

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD XOCHIMILCO**

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

DEPARTAMENTO DE ATENCIÓN A LA SALUD

LICENCIATURA EN ESTOMATOLOGÍA

“FACTORES DE RIESGO EN LA EXPERIENCIA CARIOGÉNICA”

INFORME DE SERVICIO SOCIAL

UAM – XOCHIMILCO

MARÍA YOLANDA FLORES HERNÁNDEZ

MATRÍCULA: 2182044080

PERIODO: AGOSTO 2022 – JULIO 2023

Octubre, 2023

ASESORAS:

DRA. LEONOR SÁNCHEZ PÉREZ

M. M. S. LAURA PATRICIA SÁENZ MARTÍNEZ

SERVICIO SOCIAL DE LA UAM XOCHIMILCO



DRA. TERESA LEONOR SÁNCHEZ PÉREZ
ASESORA INTERNA DEL SERVICIO SOCIAL



M.M.S. LAURA PATRICIA SÁENZ MARTÍNEZ
ASESORA INTERNA DEL SERVICIO SOCIAL

COMISIÓN DE SERVICIO SOCIAL DE ESTOMATOLOGÍA



RESUMEN DE INFORME

Introducción:

El presente proyecto se llevó a cabo en la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, en el departamento de Atención a la Salud, Área de investigación en Ciencias Clínicas, durante el periodo de julio del 2022 a agosto del 2023.

Los factores de riesgo a caries son atributos o características que le confieren al individuo cierto grado de susceptibilidad. La identificación de ellos es un paso obligatorio para la prevención primaria. Se revisaron aquellos factores de riesgo a caries más importantes que se reportan en la literatura, como son: dieta, niveles de infección de los microorganismos considerados cariogénicos *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus*, flujo salival, higiene y probióticos.

Objetivos:

Identificar los factores a caries, tanto como hábitos, higiene y alimentación que le confieren susceptibilidad a niños y adolescentes a generar lesiones cariosas.

Material y método:

Se revisaron y se incluyeron un total de 31 artículos que cumplían los requisitos para su consideración. Se clasificaron por factores, método, país y tipo de estudio, excluyendo población mayor a 18 años.

Resultados:

El asesoramiento dietético, la educación de los padres y la motivación regular pueden influir positivamente los parámetros salivales, como flujo salival estimulado y flujo salival no estimulado. La nutrición desequilibrada de los niños y una mayor ingesta de azúcar simple aumenta el riesgo de desarrollo de caries, ésta se asocia con el tipo de alimentos y la frecuencia de su exposición. Esto sucede gracias al *Streptococcus mutans*, ya que fermenta una gran variedad de azúcares, en especial ácido láctico. La acumulación ácida puede disminuir el pH de la biopelícula bucal y provocar la desmineralización del esmalte. Por su parte los *Lactobacillus* son capaces de producir grandes cantidades de ácidos en un pH bajo, lo que resulta en una biopelícula ácida que favorece la desmineralización.

Conclusión:

Si bien hay factores que tienen mayor porcentaje de riesgo a caries, nos podemos dar cuenta de que, todos los factores incluidos en esta investigación se relacionan. Con esto, se propone desarrollar programas de detección de caries y llevar un mejor control en la ingesta de azúcar, la dieta y los hábitos que se consideran como un factor de riesgo para los niños.

Palabras clave: factores de riesgo, *Lactobacillus*, flujo salival, probióticos.

Índice

• Portada	1
• Firmas	2
• Resumen de informe	3
• Capítulo I: Introducción general	5
• Capítulo II: Investigación	6
• Material y Métodos	9
• Resultados	10
○ Dieta como factor de riesgo en la experiencia cariogénica	10
○ <i>Streptococcus mutans</i> como factor de riesgo en la experiencia cariogénica	14
○ Flujo salival como factor de riesgo en la experiencia cariogénica	18
○ Higiene como factor de riesgo en la experiencia cariogénica	21
○ Probióticos como factor de riesgo en la experiencia cariogénica	24
○ Discusión	27
○ Conclusiones	28
○ Bibliografía	29
• Capítulo III: Descripción de la plaza	32
○ Ubicación geográfica	32
○ Organización	32
○ Bibliografía	34
• Capítulo IV: Informe numérico narrativo	35
• Capítulo V: Análisis de la información	40
• Capítulo VI: Conclusiones	41
• Capítulo VII: Anexos	42

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN GENERAL

Este proyecto se desarrolló dentro de la UAM-Xochimilco, en el edificio H, departamento de atención a la Salud, Área de Investigación en “Ciencias Clínicas”, con visitas al “Laboratorio de investigación en caries y otras patologías bucales”, ubicado en el edificio G, durante el periodo comprendido entre agosto del 2022 a julio del 2023, con el objetivo principal de conocer los principales factores de riesgo cariogénico.

