luego, se realizó una segunda revisión manual exhaustiva, también por dos revisiones independientes, mediante la cual se ubicaron los indicadores de efectividad o no de los métodos de prevención.

Posteriormente, los análisis de ambos revisores se contrastaron para buscar coincidencias y generar las categorías de análisis mediante las cuales se organizó la sección de resultados del presente estudio.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

### Búsqueda y selección de estudios

En la tabla 1 se sintetizan los resultados del proceso de búsqueda y selección de artículos.

Tabla 1: Resultados de la búsqueda y selección de estudios.

Fuente de información	Resultado de la búsqueda	Resultado de la selección
Medline	2062	17
Cochrane	115	10
Elsevier	878	27
Google Scholar	1959	36
Listas de referencias	32	15
Catálogo de TEG FOULA	3	3
<b>Total</b>	<b>5049</b>	<b>107</b>

De los 107 artículos, 13 eran duplicados. Por lo tanto, el número definitivo de artículos seleccionado fue de 95.

### Descripción de los artículos seleccionados

Se seleccionaron 83 artículos que analizaban *in vivo* el comportamiento de alguna estrategia de prevención de la caries: 59 estudios clínicos y 22 revisiones sistemáticas. Por otro lado, 23 estudios *in vitro*, que evaluaban la efectividad antibacteriana de algún producto sobre los agentes responsables de la caries dental. A continuación, en la tabla 2, se describen dichos estudios y se contabiliza el número de pacientes involucrados.

Tabla 2: Descripción de los artículos seleccionados

Tipo de estudio	Nº de artículos	Nº de pacientes
Experimentales	44	3500
Revisión sistemática	22	1700
No experimentales	6	520
Estudio <i>in vitro</i>	23	-
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>4660</b>

### Estudios del comportamiento *in vitro* de productos de uso potencial para la prevención de la caries

En los últimos años, ha aumentado el interés por estudiar productos naturales para su uso en la prevención de la caries, según el número de estudios *in vitro* publicados.

Con base en sus resultados, se puede afirmar que cerca de 20 productos naturales han demostrado ser efectivos sobre cepas de *S. mutans*, principal agente asociado a la caries dental (Tabla 3).

Tabla 3: Comportamiento *in vitro* de productos de uso potencial para la prevención de la caries

Autores	Producto		Presentación	Agente	Resultados
	Experimental	Control			
García <i>et al.</i> , <sup>1</sup>	<i>Allium sativum</i> (ajo)	Clorhexidina al 0,12%	Extracto	<i>S. mutans</i>	Muestra efectividad antibacteriana, pero inferior a la clorhexidina
Lara <sup>2</sup>	Varias plantas medicinales	Pasta convencional comercial	Pasta dental	<i>S. mutans</i>	Muestra efectividad antibacteriana, pero inferior a la convencional
Cano y Antonela <sup>3</sup>	<i>Caesalpinia spinosa</i> (Tara)	Clorhexidina y agua destilada	Extracto y aceites esenciales	<i>S. mutans</i>	Efecto inhibitorio. A mayor concentración mayor efectividad
Caguasango y Viviana <sup>4</sup>	<i>Acmella Repens</i> Botoncillo	Clorhexidina y suero fisiológico	Extracto acuoso	<i>S. mutans</i>	Reduce significativamente la actividad bacteriana, pero en menor proporción que la Clorhexidina
Ligue y Quispe <sup>5</sup>	<i>minthostachys mollis</i>	Clorhexidina y agua destilada	Aceite esencial	<i>S. mutans</i>	Reduce significativamente la actividad bacteriana en concentraciones >50%, pero en menor proporción que la Clorhexidina
Villacís <sup>6</sup>	Probióticos	Yogurt convencional	Bioyogurt y yogurt ab	<i>S. mutans</i>	Reduce significativamente la actividad bacteriana
Suárez <sup>7</sup>	<i>Psidium guajava</i> (Guayaba)	Clorhexidina y agua destilada	Extracto	<i>S. mutans</i>	No reduce la actividad bacteriana
Tabango y Vanessa <sup>8</sup>	Tres enjuagues comerciales	Clorhexidina y agua destilada	Enjuague	<i>S. mutans</i>	Muestra efectividad antibacteriana similar a la clorhexidina
Caicedo <sup>9</sup>	semilla de uva ( <i>vitis vinifera</i> )	Clorhexidina y agua destilada	Extracto	<i>S. mutans</i>	Reduce significativamente la actividad bacteriana tanto como la clorhexidina
Pico <sup>10</sup>	<i>Manchurian fungus</i> o Kombucha	Clorhexidina	Té	<i>S. mutans</i>	No hay diferencias significativas en la actividad bacteriana.

Cando <sup>11</sup>	Té verde o <i>Camellia sinensis</i>	Clorhexidina y agua destilada	Infusión	<i>S. mutans</i>	Reduce significativamente la actividad bacteriana, pero es menos efectivo que la clorhexidina
Correa <sup>12</sup>	chocolate amargo y chocolate edulcorado con xilitol obtenido de las semillas de cacao ( <i>theobroma cacao</i> )	Clorhexidina	Extracto	<i>S. mutans</i>	Reduce significativamente la actividad bacteriana
Erazo <sup>13</sup>	Timol	Clorhexidina	Extracto	<i>S. mutans</i>	El efecto antibacteriano es superior a la clorhexidina
Escobar <sup>14</sup>	Hierba mora ( <i>Solanum Nigrum</i> )	Clorhexidina y agua destilada	Extracto	<i>S. mutans</i> ATCC 25175	Reduce significativamente la actividad bacteriana
Maldonado <sup>15</sup>	toronja ( <i>citrus paradisi</i> )	Clorhexidina y agua destilada	Extracto	<i>S. mutans</i>	Tiene efecto inhibitorio sobre el <i>Streptococcus mutans</i>
Salcedo <sup>16</sup>	hidroalcohólico de Moringa ( <i>Moringa oleifera</i> )	Clorhexidina y suero fisiológico	Extracto	<i>S. mutans</i>	Reduce significativamente la actividad bacteriana, pero en menor proporción que la clorhexidina
Ligue y Quispe <sup>17</sup>	Probióticos	Yogurt convencional	Yogurt	<i>S. mutans</i>	Reduce significativamente la actividad bacteriana
Torres <sup>18</sup>	Coco	Clorhexidina	Aceite esencial	<i>S. mutans</i>	Reduce significativamente la actividad bacteriana, pero en menor proporción que la clorhexidina
Melo <sup>19</sup>	<i>Schinus molle</i>	Clorhexidina y suero fisiológico	Aceite esencial	<i>S. mutans</i>	Tiene efectos inhibitorios de la bacteria
Chica <sup>20</sup>	Hojas de <i>Neem</i>	Clorhexidina y agua destilada	Extracto	<i>S. mutans</i>	Reduce significativamente la actividad bacteriana, pero menor que la clorhexidina
Narváez <sup>21</sup>	Propóleo	Clorhexidina y agua destilada	Extracto	<i>S. mutans</i>	Reduce significativamente la actividad bacteriana
Yanchapaxi <sup>22</sup> y Victoria	<i>Syzygium Aromaticum</i> (clavo de olor)	Azitromicina y agua destilada	Extracto	<i>S. mutans</i>	Tiene poder antimicrobiano sobre este microorganismo
Aviles <sup>23</sup>	Sangre de drago	Clorhexidina y agua destilada	Enjuague	<i>S. mutans</i>	Tiene poder antimicrobiano sobre este microorganismo, pero en menor proporción que la clorhexidina



Como puede observarse, se emplean productos naturales, solos y combinados, en distintos formatos para probar su efecto inhibitorio sobre la bacteria *S. mutans*, lo cual resultó ser muy efectivo como tratamiento complementario y alternativo para la prevención de la caries.

La revisión de Ahmed *et al* , en la que analizaron la evidencia disponible sobre la efectividad del té verde en la prevención de la caries, encontró que reduce los niveles *S. mutans*, lo cual pudiera tener un efecto inhibitorio de la caries. Por lo tanto, coinciden en recomendar el uso de esos productos como sustituto o complemento a los tratamientos convencionales para prevenir la caries dental.

### **Estudios del comportamiento clínicos de las estrategias de prevención de la caries:**

#### **El uso de probióticos**

Los probióticos son microorganismos vivos, que actúan aportando beneficios a la salud del hospedador. Tienen la capacidad de secretar sustancias antimicrobianas como ácido orgánico, peróxido de hidrógeno y bactericida, compiten con los patógenos para la adhesión a la mucosa, modifican el ambiente mediante la modulación del pH, estimulan la inmunidad no específica y modulando la respuesta humoral y celular<sup>27-29</sup>.

