

Factores alimenticios que afectan al pH salival y su incidencia en la caries. revisión bibliográfica

Dietary factors affecting salivary pH and their impact on caries. literature review

Paola Michelle Freire Rodríguez

Profesora de la Universidad Tecnológica indoamérica, Ambato

pfreire6@indoamerica.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0001-0738-4049>

Julio César Freire Pazmiño

Profesor de la Universidad Tecnológica indoamérica, Ambato

juliofreire@uti.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-9936-5605>

Fecha de recepción: 08 de abril de 2023

Fecha de aceptación: 15 de julio de 2023

Fecha de publicación: 01 septiembre de 2023

Como citar: Freire-Rodríguez, P. M. y Freire-Pazmiño, J. C. (2023). Factores alimenticios que afectan al pH salival y su incidencia en la caries. Revisión bibliográfica. *KIRIA: Revista Científica Multidisciplinaria*. 1(2), pp. 51-68. <https://doi.org/10.53877/qd2jba85>

RESUMEN

Los factores alimenticios afectan en la disminución del pH salival, generando una cavidad oral ácida y dando lugar a la caries, por tal motivo esta investigación tuvo como finalidad realizar una revisión bibliográfica narrativa donde se incluyen varios artículos que ayudaron a determinar cuáles son los alimentos que aportan en esta problemática. Material y métodos: Revisión de la literatura en fuentes de información terciaria (Cochrane), secundaria (Pubmed) y primaria (Google Académico), recopilados en un análisis PRISMA. Criterios de Inclusión: Artículos en inglés o español, presentes en bases de datos de alto impacto y que se encuentren dentro de los años 2016 hasta 2022. Datos recogidos: Autor, título del artículo, factores alimenticios, población y base de datos. Resultados: Se incluyeron un total de 48 documentos de los que 20 cumplieron los criterios de búsqueda y están distribuidos temporalmente en 1 del año 2016, 3 del año 2017, 5 del año 2018, 4 del año 2019, 4 del año 2020, 1 del año 2021 y 2 del año 2022. Los autores coinciden que una dieta rica en azúcares, ácidos y carbohidratos disminuyen el pH salival y forma un ambiente propicio para la proliferación de la bacteria *Streptococcus Muttans* y finalmente la aparición de caries. Conclusiones: Con la investigación se concluye que los factores alimenticios que afectan a los niveles de pH salival son: ácidos, azúcares y carbohidratos al disminuir el pH salival, volviéndolo ácido y desarrollando caries, sin embargo, se encontró con alimentos que ayudan a la compensación del pH disminuido.

PALABRAS CLAVE: factores alimenticios, pH salival, caries, saliva.

ABSTRACT

Nutritional factors affect the decrease in salivary pH, generating an acidic erosion and giving rise to cavities, for this reason the purpose of the research study was to carry out a narrative literature review including several articles that helped to determine what are the foods that contribute in this problem. Material and Methods: Review of literature on tertiary (Cochrane), secondary (Pubmed) and primary (Google Scholar) sources of information, compiled in a PRISMA analysis. Inclusion Criteria: Articles in English or Spanish, present in high-impact databases and that are from the years 2016 to 2022. Data collected: Author, article title, nutritional factors, population and database. Results: A total of 48 documents were included, from which 20 met the search criteria and are temporarily distributed in 1 of the year 2016, 3 of the year 2017, 5 of the year 2018, 4 of the year 2019, 4 of the year 2020, 1 of the year 2021 and 2 of the year 2022. The authors agree that a diet rich in sugars, acids and Carbohydrates lower salivary pH and form an environment conducive to proliferation of the bacteria *Streptococcus Mutans* which leads the appearance of cavities. Conclusions: Henceforth the investigation, it is concluded that the nutritional factors that affect salivary pH levels are: acids, sugars and carbohydrates by decreasing the salivary pH, making it acidic and developing cavities, however, food that help compensate for the decreased pH have also been found.

KEYWORDS: nutritional factors, Salivary pH, cavities, saliva.

INTRODUCCIÓN

El primer paso dentro del proceso digestivo es la ingesta de alimentos en donde la cavidad oral toma un papel fundamental, por lo tanto, es necesario señalar que todo alimento ingerido, tendrá un primer contacto con los componentes de la cavidad oral. El consumo de alimentos bajo un régimen balanceado contribuye a que el organismo se mantenga saludable y así evitar la aparición de patologías. Investigaciones sustentan que en los últimos años se ha ampliado el estudio y aporte de información sobre agentes que modifican la estabilidad de la cavidad oral, sin embargo, se considera como uno de los principales la ingesta de alimentos, conforme a lo descrito por diversos autores, la dieta llega a influir de tal manera que el pH salival se ve afectado, debido a que después de la ingesta de alimentos, empieza la formación del biofilm, el cual es comprendido como un tapiz de carácter bacteriano (1).

Para poder comprender mejor la situación, se utilizará como ejemplo a los carbohidratos, los cuales se adhieren a los órganos dentales, generando una asimilación de glucosa mediante el *Streptococcus Muttans*, que, con ayuda de una enzima llamada glucosiltransferasa genera la liberación de ácido láctico, luego se genera una descompensación del pH salival del 6,5 al 5,5, formando un pH crítico, tomando en cuenta que un pH de 7 que se considera como neutro (2), el cual tendrá como resultado la desmineralización de los cristales de apatita hidroxilada presentes en el esmalte. Es relevante saber que para que el pH vuelva a su normalidad, dependerá de la alimentación que presente el individuo, puesto que, en una dieta no cariogénica el tiempo estimado para que el pH se desestabilice es de 5 minutos, logrando estabilizarse al transcurrir 40 minutos, por otro lado, con una dieta cariogénica, se reporta un mismo tiempo de desestabilización de 5 minutos, pero se vuelve a estabilizar a los 60 minutos (3). Es necesario señalar a los carbohidratos ya que son considerados como el mayor potencial de afectación para la cavidad oral, generalmente son los culpables de generar mayor daño en esta cavidad.

El pH es considerado como una medida con la cual se logra medir el grado de acidez o alcalinidad de algún tipo de sustancia, generalmente en un estado líquido (4). El término

pH ayuda a comprender la concentración que existe entre iones hidrogeniones en una solución que, cuando se encuentren en concentraciones altas corresponderán a un pH bajo y cuando existen concentraciones bajas corresponde a pH alto (2). El pH se puede medir en un rango de 0 a 14 en donde el 7 se representa como un pH neutro al que la saliva debería estar siempre, no obstante, gracias a diferentes factores, tales como la alimentación, edad, consumo de mucha azúcar, tabaco o alcohol, producen un descenso del pH salival menor a 5,5, que es considerado como un estado crítico de la saliva, dando como resultado la desmineralización y descalcificación de los dientes, volviéndolos más susceptible a la caries, por generar un aumento de las bacterias en la flora bucal.