Según la epidemiología un factor de riesgo es toda circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de una persona a contraer una enfermedad o cualquier otro problema de salud¹. Para esta investigación se consideraron 5 factores de riesgo caries, en los cuales, una vez recabada la información, se interrelacionaron, dando como resultado la relación entre la importancia de llevar una dieta balanceada y la ingesta de azúcar de los niños, ya que los datos reportados en los artículos sobre la presencia de lesiones cariosas y la ingesta de azúcar, es preocupante. Esto se asocia a los alimentos que consumen y la frecuencia de exposición a ellos, resaltando la falta de higiene por diversos factores y con ello la oportunidad a bacterias como *Streptococcus mutans*; que al formar parte del microbioma que reside en la cavidad bucal éste se asocia al inicio y desarrollo de caries.

Se propone hacer difusión y concientización, que modifiquen hábitos y dieta centrándose en la importancia de incrementar el conocimiento sobre la caries infantil temprana, planificar nuevas estrategias e implementar intervenciones efectivas para mejorar el estado de salud bucal de los niños.

CAPÍTULO II: INVESTIGACIÓN

INTRODUCCIÓN

La erupción dental comienza aproximadamente a los 6 meses de edad y la dentición primaria se completa aproximadamente a los 30 meses. En la mayoría de los niños, su dentición permanece sana, sin embargo, investigaciones demuestran un porcentaje preocupante en dientes que no permanecen sanos, sino que son devastados y en ocasiones totalmente destruidos por la caries dental².



Imagen tomada de: <http://clinicadentalodas.com/tipos-de-caries/>

Esta enfermedad, es el mayor problema de salud bucal a nivel mundial, lo que afecta entre 60% y 90% de la población escolar y adulta, aunque algunos países evidencian tendencia a su disminución debido al constante estudio de sus causales y a las acciones preventivas implementadas, con el propósito de mantener la salud bucal, meta principal de la estomatología comunitaria³.

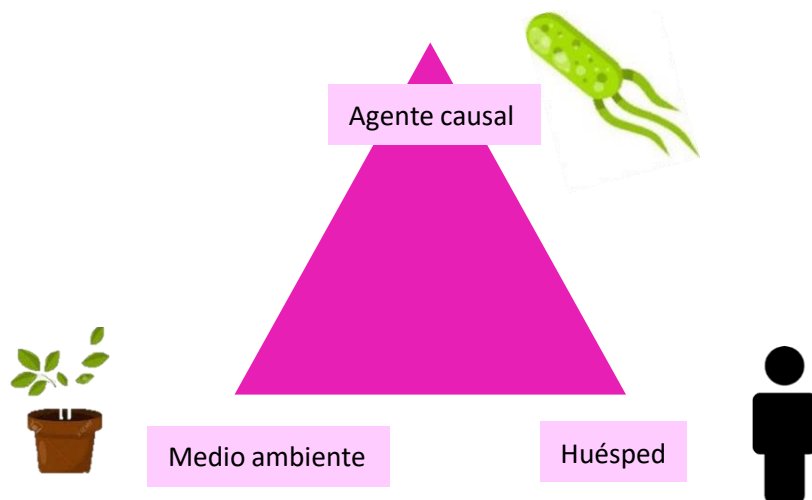
La caries dental es la destrucción del diente, que está compuesto por tejido calcificado. En circunstancias normales, la pérdida de calcio (desmineralización) se compensa con la absorción de calcio (remineralización) del micromedio dental. Este proceso dinámico de desmineralización y remineralización tiene lugar de forma más o menos continua y equilibrada en un medio bucal favorable. En un medio desfavorable, la tasa de remineralización no compensa suficientemente la tasa de desmineralización y se produce la lesión caries².

De acuerdo con la tríada ecológica, la caries dental es la consecuencia de cambios en el balance natural de la microflora de la biopelícula dental causados por la alteración de las condiciones ambientales locales⁴. El *Streptococcus mutans* es uno de los microorganismos cariogénicos asociados a la caries dental. Esta enfermedad infecciosa es de origen bacteriano, de carácter multifactorial, que causa la disolución mineral de los tejidos duros del diente por los productos finales del metabolismo ácido de las bacterias capaces de fermentar a carbohidratos y puede afectar el esmalte, la dentina y el cemento⁵.