Se administra en cantidades adecuadas en la comida como complemento alimenticio y recientemente como terapia para algunas enfermedades, como la caries. En la cavidad bucal crean un biofilm y a su vez actúa como protector del tejido dental<sup>27-29</sup>.

Los estudios incluidos en esta revisión coinciden en que las cepas de probióticos actúan de forma efectiva como control de los agentes bacterianos responsables de la caries cuando se usan de forma prolongada, mediante distintos vehículos (tabletas, leche, helado, queso y caramelos) y en distintos grupos etarios. Hay abundante evidencia de que puede reducir los niveles de *S. mutans*. Estos resultados coinciden con los hallazgos de Angarita<sup>19</sup> y Morales<sup>30</sup>, quienes encontraron que algunas cepas probióticas eran bactericidas. En cambio, Laleman *et al.*<sup>31</sup> encontraron que la evidencia científica que demuestra el control de la caries mediante el uso de probióticos es insuficiente (Tabla 4).

Tabla 4: El uso de probióticos

<b>Autores</b>	<b>Estudio</b>	<b>Participantes</b>	<b>Resultados</b>
Fierro <i>et al.</i> <sup>1</sup>	Revisión sistemática	-	Pueden ser un valioso complemento para la prevención de caries. Sin embargo, aún existen dudas sobre cuál es la mejor cepa bacteriana, dosis y momento de administración.
Bhardwaj y Krishnappa <sup>2</sup>	Revisión sistemática	-	Aunque los probióticos han sido efectivos para prevenir la caries, suponen un gran potencial; por lo tanto, hace falta más estudios clínicos
Pérez <sup>3</sup>	Revisión sistemática	-	probióticos pueden ejercer efectos benéficos en la cavidad oral, particularmente, al controlar microorganismos cariogénicos; sin embargo, hace falta más estudios clínicos
Lin <i>et al.</i> <sup>4</sup>	Revisión sistemática	-	Los probióticos ejercen un ron efectivo en el control de las bacterias cariogénicas
Srivastava <i>et al.</i> <sup>5</sup>	Ensayo clínico doble ciego	60: 30 exp.,30 control	El consumo de probióticos reduce significativamente el nivel de <i>Streptococcus mutans</i>
Sidhu <i>et al.</i> <sup>6</sup>	Experimental prospectivo	20: 15 exp.,5 control	El grupo experimental, que consumió probióticos, redujo significativamente el nivel de <i>Streptococcus mutans</i>
Hedayati <i>et al.</i> <sup>7</sup>	Ensayo clínico doble ciego	138: 69 exp.,69 control	El consumo de probióticos redujo significativamente el nivel de <i>Streptococcus mutans</i> y el riesgo de caries
Ashwin <i>et al.</i> <sup>8</sup>	Ensayo clínico doble ciego	60: 30 exp.,30 control	El consumo de probióticos redujo significativamente el nivel de <i>Streptococcus mutans</i> y el riesgo de caries
Morales <sup>9</sup>	Revisión sistemática	S/i	los probióticos actúan de forma efectiva como control de los agentes bacterianos responsables de la caries
Angarita <sup>10</sup>	Revisión sistemática	S/i	los probióticos actúan de forma efectiva como bactericidas, por lo que funcionan para el control de la caries
Nase <i>et al.</i> <sup>11</sup>	Ensayo clínico doble ciego	594: exp. Control:	Los resultados mostraron menos caries dentales en el grupo que consumió la leche con el probiótico y menores recuentos de <i>Streptococcus mutans</i> . Por lo tanto, hubo disminución significativa del riesgo a caries.
Vistoso <sup>12</sup>	Ensayo clínico	205 niños (123 con probióticos y 82 con el control)	Disminución significativa de la incidencia de nuevas lesiones de caries -Disminución de individuos con nuevas lesiones - Disminución en el recuento de <i>Streptococcus mutans</i>

### La ozonoterapia

El ozono tiene una alta capacidad de oxidación, estimula la circulación y la respuesta inmune. Como terapia existen varias formas de administración: gas, disuelto en agua o en una base de aceite. En cualquier caso, el ozono ha de ser producido in situ para cada aplicación, a una concentración baja (no más de un 5 % de la mezcla) <sup>32,33</sup>.

En Odontología, su uso se ha incrementado en los últimos años, pues se han demostrado sus propiedades antioxidantes, antiinflamatorias, analgésicas, antimicrobiana, estimulante de la circulación sanguínea<sup>32,33</sup>.

La ozonoterapia se ha aplicado para la prevención y tratamiento de enfermedades odontológicas. Revisiones previas demostraron que era un tratamiento promisorio para la prevención de la caries<sup>2,20,32,34</sup>. Para esta revisión, la mayoría de los estudios seleccionados han demostrado que es efectiva clínicamente para prevenir caries y para revertir lesiones cariosas incipientes (Tabla 5).

Tabla 5: La ozonoterapia

Autores	Tipo de estudio	Participantes	Resultados
Kumar <i>et al.</i> <sup>1</sup>	Revisión sistemática	-	Efectiva para el tratamiento de caries deciduas, para prevenir la desmineralización e inhibir el nivel de agentes cariogénicos
Sivalingam <i>et al.</i> <sup>2</sup>	Ensayo clínico doble ciego	60: 30 exp.,30 control	La terapia con ozono reduce significativamente el nivel de <i>Streptococcus mutans</i>
Almaz <i>et al.</i> <sup>3</sup>	Revisión sistemática	-	Controversia: algunos estudios la encuentran efectiva para el tratamiento de caries deciduas, para prevenir la desmineralización e inhibir el nivel de agentes cariogénicos
Azarpazhooh <sup>4</sup> y Limeback	Revisión sistemática	-	La terapia con ozono reduce significativamente el nivel de <i>Streptococcus mutans</i>
Kalniņa <sup>5</sup>	Ensayo clínico	400: 200 exp. Y 200 control.	La terapia con ozono es efectiva contra <i>Streptococcus mutans</i> y es efectiva para prevenir caries.
Kalnina <sup>6</sup> y Care	Ensayo clínico	107: 50 experimental; control: 57	El uso de ozono fue efectivo para la prevención de las caries. Esto se magnifica si se combina con otras estrategias.
Çolak <i>et al.</i> <sup>7</sup>	Revisión sistemática	-	La terapia con ozono es efectiva contra <i>Streptococcus mutans</i> y es efectiva para prevenir caries.
Das <sup>8</sup>	Revisión sistemática	-	La ozonoterapia es efectiva para prevenir caries

### Técnicas educativas a estudiantes, padres, madres y docentes

La educación para la salud bucal en particular ha mostrado ser provechosa para prevenir enfermedades y mantener una buena salud bucal. La enseñanza explícita de estrategias educativas para prevenir la caries, dirigida a estudiantes, madres, padres y docentes también ha demostrado ser efectiva. Resultados similares fueron reportados en una revisión previa con niños y adolescentes inmigrantes y de sectores de escasos recursos económicos, considerados excluidos. Entre las estrategias reportadas se encuentran el cepillado dental supervisado y las tutorías a las madres y padres

sobre la alimentación adecuada y la higiene bucal. Los resultados de esa revisión indican que las actividades educativas realizadas resultaron ser efectivas <sup>16</sup> (Tabla 6).