La causa más frecuente de la disminución del pH es la alimentación, sin embargo, es necesario tomar en cuenta que es el más fácil de controlar, ya que la ingesta alimenticia adecuada se puede controlar, se encuentran alimentos que en la boca no presentan un alto nivel de ácido, pero, al ser procesados si, generalmente sucede con el limón y naranja, por lo tanto, deben ser consumidos de manera moderada al lograr una elevación significativa sobre el pH de la boca (5).

En las últimas décadas, el estudio de la saliva humana ha sido de gran importancia para establecer un precedente en los procesos investigativos en conjunto a múltiples campos de la salud y la ciencia, generando la obtención de evidencias relacionadas a un grupo de funciones que se le atribuye a la saliva, estas características eran desconocidas en los procedimientos médicos (6).

Debido a que la saliva presenta una gran cantidad de moléculas, y ofrece datos relevantes para el estudio de diversas patologías como es la caries, los laboratorios clínicos fomentaron estudios de recolección de muestras, que para ayuda del estudio referente a odontología se necesita el estudio de la saliva (7).

Una persona secreta alrededor de 1 y 2 litros de saliva a lo largo del día, se considera a éste como un fluido que brinda una función muy importante dentro de la cavidad oral, esta es originada en las glándulas salivales mayores las cuales secretan un 93%, mientras que las glándulas salivales menores secretan solamente un 7%, esta composición está conformada por 99% de agua y el 1% representa diversas sustancias las cuales sirven de ayuda en el proceso de digestión, la salud oral y el desarrollo de microbios en boca (8). La saliva sirve como protección frente a las caries, al igual que a desmineralizaciones y descalcificaciones.

La boca es conceptualizada como un ecosistema de carácter acuoso y alcalino que se debe mantener equilibrado, es decir, que las bacterias existentes deben presentarse en cantidad equitativa para que funcione de manera adecuada y, de esta forma, se pueda mantener una buena salud oral. Tomando en cuenta que el pH se encuentra localizado en la saliva y la saliva es ácida, la acidez en la saliva es lo que va a determinar el pH. En la actualidad, el estudio del pH salival es fundamental para poder brindar un diagnóstico en caso de presentar alguna patología (6).

La estabilidad en el pH salival es fundamental debido a que la saliva tiene varias propiedades relacionadas a la capacidad buffer o también llamada neutralizadora de ácidos, debido a que estas actúan cuando los órganos dentales se ven inmersos en los ataques de ácido al momento de ingerir alimentos, de esta manera se logra neutralizar los cambios del pH, de la misma forma que disminuye el riesgo a presentar caries, considerando que, luego de ingerir alimentos, generalmente azúcares, estos se adhieren a los órganos dentales y es ahí donde la saliva se encarga de disolverlos para tener una cavidad oral limpia (9).

Se recomienda cambiar la ingesta de azúcar ya sea reduciéndola, cambiando de tipo de azúcar o suprimiéndola de la dieta alimenticia, con la finalidad de lograr controlar la afectación al pH salival y disminuir el acumulo de placa de la cavidad oral, evitando así la aparición de caries u otras patologías bucales que pongan en riesgo la salud del individuo.

La caries dental se encuentra presente desde años atrás, y ha ido convirtiéndose en una de las patologías más comunes que el ser humano puede presentar, por tal motivo cada vez es sometida a estudios de mayor profundidad, puesto que, en cada estudio realizado, se van encontrado diferentes características que presentaban estudios anteriores, sin embargo, el problema principal se relaciona con la determinación del origen ya que se ha verificado que se produce en el momento que existe un desequilibrio del balance fisiológico de los factores presentes, esto ubica como detonante principal a la microbiota presente gracias a bacterias acidógenas, el huésped considerando a dientes y saliva, finalmente el tiempo y la alimentación por la ingesta de carbohidratos (10).

La caries es considerada como una enfermedad multifactorial y microbiana del órgano dental debido a que la saliva, al rodear todos los tejidos blandos y duros de la cavidad oral logra protegerlos ante la proliferación de bacterias. El estudio refleja que la tasa de flujo salival, al estar estimulada indicará una marcación de pH salival de 7 y cuando no existe estimulación, la marcación se presentará con un pH de 3. Cuando existe presencia de caries en la cavidad oral se recomienda revisiones periódicas con especialistas que indaguen y permitan conocer el tipo de etiología que causa la patología, siempre tomando en cuenta la relación que existe entre las proteínas, antioxidantes, y caries dental (11).

Con base en los antecedentes anteriormente citados en este artículo, se establece como objetivo general determinar los factores alimenticios que afectan el pH salival y su incidencia en la caries, con el fin de generar medidas preventivas de posibles afectaciones patológicas bucodentales y así mejorar la calidad de vida de la población.

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de investigación según el enfoque

El análisis presentado se fundamenta de acuerdo con el enfoque de carácter cualitativo, ya que se realizó una revisión bibliográfica narrativa acerca del tema presentado, incluyendo estudios que se enfoquen hacia la recopilación de información relacionada a los alimentos que afectan al pH salival y la caries.

Tipo de investigación según el objetivo

Se utilizó una investigación aplicada enfocada en un análisis, el cual se fundamentó en diferentes estudios publicados alrededor del mundo, permitiendo de esta forma conocer cómo los alimentos logran afectar al pH salival mediante una argumentación científica.

Tipo de investigación según el alcance

Se considera a esta investigación descriptiva ya que detalla las características de los diferentes alimentos que pueden producir una afectación en el pH salival. Estas características fueron recopiladas gracias al uso de diferentes tipos de estudios publicados en diversas revistas científicas. Para su localización se utilizaron las siguientes bases de datos: Google Scholar, Scielo, Pubmed, Elsevier, Proquest, Scopus, Dialnet, Latindex, Cochrane.

Técnicas de investigación

Para poder discernir de manera adecuada las temáticas relacionadas a la investigación, fue necesario establecer el rango de tiempo desde el 2016 hasta el 2022 en las bases de datos como

Pubmed, Science Direct, Cochrane y Google Scholar, utilizando las palabras clave como: Factores alimenticios, pH salival, Saliva y Caries. Sin embargo, la estrategia de búsqueda por la que se optó fue: (ph saliva) AND (caries) AND (food); (saliva) and (caries) and (food); (ph salival) AND (food), con la finalidad de que ayuden a encontrar investigaciones las cuales hayan realizado un trabajo que aporte de manera positiva a la investigación.