Imagen tomada de: Manual de aplicación de la OMS: "Poner fin a la caries dental en la infancia".

Esquema 1. Triada ecológica



Son diversas las cepas bacterianas estudiadas como probióticos, solas o en combinación, así como las dosis utilizadas en estudios, los periodos de intervención, las poblaciones, los diseños experimentales y las vías de administración. Entre los resultados observados con mayor frecuencia se encuentra la disminución del recuento de *Streptococcus mutans* en saliva o biopelícula.

Hasta el momento, los probióticos más evaluados para cavidad bucal son cepas microbianas aisladas, principalmente del tracto digestivo, como las que pertenecen al género *Lactobacillus*.

Se ha estimado que en la cavidad bucal hay más de setecientas especies diferentes de bacterias como colonizadoras potenciales, la mayoría de estas bacterias cumplen un papel comensal, lo que mantiene la homeostasis del ecosistema y otras participan en el desarrollo de otras patologías. De acuerdo con las condiciones de la cavidad bucal, varían los tipos y la proporción de las bacterias. Estas diferencias son evidentes, entre cavidad bucal sana o con algún tipo de patología, como la lesión cariosa⁶.

La complejidad de la enfermedad que se conoce como caries se debe a los múltiples factores que están asociados con la evolución de una población bacteriana que pasa de una biopelícula saludable a otra patológica. La superficie dental es un hábitat natural indispensable para *Streptococcus mutans* y el tropismo por la biopelícula dental se refleja por su adaptación a sintetizar glucanos, fijar compuestos y a adaptar su aciduricidad⁴.

Los factores de riesgo son atributos o características que le confieren al individuo cierto grado de susceptibilidad para contraer la enfermedad o alteración de la salud. Ellos no actúan aisladamente, sino en conjunto interrelacionadamente, que con frecuencia fortalecen en gran medida su efecto nocivo para la salud, por lo que su evaluación es científicamente más aceptable si se consideran no sólo sus efectos directos y aislados, sino también sus efectos junto con otras variables de interés³.

La acumulación de biopelícula dental está fuertemente asociada con el desarrollo de caries en niños pequeños, y de manera notable, los niveles de *Streptococcus mutans* en la colonización de la placa cariogénica⁷.

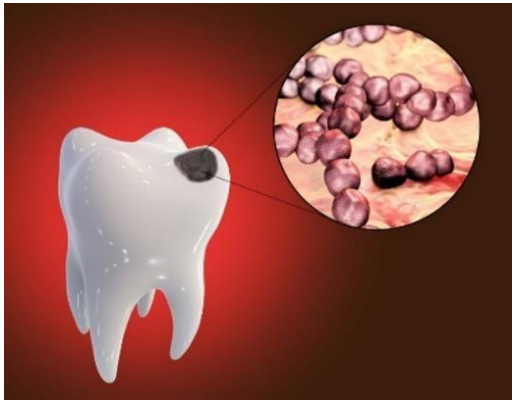


Imagen tomada de:

<https://www.docseducation.com/blog/it%27s-time-dentistry-embrace-precision-antibiotics-researchers-assert>

Las lesiones cariosas tienen relación con algunas enfermedades frecuentes en la infancia, debidas principalmente a factores de riesgo comunes. Por ejemplo, la caries puede haberse generado por obesidad, ya que ambas enfermedades se relacionan con la dieta y la nutrición. Además, el estado nutricional afecta a los dientes antes de la erupción, si bien esto es menos importante que el efecto local de la dieta después de la erupción².

Las primeras fases suelen ser asintomáticas, mientras que las fases avanzadas pueden producir dolor, infecciones y abscesos, e incluso septicemia. Las fases avanzadas suelen dar lugar a la extracción del diente. El desarrollo de la caries está influenciado por la susceptibilidad del diente, las características bacterianas, la cantidad y la calidad de la saliva, el nivel de fluoruro y la cantidad y frecuencia de la ingesta de azúcares.

La patogenia de la caries dental con fines didácticos puede dividirse en cinco etapas:

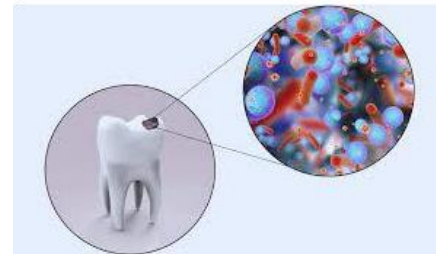
- Instalación de microorganismos: adherencia de microorganismos a la película adquirida que cubre la superficie dentaria.