**Tabla 6:** Uso de técnicas educativas a estudiantes, padres, madres y docentes

<b>Autores</b>	<b>Diseño</b>	<b>Estrategia</b>	<b>Participantes</b>	<b>Resultados</b>
Varela <sup>1</sup>	No experimental	Charlas educativas y demostración de técnicas de cepillado	107 niños	Luego de las charlas, disminuyó el índice de caries, y aumentó el conocimiento sobre prevención de caries de los niños
Escalona <i>et al.</i> <sup>2</sup>	No experimental	Técnicas afectivo-participativas para niños y padres	120	La técnica educativa fue efectiva, rápida, de bajo costo y de fácil ejecución en la prevención de la caries dental. El conocimiento aumentó a medida que se utilizó la técnica con los niños. Se logró que permanecieran libres de la caries dental.
Reyes <i>et al.</i> <sup>3</sup>	Experimental	Entrenamiento teórico y práctico en higiene oral, hábitos dietéticos saludables y práctica de cepillado diaria	383: 217 Exp., 166 control	Los escolares intervenidos registraron promedios menores en los índices de placa dental, gingivales y de habilidad de cepillado tanto globales como por superficie, aunque no hubo diferencias estadísticamente significativas
Campos <sup>4</sup>	No experimental	Charlas educativas sobre medidas de higiene y prevención bucal y enfermedades bucales tanto a los padres de familia, docentes, auxiliares como alumnos de la institución	120	El programa es efectivo para el control de placa dentobacteriana
Cardozo <sup>5</sup>	No experimental	Charlas educativas acompañadas de material didáctico, con el fin de formar a los docentes, padres y alumnos en agentes multiplicadores, respecto a la salud bucal	114	La aplicación del Programa generó cambios importantes en la adquisición de nuevos hábitos de higiene bucal y consumo de azúcar.
Cruz y Mamani <sup>6</sup>	No experimental	intervención educativa en forma de taller para mejorar el autocuidado de la higiene bucal	251	La intervención educativa modifica significativamente los hábitos de autocuidado de los escolares. Captar la atención de los escolares promueve la mejorara la calidad de los cuidados bucales
Ortega <sup>7</sup>	No experimental	Taller educativo, empleando videos, proyección de diapositivas, un kit de cepillado y trípticos informativos	99	el programa educativo fue efectivo, aumentó el nivel de conocimientos y mejoró el Índice de Higiene Oral
Rojas <sup>8</sup>	No experiemntal	Taller educativo, empleando videos, proyección de diapositivas, un kit de cepillado y trípticos informativos	130	El Programa Educativo fue efectivo en la mejora de conocimientos de los niños y en el Índice de Higiene Oral. Esto indica que permite prevenir la caries

Martínez y Túllume <sup>9</sup>	No experimental	Taller educativo, empleando videos, proyección de diapositivas, un kit de cepillado y trípticos informativos	29	El programa educativo “sonrisas brillantes” es efectivo en la prevención de la caries y en el mejoramiento de la salud bucal en los escolares
Mejía <sup>10</sup>	No experimental	Taller educativo, demostración de cepillado y las tutorías a los padres y madres sobre la alimentación adecuada y la higiene bucal	169	La aplicación del programa de salud bucal influye positivamente en la prevención de caries en los niños (as) de 6 a 12 años
Skeie y Klock <sup>11</sup>	Revisión sistemática	El cepillado dental supervisado y las tutorías a los padres y madres sobre la alimentación adecuada y la higiene bucal	S/i	El cepillado dental supervisado y las tutorías a los padres y madres sobre la alimentación adecuada y la higiene bucal resultaron ser efectivas para prevenir la caries
Venecia <i>et al.</i> <sup>12</sup>	Ensayo clínico controlado aleatorizado doble ciego	El programa de prevención de la caries basado en inteligencia emocional	177: exp. 86, control 91	Los resultados muestran una efectividad en el nuevo programa de promoción y prevención de la caries dental basado en inteligencia emocional tres meses después de la intervención, al disminuir las variables como índice de placa bacteriana y riesgo de caries dental.
Torres-Aguada <sup>13</sup>	No experimental	El programa educativo odontológico de prevención de caries dental	60	Se corroboró la validez del programa educativo Odontológico de prevención de caries dental a través del método de experto, siendo factible para su aplicación en el centro de salud.

### Uso de flúor

La efectividad del uso del flúor en la prevención de la caries está comprobada. La evidencia científica indica que su incorporación sistemática es una de las razones por las que ha disminuido la incidencia de caries durante los últimos años. Revisiones previas <sup>7-10, 18</sup> encontraron que el uso del flúor en distintas presentaciones es efectivo para prevenir las caries. Sin embargo, estos autores llaman la atención de la calidad de la evidencia disponible y su nivel de sesgo.

Tabla 7: Uso de productor fluorados

<b>Autores</b>	<b>Diseño</b>	<b>Participantes</b>	<b>Resultados</b>
Gao <i>et al.</i> <sup>1</sup>	Revisión sistemática	S/i	El barniz de fluoruro al 5% fue efectivo para prevenir la caries y revertir caries insipientes
Marinho <i>et al.</i> <sup>2</sup>	Revisión sistemática	12.455	El barniz de fluoruro tuvo un efecto sustancial en la inhibición de la caries en dentición permanente y decidua.
Marinho <i>et al.</i> <sup>3</sup>	Revisión sistemática	8479	El gel de fluoruro tuvo un efecto a largo plazo en la inhibición de la caries en dentición permanente. En dentición decidua, no se encontró evidencia de calidad.
Chu y Lo <sup>4</sup>	Revisión sistemática	8479	El barniz de fluoruro tuvo un efecto a largo plazo en la inhibición de la caries en dentición permanente. En dentición decidua, no se encontró evidencia de calidad.
Lima <sup>5</sup>	Revisión sistemática	S/i	Enjuagues y dentífricos a base de flúor han reducido la incidencia de desmineralización del esmalte, pero ninguno parece ser superior al otro para la prevención de la caries.
Petersen y Lennon <sup>6</sup>	Revisión sistemática	S/i	En uso de flúor Enjuagues y dentífricos, sal, agua y lecha previene la incidencia de la caries.
Ramírez y Ramírez <sup>7</sup>	Ensayo clínico	30	El fluoruro diamino de plata y el sellante de fosas y fisuras son efectivos en la prevención de la caries dental, pero el sellante presenta poca capacidad de retención en el tiempo lo que implica mayores costos.
Tickle <i>et al.</i> <sup>8</sup>	Ensayo clínico	1248 (624 y 624)	Mediante la intervención usando productos fluorados, entre otros, no se pudo demostrar que tenga un efecto preventivo de la caries.
Contreras <i>et al.</i> <sup>9</sup>	Revisión sistemática	S/i	Floruro de diamino de plata es efectivo para prevenir la caries y detener el avance de caries incipientes en dientes deciduos y permanentes.

### Uso de polialcoholes

Se definen como azúcares no cariogénicos a base de pentol, que no pueden ser metabolizados por las bacterias bucales, impidiendo la producción de ácidos en boca. Poseen un sabor dulce con menos calorías que el azúcar. Entre los más comunes se encuentran el xilitol, manitol y sorbitol <sup>14, 15, 35</sup>.

Estos polialcoholes se han empleado en goma de mascar, dentífricos, enjuagues bucales y alimentos para ayudar a eliminar los restos de alimentos que permanecen en la superficie de los dientes, estimulando el flujo salival, lo cual reduce el riesgo de aparición de caries. Esto ha sido probado en algunos ensayos clínicos <sup>14, 15, 35</sup>.

Aunque los tres polialcoholes han resultado ser anticariogénicos, de acuerdo con la evidencia, el xilitol en goma de mascar es el más efectivo. Esto se debe a que es capaz de crear un entorno no deseado para las bacterias, actuando en las colonias de *S. mutans*.

El xilitol es un alcohol de azúcar de 5 carbonos de estructura cristalina, que interrumpe la producción de energía de procesos de *S. mutans*. Se ha producido en una variedad de preparaciones que incluyen goma de mascar, jarabe, pastilla, aerosol, enjuague bucal, gel, pasta de dientes, caramelo y barniz. De acuerdo con la evidencia disponible, la goma de mascar endulzada con xilitol es la más presentación más efectiva, reduce considerablemente en la incidencia de caries, ayudando a eliminar residuos de comida. Estos resultados coinciden con revisiones previas en las que se encontraron resultados similares<sup>18, 35</sup>.

Por su parte, el sorbitol es uno de los edulcorantes más comúnmente utilizados en goma de mascar. Ha demostrado no ser acidogénico o hipoacidogénico. Estudios de laboratorio han demostrado que las propiedades biológicas del sorbitol detienen el crecimiento microbiano y su metabolismo<sup>36, 37</sup>.

Por otro lado, el manitol es un alcohol polihídrico cristalino formado por hidrólisis y luego reducción de almidón licuado. Tiene 95% de la dulzura de la sacarosa, reduciendo la necesidad de su combinación con un edulcorante intenso y se ha utilizado principalmente en la fabricación de chocolate sin azúcar, recubrimientos dulces y chicle (Tabla 8).