Análisis Documental

El presente trabajo recopila diferentes fuentes de información que corresponden acerca de los factores alimenticios que afectan al pH salival y su incidencia en la caries, siendo la fuente de información artículos científicos publicados en revistas científicas para aportar en la elaboración del marco teórico. Se cumplió con varias de las directrices que se encuentran en Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis Protocols (PRISMA) (12), no llegando a cumplir con todas por tratarse de una revisión bibliográfica narrativa y no una revisión sistemática o metanálisis.

Criterios de Inclusión

Se utilizaron varias fuentes de información que se podrá encontrar en:

- Contenido científico que sea escrito en español o inglés.
- Contenido científico de los últimos 7 años, es decir, desde el 2016 hasta 2022
- Contenido científico con las palabras claves del artículo.
- Diversas bases de datos de alto impacto.

Criterios de Exclusión

- Se excluyó información con las siguientes características:
- Contenido científico que no sea escrito en español o inglés.
- Contenido científico publicados hace más de 7 años.
- Contenido científico con palabras clave inexistentes.

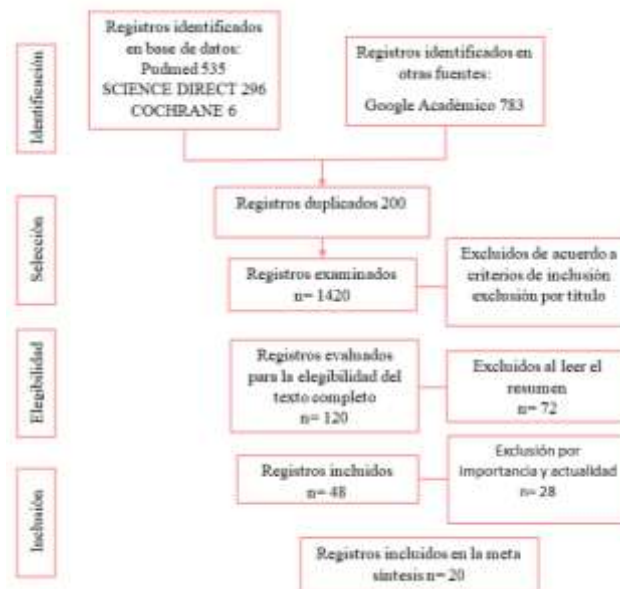
Métodos a Emplear

Analítico-Sintético

Se considera a este método como el más eficiente para recopilar información que ayude a formar una idea clara de todo lo referente a la problemática de la investigación, gracias a la realización de una lluvia de ideas en donde se englobaron temas que van desde la necesidad del conocimiento de los alimentos que afectan al pH salival hasta la influencia que este problema tiene sobre los pacientes, analizando información para compactar las ideas y complementarlas con ayuda del proceso de síntesis para brindar información a los odontólogos y ayudar en su consulta diaria.

Figura 1

Diagrama de flujo de la revisión bibliográfica narrativa de la literatura



RESULTADOS

En el presente estudio se realizó una búsqueda bibliográfica narrativa en bases de datos de alto impacto como Pubmed, Google Académico y Cochrane, mediante la inserción de palabras clave en los buscadores, se obtuvo un total de 20 artículos que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, también la selección se basó a través del análisis PRISMA, el cual permitió abarcar todos los artículos que en sus estudios incluyan información relevante para la discusión de los mismos y lograr determinar los factores alimenticios que afectan al pH salival y la incidencia que esto presenta en la aparición de la caries.

En la tabla 1 se puede consolidar según los autores que, el factor alimenticio principal en la descompensación del pH salival son las dietas ricas en carbohidratos, ácidos, azúcares o edulcorantes y almidones debido a que luego de su ingesta, la flora bacteriana aumenta, especialmente los *Streptococcus Muttans*, permitiendo la metabolización de hidratos de carbono fermentables logrando una descompensación del pH salival volviéndolo ácido, dando lugar a que el órgano dental se desmineralice dejándolo vulnerable a que el biofilm se adhiera y exista la producción de caries.

TABLA 1

Factores de descomposición del pH salival

Nº	AUTOR Y AÑO	TÍTULO	TIPO DE ESTUDIO	DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES ALIMENTICIOS	POBLACIÓN	BASE DE DATOS
1	Hitoshi Uchida DDS, PhD Catherine E. Ovitt PhD (2022)	Novel impacts of saliva with regard to oral health	Observacional descriptivo	Los carbohidratos presentes en el metabolismo al momento de la ingesta a cavidad oral da como resultado la disminución del pH a 5,5(13)	-	PUBMED (Q1)
2	María Alejandra Romero González (2019)	Azúcar y caries dental	Observacional descriptivo	La frecuencia alta de consumo de alimentos azucarados mantiene un pH disminuido ácido que va a dar pérdida de minerales y como resultado se producirá caries(14)	Niños y adultos	ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA (Latindex)
3	María José Calle, Rosa Edith Baldeón, Jeniffer Curto, Daniella Inés Céspedes, Ingrid Alejandra Góngora, Katterine Ela Molina, Guido Alberto Perona (2018)	Teorías de caries dental y su evolución a través del tiempo: Revisión de literatura	Revisión de la literatura	La caries es el resultado de un desequilibrio del biofilm debido al consumo excesivo de azúcar(15)	Personas en general	ALICIA (Latindex)
4	Lima Illescas, Miriam Verónica; Jiménez Jaramillo, Diego José; Porras Polo, Claudia Adriana; Maurat Argudo, Andrea Karina; Álvarez, Diana Patricia (2022)	Efectos de azúcares totales sustitutos de sacarosa en la salud bucal. Revisión bibliográfica	Revisión de la literatura	En dietas saludables con disminución de azúcares, la saliva se interpone para evitar la producción de lesiones en tejidos del órgano dental a nivel de los cristales de la hidroxiapatita al remineralizar y lograr restaurar el pH salival(16)	Niños y adultos	SCIELO (Latindex)
5	Kevin A. Delgado Alzamora Espinoza Salcedo, María Victoria (2017)	Caries dental relacionado al Ph salival en adolescentes de una institución educativa del distrito de	Observacional descriptivo	Los adolescentes que tienen un pH ácido poseen un índice de caries elevado, esto se debe a que en esta edad se acostumbra a poseer una alimentación rica en carbohidratos y azúcares,	Adolescentes entre 15 y 18 años	PUEBLO CONTINENTE (Latindex)