- Aumento de la actividad microbiana: en presencia de sustrato cariogénico los microorganismos cariogénicos aceleran su multiplicación y elevan el nivel de infección. Se activa el metabolismo bacteriano lo que aumenta la producción de glucanos dando más cohesión a la biopelícula y aumenta la producción de ácidos.



- Desmineralización: difusión del ácido al interior del tejido dentario disolviéndose primero los minerales más solubles (ion hidroxilo, carbonato o manganesos), luego los cristales de hidroxiapatita pierden parte de su estructura. Cuando el pH baja a niveles de 4.5 se comienzan a disolver los cristales de fluorapatita.
- Remineralización: al recuperarse el pH por la acción de los amortiguadores salivales, los minerales disueltos en la interfase biopelícula-tejido precipitan y se reparan los cristales dañados. Esto se ve beneficiado por la presencia del ion flúor si son eficientes los procedimientos de higiene bucal y si no existen alteraciones en la saliva.
- Destrucción: si los factores que conducen a la desmineralización prevalecen sobre los responsables de la remineralización aumentan las vías de difusión ácida y disolución mineral⁸.



La identificación de factores de riesgo es un paso obligatorio para la prevención primaria, asimismo, el reconocimiento de marcadores de riesgo puede ser extremadamente útil en la identificación de grupos bajo-alto riesgo para la prevención secundaria⁹.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de tipo transversal, donde se llevó a cabo la revisión de la literatura sobre los factores de riesgo que se consideran para esta investigación, como son:

- Dieta
- *Streptococcus*
- *Lactobacillus*
- Flujo salival
- Higiene
- Probióticos

Con la motivación de conocer el comportamiento de las principales causas que en la actualidad se asocian con el desarrollo de la caries dental.

En las siguientes páginas a manera de resumen se presentan los cuadros de los artículos revisados por tipo de factor de riesgo, los cuales incluyen: autor, país, edad, método utilizado para recolectar la información, tamaño de muestra, resultados y conclusiones.

RESULTADOS

De los artículos recabados, 10 artículos pertenecen al apartado de “Dieta” 4 pertenecen al apartado de “Flujo salival”, 6 pertenecen a “*Streptococcus mutans*”, 6 artículos pertenecen al apartado de “Higiene” y 4 pertenecen a “Probióticos y *Latobacillus*”.

Dieta como factor de riesgo en la experiencia cariogénica

La alimentación es necesaria cuyo fin es aportarle al organismo carbohidratos, proteínas, grasas, minerales y vitaminas para el correcto crecimiento y desarrollo de los niños. La ingesta excesiva de alimentos con hidratos de carbono de bajo peso molecular constituye un grave problema de salud, pues favorece cambios en el pH y alarga el tiempo de aclaramiento bucal, lo que incrementa la probabilidad de desmineralización del esmalte, que repercute desfavorablemente en el estado de salud dental¹⁰.

No.	Cita	País	Edad	Muestra	Método	Resultados	Conclusión
1	Doichinova L, Bakardjiev P, Peneva M. Assessment of food habits in children aged 6-12 years and the risk of caries. <i>Biotechnol Biotechnol Equip.</i> 2015 Jan 2;29(1):200-204.	Bulgaria	6 a 12 años	100 niños	Documentó su ingesta durante 7 días	Los resultados son motivo de preocupación, ya que la leche y los productos lácteos rara vez estaban presentes en la dieta de más de la mitad de los niños. Se informó que la mayoría de ellos comía pescado sólo una vez a la semana. Se observó un aumento en el consumo de carne y productos cárnicos en la mitad de los niños. Revelaron una nutrición desequilibrada de los niños y una mayor ingesta de azúcar simple, lo que aumentará el riesgo de desarrollo de caries dental.	Las recomendaciones específicas para cada niño se deben dar después de diagnosticar las deficiencias y/o excesos alimentarios en su régimen alimentario regular, y se deben proporcionar alternativas para mantener una buena salud bucal.
2	Moynihan P, Petersen PE. Diet, nutrition and the prevention of dental diseases. <i>Public Health Nutr.</i> 2004 Feb;7(1A):201-26. doi:10.1079/phn2003589. PMID: 14972061.	Reino Unido	12 años	-	Revisión de literatura	Es importante que los países con una baja ingesta de azúcares libres no aumenten la ingesta, ya que la evidencia disponible muestra que cuando el consumo de azúcares libres es inferior a 15-20 kg / año (menos del 6-10% del consumo de energía), la caries dental es baja. Para los países con altos niveles de consumo se	El artículo revisa la evidencia de una asociación entre nutrición, dieta y enfermedades dentales y presenta recomendaciones dietéticas para su prevención. La nutrición afecta los dientes durante el desarrollo y la desnutrición puede exacerbar las