Tabla 8: Uso de polialcoholes

Autores	Diseño	Presentación	Participantes	Resultados
Escalante <sup>1</sup>	Ensayo Clínico	Pasta con Xilitol al 10%	50 (25 y 25)	No se encontró diferencia entre las gestantes que emplearon pasta dental con xilitol en y sin xilitol sobre el recuento de <i>S. mutans</i> en saliva
Kiet <sup>2</sup>	Ensayo Clínico	golosina con Xilitol y manitol	50 (53, 59 y 52)	Se encontró una reducción significativa de <i>S. mutans</i> y <i>S. sobrinus</i> en los 3 grupos. Se sugiere sustituir el chicle por las golosinas como estrategia de prevención de las caries.
Biria <sup>3</sup>	Ensayo clínico	Goma de mascar de xilitol	16 (8 y 8)	El consumo de goma de mascar aumentó la remineralización
Pradnya y Soniya <sup>4</sup>	Ensayo clínico	Goma de mascar de xilitol	24 (12 y 12)	El consumo de goma de mascar redujo los restos de comida interdetales, pero no la placa
Fraga <i>et al.</i> <sup>5</sup>	Ensayo clínico	Goma de mascar de xilitol	12 (6 y 6)	Se encontró una reducción significativa de <i>S. mutans</i>
Ribelles <i>et al.</i> <sup>6</sup>	Ensayo clínico	Goma de mascar de xilitol	90 (45 y 45)	Se encontró una reducción significativa de <i>S. mutans</i>
Söderling <i>et al.</i> <sup>7</sup>	Ensayo clínico	Goma de mascar de xilitol, manitol y sorbitol	12 (6 y 6)	El xilitol reduce significativamente el <i>S. mutans</i>
Campus <i>et al.</i> <sup>8</sup>	Ensayo clínico	Goma de mascar de xilitol, manitol y sorbitol	202 (101 y 101)	El consumo de goma de mascar con altas dosis de xilitol redujo significativamente el riesgo de caries
Makinen <i>et al.</i> <sup>9</sup>	Ensayo clínico	Goma de mascar de xilitol, y sorbitol	750 (265, 254 y 465)	El consumo de goma de mascar con de xilitol redujo significativamente el nivel de <i>S. mutans</i> .
Zhan <i>et al.</i> <sup>10</sup>	Ensayo clínico	Cepillo con xilitol	44	El uso diario de cepillos con xilitol redujo significativamente la incidencia de caries.
Cocco <i>et al.</i> <sup>11</sup>	Ensayo clínico	Goma de mascar de xilitol	179 (90 y 89)	El uso diario de xilitol controló la proliferación bacteriana y redujo la incidencia de caries.
Ghasemi <i>et al.</i> <sup>12</sup>	Ensayo clínico	Goma de mascar de xilitol y yogurt probiótico	50 (25 y 25)	En ambos grupos se redujo el conteo de <i>S. mutans</i> y redujo la incidencia de caries

### Sellantes de fosas y fisuras

Son efectivos en la prevención de la caries dental en niños y adolescentes. Resultados coincidentes fueron hallados en una revisión previa realizada por Hou *et al.*<sup>38</sup> y en el trabajo realizado por Beiruti *et al.*<sup>39</sup> comparando sellantes de ionómeros y de resina.

Recientemente, Naaman *et al.*<sup>24</sup>, encontraron también que eran efectivos tanto para prevenir la



aparición de la caries como para detener y revertir la aparición de lesiones cariosas incipientes coincidiendo con otro estudio Faleiros *et al.*<sup>23</sup>; sin embargo, consideran que desde el punto de vista metodológico, los ensayos clínicos son deficientes, por lo que sugieren realizar más estudios experimentales de calidad (Tabla 9).

Tabla 9: Uso de Sellantes de fosas y fisuras

Autores	Material	Estudio	Participantes	Resultados
Beirut <i>et al.</i> <sup>1</sup>	Sellantes de ionómero resina	Revisión sistemática	S/i	Ambos materiales resultaron ser efectivos para prevenir la caries
Hou <i>et al.</i> <sup>2</sup>	Sellantes de fosas y fisuras	Revisión sistemática	12 187	Los sellantes son efectivos para prevenir la caries; por lo tanto, se recomienda su uso.
Naaman <i>et al.</i> <sup>3</sup>	Sellantes de fosas y fisuras	Revisión sistemática	S/i	Los sellantes son efectivos para prevenir la caries y detener el avance de caries incipientes; por lo tanto, se recomienda su uso.
Chestnutt <i>et al.</i> <sup>4</sup>	Sellantes de fosas y fisuras y barniz de fluoruro	Ensayo clínico	1016	Tanto sellantes como el barniz son efectivos para prevenir la caries; por lo tanto, se recomienda su uso.
Salas <i>et al.</i> <sup>5</sup>	Sellantes de fosas y fisuras convencional y de nano partículas de plata	Ensayo clínico	40 (20 y 20)	La combinación detiene la desmineralización y promueve la remineralización; es efectiva para prevenir la caries.
Brignardello <sup>6</sup>	Sellantes de fosas y barniz de fluoruro	Ensayo clínico	1016 (508 y 508)	Ambos grupos mostraron ser efectivos en la prevención de la caries.
Al-Jobair <i>et al.</i> <sup>7</sup>	Sellantes de fosas de ionómeros y resina	Ensayo clínico	35 (18 y 17)	Ambos grupos mostraron ser efectivos en la prevención de la caries. No se encontraron diferencias significativas.
Fracasso <i>et al.</i> <sup>8</sup>	Sellantes de fosas de ionómeros, resina y barniz de fluoruro	Ensayo clínico	32 (8, 8, 8, y 8)	Los tres grupos mostraron ser efectivos en la prevención de la caries. No se encontraron diferencias significativas, el grupo del fluoruro tuvo mayor incidencia de caries.
Faleiros <i>et al.</i> <sup>9</sup>	Sellantes de fosas y fisuras	Revisión sistemática	S/i	Aunque la evidencia es deficiente metodológicamente, los sellantes son efectivos para prevenir la caries.
Luengo <i>et al.</i> <sup>10</sup>	Sellantes de fosas de ionómeros y resina	Ensayo clínico	80 (40 y 40)	El grupo experimental no presentó lesiones de caries, mientras que el grupo control sí
Pesaressi <i>et al.</i> <sup>11</sup>	Sellantes de fosas de ionómeros de vidrio	Estudio no experimental	34	Los sellantes demostraron tener un gran potencial para prevenir lesiones de caries oclusales en primeras molares permanentes, pues cerca del 100% no presentó lesiones de caries.

## Usos clínicos de productos naturales para prevenir la caries

Finalmente, se han reportado algunos estudios clínicos en los que se ha intentado evaluar la efectividad de productos naturales en la prevención de la caries. Sus resultados coinciden en señalar que muestran ser efectivos. Coherentemente, Ahmed *et al.*<sup>1</sup> ha encontrado que el té verde es efectivo clínicamente para la caries. Por su parte Vélez y Sierra<sup>13</sup> encontraron que la *Stevia rebaudiana* puede servir como coadyuvante en la prevención de la caries (Tabla 10).

Tabla 10: Uso clínico de productos naturales para prevenir la caries

Autores	Productos	Participantes	Resultados
Coyla y Jusitna <sup>1</sup>	Colutorio de <i>Matricaria chamomilla</i> y <i>Plantago major</i>	63 (21, 21 y 21)	La efectividad del enjuague bucal de <i>Matricaria chamomilla</i> fue superior frente al <i>Plantago major</i> en el control de la placabacteriana
Hurtado <sup>2</sup>	Hoja de coca	33 (16 y 17)	La masticación de la hoja de coca es considerada como una medida preventiva de la caries dental
Ahmed <i>et al.</i> <sup>3</sup>	Té verde	S/I	La evidencia disponible sugiere que el uso de té verde tiene un efecto inhibitorio de la caries dental
Philip <i>et al.</i> <sup>4</sup>	Enfoques ecológicos	S/I	La evidencia disponible sugiere que la aplicación de enfoques ecológicos pueden ser efectivos para prevenir caries dental.
Vélez y Sierra <sup>5</sup>	<i>Stevia rebaudiana</i>	S/i	la <i>Stevia rebaudiana</i> puede servir como coadyuvante en la prevención de la caries.

## CONCLUSIONES

Las estrategias para prevenir la caries son altamente efectivas. Por lo tanto, su uso podría contribuir con la reducción de este problema de salud y todo lo que esto supone.