6	Mary Elena Villacreses Medina, Liset Camaño Carballo, Luz Amelia Granda Macías, Yaima Rodríguez Cuellar (2021)	Paiján – Trujillo El pH salival y microbiota oral: influencia en la salud bucodental de mujeres de 45 a 55 años	Estudio experimental	descuidando la higiene bucal(17) Si luego de la ingesta de carbohidratos el pH disminuye a 5 o menos, ayudará a que exista un aumento de bacterias (<i>Streptococcus Mutans</i>) ya que al ser ácido-tolerantes y acidogénicas hacen al hospedador vulnerable ante la caries(18)	Mujeres de 45 a 55 años	PUBLISHER (Q4)
7	Lusy Damayanti, Andi Zulkifli, Ridwan Amiruddin, Sukri Palutturi (2020)	Influency of food consumption to caries at school age in Ujung Tanah subdistrict	Observacional analítico	El Estudio presento la relación que existe entre la caries y el consumo de alimentos ácidos, dulces y chocolate por la disminución del pH(5)	Niños de 6 a 12 años	ELSEVIER (Scopus)
8	María Regina Guzmán Suarez (2019)	La caries dental en relación con el ph salival, dieta e higiene dental	Observacional descriptivo	Una dieta diaria rica en hidratos de carbono fermentables como las gaseosas tienen una relación directa con la caries por el pH ácido, y con una deficiente higiene dental, inician un desarrollo evolutivo de la enfermedad, provocando irreversibles daños en los órganos dentales(19)	Pacientes de todas las edades	ORBIS TERTIUS (Latindex)
9	Peter von Philipsborn, Jan M Stratil, Jacob Burns, Laura K Busert, Lisa M Pfadenhauer, Stephanie Polus, Christina Holzapfel, Hans Hauner, Eva Rehfuss (2019)	Environmental interventions to reduce the consumption of sugar-sweetened beverages and their effects on health (Review)	Revisión de la literatura	Uno de los principales factores de riesgo de obesidad, caries dental, diabetes tipo 2 y enfermedades cardiovasculares es la ingesta diaria excesiva de bebidas que sean azucaradas(20)	Niños, adolescentes y adultos	COCHRANE (Q1)
10	Carolina Elizabet Barrios, Sandra Elena Martínez, Horacio Javier Romero, Eduardo Alfredo Achitte (2020)	Composición Salival Y Su Relación Con Caries Dental En Embarazadas	Observacional descriptivo	Durante el embarazo existe un aumento de segregación de saliva sin embargo la dieta cariogénica y déficit de higiene disminuyen el Ph salival y existe mayor riesgo de presentar caries(21)	Mujeres embarazadas	RIUNNE (Latindex)
11	Joao Breda, Jo Jewell, Amélie Keller (2019)	The Importance of the World Health	Estudio experimental	La presencia de caries disminuye cuando se ingiere una cantidad de	Adultos y niños	S. Karger (Q1)

12	Katherine Beltrán Contreras, Wilson Cardona Villada (2018)	Organization Sugar Guidelines for Dental Health and Obesity Prevention	Revisión de la literatura	azúcar menor al 10% de la dieta calórica general(22)	Adultos	GOOGLE ACADÉMICO (Latindex)
		Efectos médicos del consumo de bebidas energéticas. Revisión de la literatura		Las bebidas energéticas tienen un pH ácido que hacen que las personas que lo ingieren disminuya el pH salival y sean más propensos a la aparición de caries dental(23)		

En la tabla 2, se han presentado estudios que demuestran que los productos lácteos con una alta cantidad de probióticos logran aumentar el pH a neutro y ayudan a que no se produzca una descompensación del mismo, dentro de los productos lácteos podemos encontrar al yogurt, leche y queso, por otro lado, también se encontraron estudios donde se demuestra que existen más alimentos que pueden ayudar a mantener un pH neutro.

TABLA 2
Factores de estabilización del pH salival

Nº	AUTOR	TÍTULO	TIPO DE ESTUDIO	DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES ALIMENTICIOS	POBLACIÓN	BASE DE DATOS
1	Patricia Nadelman, Marcela Baraúna Magno, Daniele Masterson, Adriano Gomes da Cruz, Lucianne Cople Maia (2018)	Are dairy products containing probiotics beneficial for oral health? A systematic review and meta-analysis	Revisión de la literatura	Como método de apoyo para prevenir las caries se toma al consumo de productos lácteos que en su composición tengan probióticos(24)	Ensayos controlados aleatorios en adultos/niños	SPRINGER VERLAG (Q1)
2	Paula Moynihan (2016)	Sugars and dental caries: Evidence for setting a recommended threshold for intake	Estudio experimental	La ingesta de una dieta baja en azúcar es necesaria para mejorar la salud bucal y controlar la aparición de caries de tal manera que se disminuya los periodos ácido para los órganos dentales(25)	Adultos y niños	ADVANCES IN NUTRITION (Q1)
3	Claudia Fierro-Monti, Catalina Aguayo-Saldías,	Rol de los Probióticos como Bacterioterapia en Odontología.	Revisión de la literatura	La ingesta diaria de probióticos logra a corto plazo ser preventivo ante la	Pacientes de todas las edades	SCIELO (Latindex)

	Francisca Lillo-Climent, Fernanda Riveros-Figueroa (2017)	Revisión de la Literatura		aparición de caries(26)		
4	María Fernanda Morales Muñoz Ana Soledad Muñoz Torres (2020)	Potencial anticariogénico de berries naturales: Revisión sistemática de la literatura	Revisión de la literatura	Los berries en especial las uvas presentan en su composición a polifenoles, los cuales son los que tienen propiedades acariogénicas ya que ayudan a que el pH se neutralice en menor tiempo(27)	Pacientes de todas las edades	GOOGLE ACADÉMICO (Repositorio UTALCA)
5	Camilo Eduardo Ruilova Carrión, Diana Cecilia León Arbulú, Lidia Yileng Tay Chu Jon (2018)	Potencial erosivo de jugos naturales, jugos industrializados y gaseosas. Revisión de Literatura	Revisión de la literatura	El té verde y el xilitol ayudan al proceso de remineralización para lograr contrarrestar la erosión dental y evitar la aparición de caries(28)	Niños y adultos	SCIELO (Latindex)
6	María José Montecinos Castro, Katherine Paulina Olate Manosalva (2020)	Efecto de la leche bovina en la Caries Dental". Una revisión sistemática de la literatura	Revisión de la literatura	La leche bovina es una bebida protectora que ayuda con la capacidad buffer al resistir una disminución del pH salival(29) Al masticar un chicle que en su contenido presenta el extracto de una fruta llamada Phyllanthus emblica se recupera considerablemente los niveles de bacterias como <i>Streptococcus Mutans</i> , propiciando un pH neutro(30)	Niños y adultos	GOOGLE ACADÉMICO (Repositorio UTALCA)
7	Qian Gao, Xuemei Li, Haitao Huang, Ying Guan, Qili Mi, Jianhua Yao (2018)	The Efficacy of a Chewing Gum Containing Phyllanthus emblica Fruit Extract in Improving Oral Health	Estudio experimental		12 hombres y 8 mujeres entre 20 y 35 años	SPRINGER INTERNATIONAL (Q3)