Los programas preventivos empleados de forma permanente, como charlas y talleres odontológicos en escuelas o en comunidades, producen un cambio de actitud favorable con respecto al cuidado de la salud bucal, reduciendo costos y tiempos de tratamientos posteriores, tanto funcionales como estéticos, debido a que proporcionan una detección oportuna de las enfermedades, limitando así los daños de la salud.

La técnica de demostración del correcto cepillado dental y el uso de sellantes de fosas y fisuras resulto ser muy efectivo, en especial en niños y adolescentes de riesgo.

La aplicación tópica de fluoruros controlada y el uso del flúor para el consumo en agua, leche y sal previenen la aparición de la caries, reduciendo su prevalencia. Las aplicaciones tópicas por parte del odontólogo y el uso de las cremas dentales también son consideradas efectivas.

En relación con el uso de los polialcoholes es uno de los agentes de prevención más eficaz es el

xilitol, empleado en distintas presentaciones.

La utilización de las medidas preventivas de bajo costo y de manera permanente, produce un mayor impacto sobre la salud bucal.

Se requiere abordar estrategias preventivas basadas en la minimización de los factores de riesgo y etiológicos señalados, haciendo hincapié en la dieta y la adecuada higiene bucal.

Los estudios *in vitro* publicados en formato de artículo o como tesis, son promisorios, pues demuestran que un gran número de productos naturales resultan ser efectivos contra los agentes responsable de la aparición de la caries, especialmente la bacteria *S. mutans*. Por lo tanto, se sugiere realizar estudios preclínicos y ensayos clínicos para probar la efectividad de esos productos para la prevención de la caries, de modo que se puedan utilizar en los programas preventivos.

### **Recomendaciones**

Realizar estudios para comprobar la eficacia de los diferentes agentes de prevención disponibles en el mercado venezolano.

Realizar talleres dirigidos para sensibilizar a padres y maestros, acerca de la importancia de la higiene bucal para mantener una buena salud y prevenir la caries. Promover una dieta baja en azúcares y balanceada ayudara a evitar la caries y a que los dientes desempeñen su función. Además, insistir en que el cepillado dental frecuente evita que la placa bacteriana prolifere y que aparezcan caries.

### **Limitaciones**

A pesar de que se accedió a información de calidad, muchos estudios, en especial ensayos clínicos controlados, no tenían acceso abierto. Por lo tanto, eso limitó incluir evidencia de calidad. Con la inclusión de estos estudios, se habrían obtenido mejores resultados.

### **REFERENCIAS**

1. Ahmed S, Sudhir K, Reddy V, Kumar R y Srinivasulu G. Green tea in the Prevention of Dental Caries. A Systematic Review. International Archives of BioMedical and Clinical Research. 2017;3(1):1-6 .
2. Brazelli M, McKenzey L, Fielding S, Fraser C, Clarksson J. Systematic Review of the effectiveness and cost-effectiveness of HealOzone for the treatment of occlusal pit/fissure caries and root caries. Health Technology Assessment. 2006;10(16)11.
3. Chou R, Cantor A, Zakher B, Mitchell J y Pappas, M.Preventing dental caries in children < 5 years: Systematic Review updating USPSTF recommendation. Pediatrics, pdes-2013.

4. Alan R. Caries Dental. Informes Médicos de Condición. Nueva York: NIMHAS Library; 2007.
5. Aas JA, Griffen AL, Dardis SR, Lee AM, Olsen I, Dewhirst FE y Paster BJ. Bacteria of Dental Caries in primary and permanent teeth in children and young adults. Journal of Clinical Microbiology. 2008;46(4),1407-1417.
6. Bustamante C, Alegre C, Edelberg M. Tratamiento remineralizador de la Mancha Blanca. Rev Soc Odontol La Plata. 2012;2(25)
7. Gao S *et al.* Caries remineralisation and arresting effects in children by professionally applied fluoride treatment-a systematic review. Cochrane Database Syst Rev.2016; DOI: 10,1186/s12903-016-0171-6.
8. Marinho V, Worthington H, Walsh T y Clarkson J. Flouride varnishes for preventing dental caries in children and adolescents. Cochrane Database Syst Rev. 2013; 7(CD002279). DOI:10.1002/14651858.CD002279.pub2.
9. Marinho V, Worthington H, Walsh T y Clarkson J. Flouride gels for preventing dental caries in children and adolescents. Cochrane Database Syst Rev. 2015; 6CD002280). DOI:10.1002/14651858.CD002280.pub2.
10. Chu C y Lo E. A review of sodium fluoride varnish. Gen Dent. 2015;54(4):247-53.
11. Contreras V, Toro MJ, Elías-Boneta AR y Encarnación-Burgos MA. Effectiveness of silver diamine fluoride in caries prevention and arrest: a systematic literature review. Gen Dent. 2017;65(3):22-29.
12. Winston A, Bhaskar S. Caries prevention in the 21st. Century. JADA. 1998;129(11):1579-87.
13. Vélez A y Sierra M. La Stevia rebaudiana como coadyuvante en la prevención y el control de la caries dental: una revisión sistemática. Acta Odontológica Colombiana. 2016;6(2):45-54.
14. Daza E, Benavides O. Goma de mascar con efecto anticaries. Rev Estomatol. 2004; 1:24-29.
15. Escalante R. Efecto de una pasta dental comercial conteniendo xilitol sobre el recuento de Streptococcus mutans en saliva de gestantes. Tesis sin publicación. Universidad Señor del Sipán, Perú. 2017.
16. Skele MS y Klock K. Dental caries prevention strategies among children and adolescents with immigrant-or low socioeconomic background-do they work? A systematic review. BMC Oral Health. 2018;18(1):1-20.
17. Fierro *et al.* Rol de los probióticos como bacterioterapia en Odontología. Revisión de la

- literatura. *Odontoestomatología*. 2017;XIX(30):4-13.
18. Wang Y, Li J, Sun W, Li H, Cannon R, y Mei L. Effect of non-fluoride agents on the prevention of dental caries in primary dentition: a systematic review. *PLoS ONE*. 2017;12(8).
  19. Angarita M. Probióticos y su relación con el control de caries. Revisión de tema. *Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia*. 2016;28(1).
  20. Azarpazhooh A y Limeback H. The application of ozone in Dentistry: a Systematic Review. *Journal of Dentistry*. 2008;36(2):104-116.
  21. Pérez A. Caries dental. Nuevos Paradigmas. *Odontol Pediatr*. 2006; 5(2):7-12.
  22. Filho CF y Lima KC. Eficacia del uso tópico de fluoruros y del cepillado en el control de caries producida “*in vivo*”. Revisión sistemática. *Av Odontoestomatol*. 2008;24(4):277-288.
  23. Faleiros-Chioca S, Urzúa-Araya I, Rodríguez-Martínez G, Cabello-Ibacache R. Uso de sellantes de fosas y fisuras para la caries en población infanto-juvenil: Revisión metodológica de ensayos clínicos. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral*. 2013;6(1):14-19.
  24. Naaman R, El-Housseini A y Alamoudi N. The use of pit and fissure sealants. A literature review. *Dentistry Journal*. 2017;5(4):34-43.
  25. Papageorgiou S *et al*. Performance of pit and fissures sealants according to tooth characteristic. A systematic review and meta-analysis. *Journal of Dentistry*. 2017;66:9-18.
  26. Paredes A y Naranjo MC. La Stevia rebaudiana como coadyuvante en la prevención y el control de la caries dental: una revisión de la literatura. *Acta Odontol Col*. [Internet] 2016 [Consultado el 14/01/2019] 6(2):45-60. Disponible en: <https://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol>
  27. Pérez-Luyo A. Probióticos: una nueva alternativa en la prevención de la caries dental?. *Revista Estomatológica Herediana*. 2008;18(1):65-69
  28. Lin T, Lin C y Pan T. The implications of probiotics in the prevention of dental caries. *Applied Microbiology and Biotechnology*. 2018;102(2):577-586.
  29. Srivastava S, Sabyasachi S, Kumari M y Mohd S. Effect of probiotic curd on salivary pH and *Streptococcus mutans*: a double-blind parallel randomized controlled trial. *J Clin Diag Res*. 2016;10(2):13-6.
  30. Morales P. Uso de probióticos, previóticos y simbióticos en la Odontología: revisión de la literatura. Tesis sin publicación. Universidad de Sevilla, España. 2017.

31. Laleman I, Detailleur V, Slot DE, Stomka V, Quirynem M y Theugels W. Probiotics reduce mutans streptococci counts in humans: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig*. 2014;18(6):1539-1552
32. Kumar A, Bhagawati S, Tyagi P y Kumar P. Current interpretations and scientific rationale of the ozone usage in Dentistry: a systematic review of the literature. *European Journal of General Dentistry*. 2014; 3(3):175.
33. Sivalingam VP, Paneerselvam E, Raja KV y Gopi G. Does tropical ozone therapy improve patient confort after surgical removal of impacted mandibular third molar? A randomized controlled trial. *JOMS*. 2017;75(1):51-e1.
34. Rickard G, Richardson R, Johnson T, McColl D y Hooper L. Ozone therapy for the treatment of dental caries (Review). *Cochrane Database Syst Rev*. 2004;3(3).
35. Mickenautsch S, Leal S, Yengopal V, Bezerra A y Cruvinel V. Sugar-free chewing gum and dental caries: a Systematic Review. *Journal of Applied Oral Sciences*. 2007;15(2):83-88.
36. Söderling E, Hirvonen A, Karjalainen S, Fontana M, Catt D y Sjöppa L. The effect of xylitol on the composition of the oral flora: a pilot study. *J Dent*. 2011;1(5):24-31.
37. Campus G, Cagetti MG, Sale S, Petruzzi M, Solinas G, Strohmenger L y Lingström P. Six months of high-dose xylitol in high-risk caries subjects--a 2-year randomized clinical trial. *Clin Or Investig*. 2013;17(3):785-791.
38. Hou J, Gu Y, Zhu L, Hu Y, Sun M, y Xue H. Systemic review of the prevention of pit and fissure caries of permanent molars by resin sealants in children in China. *Journal of investigative and clinical dentistry*. 2017; 8(1).
39. Beiruti N, Frencken JE, Van't Hof MA y van Palenstein Helderma WH. Caries-preventive effect of resin-based and glass ionomer sealants over time: a systematic review. *Community dentistry and oral epidemiology*. 2006; 34(6), 403-409.

### **Artículos sobre comportamiento in vitro de productos de uso potencial para la prevención de la caries**

1. García AF y Gutiérrez M. Efecto antibacteriano del extracto de *Allium sativum* (ajo) blanco, púrpura y Clorhexidina al 0, 12% sobre cepas de *Streptococcus mutans*. *Dominio de las Ciencias*. 2017 3(1), 234-247.
2. Lara-Muñoz, AG. Eficiencia antibacteriana de la pasta dental convencional vs la pasta dental fitoterápica frente al *estreptococo mutans-in vitro*. Tesis de pregrado. Universidad Central de Ecuador. 2017
3. Cano-Araujo D, Eduardo Q y Antonela B. Efecto inhibitorio in vitro de la infusión y aceite esencial de *Caesalpinia spinosa* (Tara) sobre las cepas de *Streptococos mutans*. Universidad Nacional del Altiplano, Perú. 2017.

4. Caguasango, M y Viviana A. Efecto antibacteriano del extracto acuoso de *Acmella repens* (Botoncillo) sobre *Streptococcus mutans*. Tesis de pregrado. Universidad Central de Ecuador. Ecuador. 2017.
5. Chicaiza F y Silvana D. Aceite esencial de *Minthostachys mollis* “tipo” como agente inhibitorio en comparación al gluconato de clorhexidina al 0.12% sobre cepas de *Streptococcus mutans*—in vitro. Tesis de pregrado. Universidad Central de Ecuador. Ecuador. 2017
6. Villacís-Sánchez AC. Efecto inhibitorio de los probióticos presentes en bioyogurt y yogurt ab sobre *Streptococo mutans*. Estudio in vitro. Tesis de Maestría Universidad Central de Ecuador. Ecuador. 2017.
7. Suárez-Salgado, PV. Efecto antimicrobiano de *Psidium guajava* (guayaba) sobre cepas de *Streptococcus mutans*. Estudio in vitro. Tesis de Pregrado. Universidad Central de Ecuador. Ecuador. 2017.
8. Tabango, L y Vanessa A. Efecto antibacteriano de tres enjuagues bucales pediátricos comercializados en Ecuador sobre cepas de *Streptococcus mutans*: estudio in vitro. Tesis de Maestría. Universidad Central de Ecuador. Ecuador. 2017.
9. Caicedo-Salazar MJ. Efecto antimicrobiano de extracto de semilla de uva (*vitis vinifera*) sobre cepas de *Streptococcus mutans*: estudio in vitro. Tesis de Pregrado. Universidad Central de Ecuador. Ecuador. 2017.
10. Pico-Rubio MC. Efecto antibacteriano del té *Manchurian fungus* sobre cepas de *Streptococcus mutans*. Estudio in vitro. Tesis de pregrado. Universidad Central de Ecuador. Ecuador. 2017.
11. Cando-León TM. Efecto inhibitorio del té verde al 10% en el crecimiento de *Streptococcus mutans* ATCC 25175, estudio in vitro. Tesis de pregrado. Universidad Central de Ecuador. Ecuador. 2017.
12. Correa-Jiménez VJ. Efecto inhibitorio del chocolate amargo y chocolate edulcorado con xilitol obtenido de las semillas de cacao (*Theobrama cacao*) frente a *Streptococcus mutans*. Estudio in vitro. Tesis de pregrado. Universidad Central de Ecuador. Ecuador. 2017.
13. Erazo-Guijarro MJ. Efecto antimicrobiano del timol sobre cepas de estreptococos mutans: estudio in vitro Tesis de pregrado. Universidad Central de Ecuador. Ecuador. 2017.
14. Escobar-Vega LG. Estudio in vitro del efecto inhibitorio del extracto de hierba mora (*Solanum Nigrum*) sobre el *Streptococcus mutans*. Tesis de pregrado. Universidad Central de Ecuador. Ecuador. 2017.
15. Maldonado-Guacho VR. Efecto inhibitorio del extracto de toronja (*Citrus paradisi*) en diferentes concentraciones sobre el *Streptococcus mutans*. Estudio in vitro. Tesis de pregrado. Universidad Central de Ecuador. Ecuador. 2017.
16. Salcedo-Salas MA. Efecto inhibitorio del extracto hidroalcohólico de Moringa (*Moringa oleífera*) en concentraciones de 25%, 50%, 75% y 100% sobre *Streptococcus mutans*. Estudio in vitro. Tesis de pregrado. Universidad Central de Ecuador. Ecuador. 2017.
17. Ligue-Cati C y Quispe-Roncalla ER. Estudio IN VITRO del efecto inhibitorio de dos yogures con cepas probióticas ante la proliferación del *Streptococcus mutans* bucal. Tesis de pregrado. Universidad Nacional del Altiplano. Perú. 2017.
18. Torres-Torres AC. Efecto antimicrobiano del aceite de coco sobre cepas de *Streptococos mutans*. Estudio in vitro. Tesis de pregrado. Universidad Central de Ecuador. Ecuador. 2017.

19. Melo-Pazmiño CP. Efectividad de inhibición de la fusión entre el xilitol y el aceite esencial del *Schinus molle* al 50% sobre el streptococo mutans. Estudio in vitro. Tesis de pregrado. Universidad Central de Ecuador. Ecuador. 2017
20. Chica-Tinoco VM. Efecto antibacteriano del extracto de hojas de *Neem* sobre cepas de *Streptococcus mutans*. Estudio in vitro. Tesis de pregrado. Universidad Central de Ecuador. Ecuador. 2018.
21. Narváez-Verdezoto AC. Efecto inhibitorio del extracto de Propóleo edulcorado con Xilitol a diferentes concentraciones sobre *Streptococcus mutans*. Tesis de pregrado. Universidad Central de Ecuador. Ecuador. 2018
22. Yanchapaxi G y Victoria E. Efecto inhibitorio in vitro del aceite esencial de *Syzygium Aromaticum* (clavo de olor) vs Extracto Etanólico de pro-póleo sobre cepas de *Streptococcus mutans*. Tesis de pregrado. Universidad Central de Ecuador. Ecuador. 2018.
23. Aviles-Hidalgo IA. Efecto inhibitorio de sangre de drago (*Croton lechleri*) sobre cepas de *Streptococcus mutans*, estudio in-vitro. Tesis de pregrado. Universidad Central de Ecuador. Ecuador. 2017.