8	Peydro Herrero, M. Ghilotti Rodríguez, J. Iraola Silvestre, C. Vela Casado, N. (2017)	El xilitol como prevención de la caries dental: dónde obtenerlo y cómo consumirlo	Estudio observaciona l analítico	El xilitol se utiliza para la prevención de caries, actualmente se encuentra en chicles y caramelos duros ya que inhibe en el crecimiento de <i>Streptococcus</i> <i>Mutans</i> ayudando a la compensación del pH salival luego de la ingesta de alimentos(31)	Niños y adolescentes	LABOR DENTAL CLÍNICA (Latindex)
---	--	---	--	--	-------------------------	---------------------------------------

Se ha encontrado que, la saliva cumple la función de amortiguar el pH, lubricar y remineralizar los órganos dentales, sin embargo, uno de los factores reguladores de la saliva depende de la dieta que los individuos ingieren cada día, haciendo responsable a los carbohidratos de ser los causantes de la disminución del pH salival (13). Por otro lado, vimos que cuando existe una desmineralización dental, se debe a que están presentes ácidos provenientes de bacterias cariogénicas que ayudan en la formación de caries dental.

Se presentó un estudio que abarca las diferentes teorías sobre la caries que se han estudiado a lo largo del tiempo, sin embargo, hoy en día la caries se presenta como una patología multifactorial que depende del consumo de azúcar para su aparición ya que cuando los individuos tienen una ingesta de dietas ricas en azúcares disminuyen el pH salival, alterando el biofilm presente en boca y formando un ambiente adecuado para la proliferación de bacterias que generan que la caries dental u otras patologías se formen (15)(20).

Se encontró también que no solo los alimentos que contengan azúcar como jugos, gaseosas, frutas, miel son los que alteran el pH salival y lo disminuyen, sino que un factor responsable también es la sacarosa que se encuentra presente en alimentos que tienen azúcares añadidos, puesto que, es un fermento de un sustrato que al metabolizado por *Streptococcus Muttans* ayudan a que haya una disminución del pH y se aumente el biofilm cariogénico (16).

Por otro lado, se observó que el factor detonante en la disminución del pH y aumento de caries es la dieta alimenticia ya que los individuos al ser adolescentes, tienen un consumo frecuente de azúcares, carbohidratos y alimentos ácidos, esto genera un desmineralización y caída del pH salival por debajo del nivel neutro que es 7. No obstante los adolescentes no son los únicos que presentan esta condición, sino que, las mujeres gestantes presentan un nivel elevado de caries debido a que en su dieta el consumo de azúcares aumenta considerablemente, esto en conjunto con una mala higiene dental propician el desbalance de la flora bacteriana y vuelve a la cavidad oral un lugar propicio para proliferación de caries (17)(21).

Se investigo acerca de los carbohidratos y la incidencia que estos presentan sobre el pH salival, a lo que se encontró que según los estudios se considera también como uno de los factores principales detonantes de caries dental, ya que los hidratos de carbono hacen que el pH salival disminuya por debajo del pH neutro luego de su ingesta, volviendo ácido y dando lugar a la proliferación de bacterias como el *Streptococcus Muttans* que hacen que se produzca un desequilibrio del biofilm y aumento de actividad cariogénica (18).

Se hizo la búsqueda de documentos que en sus investigaciones incluyan bebidas específicas, para lo cual se observó que las bebidas energéticas que consumimos diariamente ya sea para hidratación o para concentración, afectan de manera considerable a la producción de caries dental, puesto que, se forma una descompensación del esmalte dental por la disminución que produce el pH salival y el aumento de bacterias, eso no se debe a que se consume una bebida sino que en el estudio se demuestra que cada individuo tiene un consumo de 2 litro mínimo de estos productos, cantidad que se vuelve dañina por los altos contenidos de azúcares añadidos (23).

Como parte importante del estudio se buscó artículos que contengan en sus revisiones a diferentes alimentos que ayuden en la compensación o mejora del pH salival, con la finalidad de recomendar su consumo para evitar en lo posible las caídas del pH que ayuden a la alteración de la flora bacteriana y se evite la formación de caries.

Se ha demostrado en base a estudios realizados el beneficio que tiene la ingesta de alimentos que en su composición contengan probióticos, debido a que ayuda a la salud bucal por su alta producción de antimicrobianos que combaten con la microflora bacteriana presente (26).

No obstante, se revisó un estudio que demuestra que la leche bovina normal no ayuda a la mejora o estabilización del pH salival, sino que, al contrario, disminuye el pH por su alto contenido de sacarosa, lo que va a general el aumento y desequilibrio de la flora bacteriana, provocando la aparición de caries (29).

Se ha encontrado que la leche que tiene probióticos ayuda en el balance del pH salival ya que aumenta de manera considerable de un pH ácido a un pH neutro, lo que es necesario cuando existe una descompensación del mismo y adhesión de bacterias a biofilm en cortos periodos de tiempo (24).

Vimos también en un estudio que los frutos rojos también conocidos como berries ayudan en el balance y mejora del pH salival, pues, presentan un componente llamado polifenoles que se inhiben en el biofilm y no permiten la proliferación de bacterias, los polifenoles tienen efectos antimicrobianos que inactivan las bacterias y detienen el descenso del pH salival a un nivel ácido, por lo tanto, la aparición de caries va a estar detenida (27).

Se analizó también estudios que trataban de alimentos que están compuestos por xilitol para prevención de caries ya que mejora el flujo salival y por ende ayuda en la eliminación del biofilm de la cavidad oral, sin embargo, el costo de estos productos son elevados, por tal razón las dosis de xilitol que presentan los alimentos son muy bajas y no sirven de mucha ayuda para que logre prevenir de manera más eficaz la caries, por otro lado, recomiendan el uso de gomas de mascar como el trident u orbit, que se encuentran comercialmente (31).