#### **Artículos sobre el uso clínico de probióticos**

1. Fierro-Monti C, Aguayo-Saldías C, Lillo-Climent F y Riveros-Figueroa F. Rol de los Probióticos como Bacterioterapia en Odontología. Revisión de la Literatura. *Odontoestomatología*, 2017;19(30): 4-13.
2. Bhardwaj P y Krishnappa S. Various approaches for prevention of dental caries with emphasis on probiotics: a review. *IOSR J Dent Med Sci*.2014; 13: 62-7.
3. Pérez-Luyo A. Probióticos: Una nueva alternativa en la prevención de la caries dental?. *Revista Estomatológica Herediana*.2008; 18(1): 65-69.
4. Lin TH, Lin CH y Pan TM. The implication of probiotics in the prevention of dental caries. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 2018; 102(2): 577-586.
5. Srivastava S, Sabyasachi S, Kumari M y Mohd S. Effect of Probiotic Curd on Salivary pH and *Streptococcus mutans*: A Double Blind Parallel Randomized Controlled Trial. *J Clin Diagn Res*. 2016;10(2):13-6.
6. Sidhu GK, Mantha S, Murthi S, Sura H, Kadaru P y Ingra JK. Evaluation of Lactobacillus and *Streptococcus mutans* by Addition of Probiotics in the form of Curd in the Diet. *J Int Oral Health*. 2015;7(7): 85-9.
7. Hedayati-Hajikand T, Lundberg U, Eldh C, Twetman S. Effect of probiotic chewing tablets on early childhood caries - a randomized controlled trial. *BMC Oral Health*. 2015 Sep 24;15(1): 112-122.
8. Ashwin D, Ke V, Taranath M, Ramagoni NK, Nara A y Sarpangala M. Effect of Probiotic Containing Ice-cream on Salivary Mutans Streptococci (SMS) Levels in Children of 6-12 Years of Age: A Randomized Controlled Double Blind Study with Six-months Follow Up. *J Clin Diagn Res* 2015; 9(2):ZC06-9 doi: 10.7860/JCDR/2015/10942.5532.
9. Morales P. Uso de probióticos, previoticos y simbióticos en la odontología: Revisión Bibliográfica. Tesis de pregrado. Universidad de Sevilla, España.2017.
10. Angarita M.. Probióticos y su relación con el control de caries. Revisión de tema. *Revista*



Facultad de Odontología Universidad de Antioquia, 2016; 28(1).

11. Nase L, Hatakka K, Savilath E, Saxelin M, Ponka A, Poissa T, Korpela R, Meurman J. Effect of Long-Term Consumption of a Probiotic Bacterium, *Lactobacillus rhamnosus* GG, in mMilk on Dental Caries and Caries Risk in Children. *Caries Res*, 2016; 35, 412–420
12. Vistoso-Monreal AP. Efecto del consumo de leche enriquecida con probióticos lactobacilos, en la incidencia de lesiones de caries en niños preescolares. Trabajo de grado Cirujano-Dentista. Universidad de Chile. Chile 2013.

### **Estudios sobre la ozonoterapia**

1. Kumar A, Bhagawati S, Tyagi P, y Kumar, P. Current interpretations and scientific rationale of the ozone usage in dentistry: A systematic review of literature. *European Journal of General Dentistry*. 2014;3(3): 175. Disponible en: <https://www.ejgd.org/article.asp?issn=22789626;year=2014;volume=3;issue=3;page=175;epage=180;aulast=Kumar>
2. Sivalingam VP, Panneerselvam E, Raja, KV, y Gopi G. Does Topical Ozone Therapy Improve Patient Comfort After Surgical Removal of Impacted Mandibular Third Molar? A Randomized Controlled Trial. *JOMS*. 2017; 75(1): 51-e1.
3. Almaz ME y Sönmez IŞ. Ozone therapy in the management and prevention of caries. *Journal of the Formosan Medical Association*, 2015;114(1): 3-11.
4. Azarpazhooh A y Limeback H. The application of ozone in dentistry: a systematic review of literature. *Journal of Dentistry*. 2008; 36(2): 104-116.
5. Kalniņa J. Ozone therapy in prevention and treatment of in caries in permanent teeth. Tesis doctoral sin publicación. Rīga Stradiņš University. Latvia. 2017
6. Kalnina J y Care R. Prevention of occlusal caries using a ozone, sealant and fluoride varnish in children. *Stomatologija*, 2016;18(1): 26-31.
7. Çolak H, Tokay U y Uzgur R. What Role Does Ozone Play in Preventing Dental Caries? An Evidence-Based Review. *Ozone: Science & Engineering*. 2015; 37(6): 563-567.
8. Das, S. Application of ozone therapy in Dentistry. *IJDA*, 2011; 3(2):538.

### **Técnicas educativas a estudiantes, padres, madres y docentes**

1. Varela, C. Propuesta educativa en prevención de caries dental para los padres y representantes de niños y niñas en edades comprendidas entre 4 y 5 años de la Escuela Básica Eloy Paredes. Trabajo de grado sin publicación. Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, Venezuela. 2009.
2. Escalona TP, Palomino YP, Tamayo MI, Noguera YM y Rodríguez MI. Estrategia educativa para disminuir la caries dental en escolares. *MULTIMED Revista Médica Granma*. 2017; 19(3).
3. Reyes-Ávila JD, Soto OP, Serna BY, Acuña MP, Uribe MD, Alvarado, JD y Betancur, PD. Efectividad a 60 meses de un programa de cepillado dental en escolares. *Revista Colombiana de Investigación en Odontología*, 2017;7(19): 43-52.
4. Campos K. Eficacia de un programa de control de placa dentobacteriana en niños de 3 a 5 Chiclayo-Perú. *Tzhoecoen*. 2017; 9(4), 1-6.

5. Cardozo BJ, Pérez SR, Vaculik PA y Sanz EG. Efectividad de la aplicación de un Programa de Educación para la Salud en Preescolares. *Revista de la Facultad de Odontología*, 2017;9(1): 22-28.
6. Cruz S y Mamani GM. Impacto de aplicación de una estrategia educativa de autocuidado en la salud bucal en escolares. *Evidencias en Odontología Clínica*. 2017; 2(2): 15-32.
7. Ortega-Miranda, D. Influencia del programa educativo “Muelitas Felices” sobre los cuidados preventivos en salud bucodental en niños de 4 a 6 años de la IEI 224 San Jose Puno-2017. Tesis de pregrado. Universidad Nacional del Altiplano, Perú. 2017.
8. Rojas Apaza, LE. Efectividad del programa educativo “Lindas Sonrisas” sobre la salud bucal en niños de 6 a 7 años de edad del IEP Glorioso-1121-Juliaca, Perú. Tesis de pregrado. Universidad Nacional del Altiplano. Perú. 2017
9. Martínez-Igreda AE y Túllume-Casas E. Efectividad del programa educativo “Sonrisas Brillantes” en el mejoramiento de la salud bucal en escolares. Nuevo Chimbote, Tesis de pregrado. Universidad Nacional del Santa. Perú. 2017
10. Mejía-Polino JP. La aplicación del programa de salud bucal y la prevención de caries en los niños (as) de 6 a 12 años de la institución educativa 2070 Nuestra Señora del Carmen-UGEL 02-San Martín de Porres, Lima, Perú. Tesis de Maestría. Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Perú. 2018
11. Skeie MS y Klock KS. Dental caries prevention strategies among children and adolescents with immigrant-or low socioeconomic backgrounds-do they work? A systematic review. *BMC Oral Health*. 2018; 18(1): 20.
12. Venecia-Hernández KM, Vergara-Caldera KG, Alfaro-Zolá, LM, Alcendra O y Margarita H. Efectividad de un programa de promoción y prevención de caries dental basado en inteligencia emocional. Tesis doctoral. Universidad de Cartagena, Colombia. 2016.
13. Torres-Aguayo L. Programa educativo odontológico para la prevención de caries dental en infantes que acuden al centro de salud Cruz de Medrano. Tesis de maestría. Universidad Señor de Sipán. Perú. 2020.

### **Uso de flúor**

1. Gao S *et al.*, Caries remineralisation and arresting effect in children by professionally applied fluoride treatment – a systematic review. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016. DOI: 10.1186/s12903-016-0171-6
2. Marinho VCC, Worthington HV, Walsh T, Clarkson JE. Fluoride varnishes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013, Issue 7. Art. No.: CD002279. DOI: 10.1002/14651858.CD002279.pub2.
3. Marinho VCC, Worthington HV, Walsh T, Chong LY. Fluoride gels for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015, Issue 6. Art. No.: CD002280. DOI: 10.1002/14651858.CD002280.pub2.
4. Chu C, Lo E. A review of sodium fluoride varnish. *Gen Dent*. 2015;54(4):247–53.
5. Lima, K. C. Eficacia del uso tópico de fluoruros y del cepillado en el control de caries producidas" in vivo": Revisión sistemática. *Avances en Odontoestomatología*. 2008; 24(4): 277-288.

6. Petersen PE, Lennon MA. Effective use of fluorides for the prevention of dental caries in the 21st century: the WHO approach. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2004;32(5):319–21
7. Ramírez N. y Ramírez P. Primera evaluación del efecto del fluoruro diamino de plata y de los sellantes de fosas y fisuras como agentes preventivos de la caries dental en los primeros molares permanentes. Trabajo de grado sin publicación. Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, Venezuela. 2009
8. Tickle M, O'Neill C, Donaldson, M, Birch S, Noble S, Killough S., y Worthington HV. A randomized controlled trial of caries prevention in dental practice. *Journal of Dental Research.* 2017; 96(7): 741-746.
9. Contreras V, Toro MJ, Elías-Boneta AR y Encarnación-Burgos M. A. Effectiveness of silver diamine fluoride in caries prevention and arrest: a systematic literature review. *General dentistry.* 2017;65(3):22-29.

### Uso de polialcoholes

1. Escalante Medina, RP. Efecto de una pasta dental comercial conteniendo xilitol sobre el recuento de *Streptococcus mutans* en saliva de gestantes. Tesis de pregrado. Universidad Señor del Sipán, Chiclayo, Perú. 2017
2. Kiet A. Xylitol gummy bear snacks: a school-based randomized clinical trial. *BMC Oral Health.* 2008; 20(8):1-11.
3. Biria M, Malekafzali B, Kamel V. Comparison of the Effect of Xylitol Gum-and Mastic chewing on the Remineralization Rate of Caries-like Lesions. *J Den.* 2009; 1(6):6-10.
4. Pradnya K, Soniya M. Effect of Sugar-Free Gum in Addition to Tooth Brushing on Dental Plaque and Interdental Debris. *J Dent Res.* 2010; 2(7): 64-69.
5. Fraga C, Mayer M, Rodriguez C. Use of chewing gum containing 15% of xilitol and reduction in mutans streptococci salivary levels. *R Oral Brazilian.* 2010; 2(24):142-146.
6. Ribelles *et al.*, Effects of xylitol chewing gum on salivary flow rate, pH, buffering capacity and presence of *Streptococcus mutans* in saliva. *J Eur Dent.* 2010 Marzo; 1(11): 9-14.
7. Söderling E, Hirvonen A, Karjalainen S, Fontana M, Catt D, Seppä L. The effect of xilitol on the composition of the oral flora: a pilot study. *J Dent.* 2011 junio; 1(5): 24-31.
8. Campus, G., Cagetti, M. G., Sale, S., Petruzzi, M., Solinas, G., Strohmenger, L., & Lingström, P. Six months of high-dose xylitol in high-risk caries subjects—a 2-year randomised, clinical trial. *Clinical Oral Investigations.* 2013; 17(3), 785-791.
9. Makinen K *et al.* Thirty- nine- month xylitol chewin-gum programme in initially 8-year-old school children: a feasibility study focusing on mutans streptococci and lactocilli. *J Dent Int.* 2008; 1(58), 41-50.
10. Zhan L, Cheng J, Chang P, Ngo M. Effects of xilytol wipes on cariogenic bacteria and caries in young children. *J Dent Res.* 2012 Julio; 91(7):85-90
11. Cocco F, Carta G, Cagetti MG, Strohmenger L, Lingström P y Campus, G. The caries preventive effect of 1-year use of low-dose xylitol chewing gum. A randomized placebo-

controlled clinical trial in high-caries-risk adults. *Clinical Oral Investigations*.2017; 21(9): 2733-2740.

12. Ghasemi E, Mazaheri R y Tahmourespour A. Effect of Probiotic Yogurt and Xylitol-Containing Chewing Gums on Salivary S Mutans Count. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*.2017; 41(4): 257-263.

### **Sellantes de fosas y fisuras**

1. Beiruti N, Frencken JE, Van't Hof MA y van Palenstein Helderma WH. Caries-preventive effect of resin-based and glass ionomer sealants over time: a systematic review. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 2006;34(6), 403-409.
2. Hou J, Gu Y, Zhu L, Hu Y, Sun M y Xue H. Systemic review of the prevention of pit and fissure caries of permanent molars by resin sealants in children in China. *Journal of Investigative and Clinical Dentistry*. 2017; 8(1).
3. Naaman R, El-Housseiny AA y Alamoudi N. The Use of Pit and Fissure Sealants—A Literature Review. *Dentistry Journal*, 2017; 5(4): 34-43.
4. Chestnutt IG, Hutchings S, Playle R, Morgan-Trimmer S., Fitzsimmons D, Aawar N y Hood K. Seal or Varnish? A randomised controlled trial to determine the relative cost and effectiveness of pit and fissure sealant and fluoride varnish in preventing dental decay. *Health technology assessment*. 2017; 21(21): 1-18.
5. Salas-López EK, Pierdant-Pérez M, Hernández-Sierra JF, Ruíz F, Mandeville P y Pozos-Guillén AJ. Effect of Silver Nanoparticle-Added Pit and Fissure Sealant in the Prevention of Dental Caries in Children. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2017; 41(1): 48-52.
6. Brignardello-Petersen R. Fissure sealants and fluoride varnish were not different in terms of their effectiveness in preventing dental caries in permanent first molars. *The Journal of the American Dental Association*, 2017; 148(8): e113.
7. Al-Jobair A, Al-Hammad N, Alsadhan S, y Salama. Retention and caries-preventive effect of glass ionomer and resin-based sealants: An 18-month-randomized clinical trial. *Dental Materials Journal*, 2017;36(5):654-661.
8. Fracasso MD, Venante HS, Santin GC, Salles CL, Provenzano MG y Maciel SM. Performance of Preventive Methods Applied to the Occlusal Surface of Primary Teeth: A Randomized Clinical Study. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*. 2018; 18(1); 3675.
9. Faleiros-Chioca S, Urzúa-Araya I, Rodríguez-Martínez G y Cabello-Ibacache R. Uso de sellantes de fosas y fisuras para la prevención de caries en población infanto-juvenil: Revisión metodológica de ensayos clínicos. *Revista clínica de periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*, 2013; 6(1): 14-19.
10. Luengo JA, Martínez SM. Medrano LE y García IT. Retención y efecto anticariogénico de los selladores en molares primarios. Ensayo clínico controlado. *Revista Odontopediatria Latinoamericana*, 2014;(1): 35.
11. Pesaressi Torres E, García-Rupaya CR y Villena-Sarmiento R. Evaluación de sellantes TRA de ionómero de vidrio aplicado en una comunidad peruana: 12 meses de seguimiento. Tesis sin publicación. Universidad de San Marcos. Perú.2013.

### Usos clínicos de productos naturales

1. Coyla C y Jusitna NM. Efectividad del enjuague bucal de Matricaria chamomilla frente al de Plantago major en el control de la placa bacteriana en adolescentes de 15 a 16 años en la IES Juan Bustamante de Lampa 2017. Tesis sin publicación. Universidad Nacional del Altiplano. Puno, Perú. 2017.
2. Hurtado-González YJ. Asociación entre la masticación de la hoja de coca y la prevención de la caries dental en los pobladores del caserío de Buenos Aires, Jaen–2017. Tesis doctoral. Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza. Perú. 2017.
3. Aviles-Hidalgo IA. Efecto inhibitorio de sangre de drago (Croton lechleri) sobre cepas de Streptococcus mutans, estudio in-vitro. Tesis sin publicación. Universidad Central de Ecuador. Ecuador. 2017.
4. Ahmed SI, Sudhir KM, Reddy VC, Kumar RS. y Srinivasulu G. Green Tea in the Prevention of Dental Caries A Systematic Review. International Archives of BioMedical and Clinical Research, 2017;3(1):1-6.
5. Philip N, Suneja B, y Walsh LJ. Ecological Approaches to Dental Caries Prevention: Paradigm Shift or Shibboleth? Caries Research. 2018;52(1-2):153-165.
6. Vélez AE y Sierra MC. La *Stevia rebaudiana* como coadyuvante en la prevención y el control de la caries dental: una revisión de literatura. Acta Odontológica Colombiana, 2016;6(2): 45-54