Se ha demostrado también que el té verde presenta polifenoles que son capaces de ayudar en la compensación y prevención de caries, ya que su consumo hará que los polifenoles actúen en contra de bacterias presentes dentro del biofilm de la cavidad oral y de esta manera evitar la descompensación de pH salival y aparición de caries en los órganos dentales (28).

En otro estudio importante se vio que en varios países han creado chicles con extracto de una fruta proveniente del árbol *Phyllanthus emblica* que nosotros lo conocemos comúnmente como grosella, han logrado estabilizar el pH salival cuando se encuentra en niveles ácidos propensos a caries dental (30).

En los resultados se demuestran varios estudios con productos que pueden ayudar a mejorar el pH salival y la flora bacteriana, sin embargo, esto no quiere decir que solo con un chicle o ingiriendo alimentos con probióticos se logre prevenir o disminuir el riesgo de

contraer caries, puesto que es necesario que se acompañe de una correcta higiene dental, que se utilice cepillo con una adecuada técnica, uso de hilo dental y enjuague bucal, los autores dicen que es importante también llevar una buena dieta que sea disminuida en azúcares para evitar la disminución del pH, caso contrario los alimentos por si solos no lograrán dar resultados positivos al querer combatir contra la caries dental u otras patologías

DISCUSIÓN

La finalidad de un odontólogo será siempre precautelar la salud de cada órgano dental evitando su extracción y buscando la manera de prevenir la aparición de caries ya que está considerada como una de las patologías con más afección en la población (16). Actualmente se encuentran varios estudios en donde se demuestra que el equilibrio de la cavidad oral depende de la saliva, que al ser rica en moléculas forma parte de varias funciones como es la función de amortiguar el pH, lubricar y mineralizar los dientes (13), por otro lado se encuentran los factores alimenticios, que al ser ingeridos por la boca cumplen un rol en la estabilización o desestabilización del pH salival, por esta razón se han presentado varios estudios que demuestran la necesidad de tener una dieta adecuada para tratar en lo posible de no disminuir el pH salival por un tiempo prolongado, la finalidad es que el pH se encuentre neutro y que no propicie la descompensación y desmineralización de los órganos dentales.

Varias investigaciones referentes a alimentos que alteren el pH salival han demostrado que una dieta rica en azúcares, carbohidratos y ácidos hará que exista mayor probabilidad de aparición de caries, debido a que el pH de la cavidad oral se va a encontrar ácido, lo que provocará una descompensación y acumulación de bacterias que al unirse con el biofilm logran la desmineralización del órgano dental, dejándolo vulnerable (16). Sin embargo, Guzmán (19) afirma que el mayor factor de riesgo para la presencia de caries dental es la mala higiene bucal, relegando a un lugar de menor relevancia a los factores alimenticios. A pesar de esta contradicción, es posible considerar que ambos factores tienen la misma relevancia, dependiendo el contexto en donde se presente la enfermedad.

Según Romero (14), el consumo de alimentos que sean ricos en azúcares no son de ayuda para la correcta flora bucal, ya que éstos ayudan a la descompensación del pH y hace que se pierdan minerales, haciendo una flora bacteriana adecuada para la formación de caries dental, similar criterio tiene Calle et al (15) y Delgado et al (17) cuando dicen que toda azúcar se ha vuelto el principal factor alimenticio que ayuda en la proliferación de caries. Algo contradictorio afirma Breda et al (22) que menciona en su estudio que en la dieta deben existir azúcares, pero éstos deben estar en un porcentaje inferior al 10%, con la finalidad de no disminuir de manera excesiva al pH, mientras que según Von et al (20) también recomienda en su estudio la disminución de azúcares en las dietas, debido a que estas no solo son dañinas para la salud dental al producir caries, sino que también producen obesidad y Diabetes tipo 2. Según Illescas et al (16) la saliva va a interponerse para evitar lesiones a nivel de los cristales de hidroxiapatita, generando una remineralización y restauración del pH salival a neutro, evitando así la producción de caries siempre y cuando se tenga una dieta saludable con una disminución de ingesta de azúcares.

Por su parte Uchida et al (13), Villacreses et al (18), Guzmán (19), Barrios et al (21) concretan que los hidratos de carbono también se consideran como un factor alimenticio que afecta considerablemente al pH salival, ya que en sus estudios se demuestra que los pacientes con ingesta de una dieta rica en carbohidratos disminuyen el pH salival alrededor de 5, formando un pH ácido y dando lugar a la proliferación de bacterias como los *Streptococcus Muttans* que ayudaran en la aparición de caries, por tal razón los autores recomiendan mantener una dieta que no contenga carbohidratos para evitar que suceda una

descompensación del pH. Damayanti et al (5) culpa a los ácidos, dulces y al chocolate de ser los responsables de la disminución del pH salival y la aparición de caries en cavidad oral, por el resultado de su estudio realizado en niños; no obstante Beltrán et al (23) afirma que las bebidas energéticas consumidas diariamente por la población en general, ayudan a la proliferación de caries al disminuir considerablemente el pH salival.

Es recomendable mantener diariamente una dieta que ayude a mantener una flora bacteriana adecuada, donde luego de la ingesta de alimentos la neutralidad del pH vuelva en un periodo corto de tiempo. Por ello se ha indagado en diferentes estudios para ayudar a encontrar factores alimenticios que mejoren o regulen el pH salival dentro de los cuales según Nadelman et al (24) la leche ayuda en la regulación del pH salival y la remineralización de los órganos dentales pero siempre y cuando tenga en su composición probióticos, ya que según Montecinos et al (29) en su investigación demostró que la leche bovina favorece al crecimiento bacteriano ya que disminuye el pH salival volviéndolo ácido y provocando la desmineralización de los órganos dentales, por otro lado en su estudio también encontró que la leche que presenta en su composición probióticos, es capaz de ayudar en la compensación de un pH salival disminuido. Este tipo de información debería ser incluida en los programas de promoción gubernamentales que estimulan el consumo de lácteos.

Según el estudio de Fierro et al (26) demuestra que cuando existe un consumo de probióticos presentes en varios alimentos, éstos ayudan a compensar el pH disminuido y evitan la aparición de caries, sin embargo, el estudio revela que los probióticos deben ser consumidos diariamente para que el proceso de disminución del pH solo tenga periodos cortos de tiempo. Otro estudio de Morales et al (27) afirma que los berries (frutos rojos) especialmente las uvas, ayudan de cierta manera a neutralizar el pH, puesto que, en su composición tienen polifenoles los cuales han presentado propiedades cariogénicas. Ruilova et al (28) también aporta varios factores alimenticios remineralizantes revisados en su estudio como es el té verde que se ha demostrado que tiene un efecto preventivo antes la caries, pues en su composición presenta un polifenol que ayuda en la compensación del pH salival, por otro lado, también menciona a los alimentos que contienen xilitol como agente remineralizante obteniendo resultados que fueron positivos ante la aparición de caries.

Finalmente, Gao et al (30) realizó un estudio donde se presentó a una goma de mascar elaborada con una fruta proveniente de la planta *Phyllanthus emblica*, fruta más conocida como grosella india, que al masticarla diariamente redujo los niveles de bacterias y evita de cierta manera la aparición de caries. También Herrero et al (31) demostró en su estudio la composición con xilitol en chicles como el trident de menta fresca y orbit, al igual que en caramelos duros como los halls originales y afirmo que ayudan a la compensación del pH salival y evita la proliferación de caries.

CONCLUSIONES

Los factores alimenticios son fundamentales para el proceso digestivo y el funcionamiento armónico del organismo, los mismos pueden aportar de manera positiva o negativa en el aumento o disminución del pH salival, ya que se pueden considerar como los responsables de generar alteraciones estomatognáticas como la formación de cálculos y caries dental.

a) Un primer factor alimenticio que afecta a la disminución del pH salival son los azúcares los cuales se adhieren a los órganos dentales estos hacen que disminuya el pH salival volviéndolo ácido, altera el biofilm, estos periodos al ser constantes, van a desmineralizar el órgano dental aumentando la flora bacteriana y dando lugar a la proliferación de caries.

- b) Un segundo factor se considera a los alimentos ácidos como el limón que generan una desmineralización y caída del pH salival por debajo del nivel neutro.
- c) Un tercer factor es la dieta rica en carbohidratos como los alimentos chatarra consumidos por la población en general ya que estos disminuyen el pH salival a 5 o menos, ayudando a la proliferación de bacterias como el streptococcus mutans considerado como ácido tolerante y acidogénico que harán al hospedador vulnerable a la caries dental.
- d) Un factor relevante para la protección y regularización del pH salival radica en el consumo de alimentos como: la leche que contenga probióticos en su composición, el té verde y las gomorresinas que contenga xilitol o el extracto de la fruta proveniente del árbol *Phyllanthus emblica* (grosella india), los berries especialmente las uvas que están compuestos por polifenoles. Estos factores alimenticios ayudan de cierta manera a mejorar el pH salival llevándolo a la neutralidad o basicidad evitando la formación de bacterias generadoras de caries dental.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Robalino Tello AB. Caries dental en la primera infancia asociada a alimentos cariogénicos: una revisión de literatura. Maest y Soc [Internet]. 2021 [consultado 14 de junio de 2022]; 177-87. Disponible en: <https://n9.cl/fpyiv>
- Yanes Ruiz Y. Medición del pH salival en pacientes con aparatos de ortodoncia. Congr Int Estomatol 2020 Fac Estomatol "Raúl González Sánchez" Univ Ciencias Médicas La Habana [Internet]. 2020 [consultado 14 de junio de 2022]; 1-7. Disponible en: <https://n9.cl/9g447>
- Cayo-Rojas CF, Gerónimo-Nieto EC, Aliaga-Mariñas AS. Cambios del pH salival por ingesta cariogénica y no cariogénica en preescolares de Huaura, Perú. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2021 [consultado 16 de junio de 2022]; 58(4):0-4. Disponible en: <https://n9.cl/ew3c75>
- Gómez-Nan AM, Velasco-Cornejo K, Montecé-Seixas E, Gómez-Cantos V. Estudio del pH salival en personas con trastorno de espectro autista como factor etiológico de caries dental. Cent Investig Desarro Ecuador [Internet]. 2020 [consultado 22 de junio de 2022]; (11):35-44. Disponible en: <https://acortar.link/XPUJ41>
- Damayanti L, Zulkifli A, Amiruddin R, Palutturi S. Influence of food consumption to caries at school age in Ujung Tanah subdistrict. Enferm Clin [Internet]. 2020 [consultado 22 de junio de 2022]; 30:182-6. Disponible en: <https://acortar.link/x447jY>
- Agudelo-Restrepo M, Fernández Jara JD. Tipos de medidores de pH salival en América Latina. Areandina [Internet]. 2019 [consultado 22 de junio de 2022]; 10. Disponible en: <https://acortar.link/L9I17J>
- Sistémicas BY, La RDE. La saliva como herramienta diagnóstica para enfermedades bucales y sistémicas. Revisión de la literatura. Acta Bioclínica [Internet]. 2018 [consultado 7 de julio de 2022]; 8(16):188-211. Disponible en: <https://n9.cl/qqmuk>
- Barrios C, Martínez S, Encina T. Relación de los niveles de caries y pH salival en pacientes adolescentes. Ateneo Argentino Odontol RAAO [Internet]. 2016 [consultado 7 de julio de 2022]; LV(1):41-8. Disponible en: <https://acortar.link/TzFZaW>
- Sáenz Masís MF, Madrigal López D. Capacidad buffer de la saliva y su relación con la prevalencia de caries, con la ingesta de diferentes bebidas comerciales. Odontol Vital [Internet]. 2019 [consultado 7 de julio de 2022]; 59-66. Disponible en: <https://acortar.link/6f8YFd>

- Barrios CE, Vila VG, Martinez SE, Encina Tutuy AJ. Ph Salival como factor asociado a la caries dental. Rev Fac Odontol Univ Nac (Cordoba) [Internet]. 2017 [consultado 22 de julio de 2022]; 10(1):13. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.30972/rfo.1012929>
- Hegde MN, Attavar SH, Shetty N, Hegde ND, Hegde NN. Saliva as a biomarker for dental caries: A systematic review. J Conserv Dent [Internet]. 2019 [consultado 22 de julio de 2022]; 22(1):2–6. Disponible en: <https://acortar.link/oWDPSn>
- Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. Syst Rev [Internet]. 2021 [consultado 25 de julio de 2022]; 10(1):1–11. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/nature25753>
- Uchida H, Ovitt CE. Novel impacts of saliva with regard to oral health [Internet]. Vol. 127, Journal of Prosthetic Dentistry. Mosby; 2022 [consultado 29 de septiembre de 2022]. 127(3):383–91. Disponible en: <https://acortar.link/GZo4xA>
- Romero-González MA. Azúcar y caries dental. Rev Odontol Pediátrica [Internet]. 2019 [consultado 29 de septiembre de 2022]; 18(1):4–11. Disponible en: <https://acortar.link/h7YDD5>
- Calle Sánchez MJ, Baldeón Gutiérrez RE, Curto Manrique J, Céspedes Martínez DI, Góngora León IA, Molina Arredondo KE, et al. Teorías de caries dental y su evolución a través del tiempo: Revisión de literatura. Rev Científica Odontológica [Internet]. 2018 [consultado 22 de agosto de 2022]; 06(01):98–105. Disponible en: <https://acortar.link/ccTUj>
- Illescas L, Verónica M, Jaramillo J, José D, Polo P, Adriana C. Efectos de azúcares totales sustitutos de sacarosa en la salud bucal. Revisión bibliográfica. Rev Eugenio Espejo [Internet]. 2022 [consultado 22 de agosto de 2022]; 16(2):101–13. Disponible en: <https://acortar.link/1UtiNN>
- Delgado Alzamora KA. Caries Dental Relacionado Al Ph Salival En Adolescentes De Una Institución Educativa Del Distrito De Paján – Ascope, 2016. PUEBLO Cont [Internet]. 2017 [consultado 29 de septiembre de 2022]; 29(1):89–97. Disponible en: <https://acortar.link/xfcY7b>
- Villacreses Medina ME, Camaño Carballo L, Granda Macías LA, Rodríguez Cuellar Y. El pH salival y microbiota oral: influencia en la salud bucodental de mujeres de 45 a 55 años. Boletín Malariol y Salud Ambient [Internet]. 2021 [consultado 1 de octubre de 2022]; 61(4):642–9. Disponible en: <https://acortar.link/J9hrLe>
- Guzmán M.R. La Caries Dental en relación con el Ph Salival, Dieta e Higiene Dental. Rev Orb Tert UPAL [Internet]. 2019 [consultado 30 de septiembre de 2022]; 3(5):73–82. Disponible en: <https://acortar.link/Uit2GB>
- Von Philipsborn P, Stratil JM, Burns J, Buser LK, Pfadenhauer LM, Polus S, et al. Environmental interventions to reduce the consumption of sugar-sweetened beverages and their effects on health. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2019 [consultado 30 de septiembre de 2022]; 2019(6):294. Disponible en: <https://acortar.link/CCTBem>
- Barrios CE, Elena Martínez S, Romero HJ, Achitte EA. Composición Salival Y Su Relación Con Caries Dental En Embarazadas. Raao [Internet]. 2020 [consultado 29 de septiembre de 2022]; LXII(1):7–12. Disponible en: <https://n9.cl/eqio1>
- Breda J, Jewell J, Keller A. The Importance of the World Health Organization Sugar Guidelines for Dental Health and Obesity Prevention. Caries Res [Internet]. 2019 [consultado 29 de septiembre de 2022]; 53(2):149–52. Disponible en: <https://acortar.link/P5wSM6>

- Beltrán K, Cardona W. Medical and dental effects of energy drinks consumption. Literature review. *Int J Med Surg Sci* [Internet]. 2018 [consultado 23 de septiembre de 2022]; 4(2):1167-73. Disponible en: <https://acortar.link/Nkifzt>
- Nadelman P, Magno MB, Masterson D, da Cruz AG, Maia LC. Are dairy products containing probiotics beneficial for oral health? A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig* [Internet]. 2018 [consultado 23 de septiembre de 2022]; 22(8):2763-85. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30298454/>
- Moynihán P. Sugars and dental caries: Evidence for setting a recommended threshold for intake. *Adv Nutr* [Internet]. 2016 [consultado 23 de septiembre de 2022]; 7(1):149-56. Disponible en: <https://acortar.link/MtOBIV>
- Fierro-Monti C, Aguayo-Saldías C, Lillo-Climent F, Riveros-Figueroa F, Phd O, Al A. Rol de los Probióticos como bacterioterapia en Odontología. Revisión de la literatura Role of Probiotics as bacteriotherapy for Odontology. Literature review. *Odontoestamología* [Internet]. 2017 [consultado 29 de septiembre de 2022]; 19(30):30. Disponible en: <https://acortar.link/3mpqN1>
- Morales Muñoz MF, Muñoz Torres AS. Potencial anticariogénico de berries naturales: Revisión sistemática de la literatura. *Univ Talca* [Internet]. 2020 [consultado 29 de septiembre de 2022]; 8-29. Disponible en: <https://acortar.link/FZ5Ibe>
- Ruilova C, León D, Tay L. Potencial erosivo de jugos naturales, jugos industrializados y gaseosas. Revisión de Literatura Erosive potential of natural juices, industrialized and carbonated beverages. Literature review. *Rev Estomatol Hered* [Internet]. 2018 [consultado 1 de octubre de 2022]; 28(1):56-63. Disponible en: <https://acortar.link/gGhV0F>
- Montecinos Castro MJ, Olate Manosalva KP, Castro Baharona R (Profesor guía). Efecto de la leche bovina en la Caries Dental. Una revisión sistemática de la literatura. *Univ Talca* [Internet]. 2020 [consultado 29 de septiembre de 2022]; 33. Disponible en: <https://acortar.link/qTbvyr>
- Gao Q, Li X, Huang H, Guan Y, Mi Q, Yao J. The Efficacy of a Chewing Gum Containing *Phyllanthus emblica* Fruit Extract in Improving Oral Health. *Curr Microbiol* [Internet]. 2018 [consultado 30 de septiembre de 2022]; 75(5):604-10. Disponible en: <https://acortar.link/dJYdKw>
- Herrero P, Rodríguez G, Silvestre I, Casado V. El xilitol como prevención de la caries dental: dónde obtenerlo y cómo consumirlo. *Labor Dent Clínica* [Internet]. 2017 [consultado 30 de septiembre de 2022]; 32-46. Disponible en: <https://n9.cl/2u2dg2>



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Copyright: La Fundación Internacional para la Educación la Ciencia y la Tecnologías, "FIECYT" conserva los derechos patrimoniales (copyright) de los artículos publicados, y favorece y permite la reutilización de las mismas bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Ecuador. Se pueden copiar, usar, difundir, transmitir y exponer públicamente, siempre que: se cite la autoría y la fuente original de su publicación (revista, editorial y URL de la obra); no se usen para fines comerciales; se mencione la existencia y especificaciones de esta licencia de uso.

Autoría: En la lista de autores firmantes deben figurar únicamente aquellas personas que han contribuido intelectualmente al desarrollo del trabajo. Haber colaborado en la recolección de datos no

es, por sí mismo, criterio suficiente de autoría. "KIRIA" declina cualquier responsabilidad sobre posibles conflictos derivados de la autoría de los trabajos que se publiquen.