						recomienda que las autoridades sanitarias nacionales y los políticos responsables formulen objetivos específicos para reducir la cantidad de azúcares libres con miras al máximo recomendado de no más del 10% del consumo de energía. Además, la frecuencia de consumo de alimentos que contienen azúcares libres debe limitarse a un máximo de 4 veces al día.	enfermedades periodontales e infecciosas bucales. Sin embargo, el efecto más significativo de la nutrición en los dientes es la acción local de la dieta en la boca sobre el desarrollo de caries dental y la erosión del esmalte. Esta erosión está aumentando y se asocia con ácidos dietéticos, donde una fuente importante son las bebidas gaseosas.
3	Tinanoff N, Palmer CA. Dietary determinants of dental caries and dietary recommendations for preschool children. J Public Health Dent. 2000 Summer;60(3):197-206; discussion 207-9. doi: 10.1111/j.1752-7325.2000.tb03328.x. PMID: 11109219.	Baltimore	1 a 5 años	-	Revisión de literatura	Este artículo se enfoca en los factores dietéticos que afectan la caries dental en niños en edad preescolar. Los autores revisaron la literatura sobre el proceso de caries dental, los factores dietéticos que afectan la iniciación y el progreso de la caries dental, la educación y el asesoramiento nutricional. Los resultados indican que la caries dental en niños en edad preescolar se debe a una combinación de factores como: la colonización de los dientes con bacterias cariogénicas, el tipo de alimentos y la frecuencia de exposición de estos alimentos a las bacterias cariogénicas y los dientes susceptibles.	Se construyeron pautas dietéticas para niños de diferentes edades basadas en la revisión. Las pautas incluyen evitar el consumo frecuente de jugo u otras bebidas que contengan azúcar en el biberón o taza para sorber, desalentar el comportamiento de un niño que duerme con un biberón, promover alimentos no cariogénicos para meriendas, fomentar patrones alimentarios coherentes con la Pirámide Alimentaria, limitar los alimentos cariogénicos a las comidas, eliminar rápidamente los alimentos cariogénicos de la cavidad bucal del niño ya sea mediante el cepillado dental o mediante el consumo de alimentos protectores y restringir las golosinas que contienen azúcar que se comen lentamente (por ejemplo, caramelos, pastillas para la tos, chupetines).
4	Mehta VV, Rajesh G, Rao A, Shenoy R, Pai M, Nayak V. Effect of Motives for Food Choice on Oral Health among Primary School Children in Mangalore: An Analytical Survey. J Clin Diagn Res. 2017 May;11(5):ZC59-ZC63.	India	5 a 10 años	759 niños	Cuestionario de elección de alimentos, CPOD	La prevalencia de caries fue de 10.8% y 68.9% para dentición permanente y temporal respectivamente. Las puntuaciones medias de CPOD entre los sujetos del estudio fueron 0.21±0.72 y 3.08 ±3.11 para la dentición permanente y	La experiencia de caries dental era alta entre la población de estudio. Los motivos de elección de alimentos de los padres tuvieron una influencia positiva en los patrones dietéticos y el estado

	doi: 10.7860/JCDR/2017/25375.9867. Epub 2017 May 1. PMID: 28658909; PMCID: PMC5483811.					primaria, respectivamente. El aumento de la prevalencia de caries se asoció significativamente con la disminución de las puntuaciones del cuestionario de elección de alimentos totales.	dental de sus hijos. La comprensión de las barreras, la identificación de los factores de riesgo para las malas elecciones de alimentos y la focalización de las intervenciones podrían formular formas en las que se puede lograr el comportamiento deseado.
5	Monteagudo C, Téllez F, Heras-González L, Ibañez-Peinado D, Mariscal-Arcas M, Olea-Serrano F. School dietary habits and incidence of dental caries. <i>Nutr Hosp.</i> 2015 Jul 1;32(1):383-8. doi: 10.3305/nh.2015.32.1.9086. PMID: 26262743.	España	7 años	582 niños	Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos Breakfast Quality Index (BQI), 3 recordatorios de 24 h y variables de estilo de vida, incluyendo la higiene bucodental.	Se detectó un 21.7% de caries. El valor medio del BQI fue 5.18 (1.29). El 24% de la población realizó un desayuno con alimentos ricos en azúcares simples (>5% de la energía total), asociado significativamente con la frecuencia de caries en el análisis de regresión logística.	El 35.8% de los participantes tomaron galletas; asociado significativamente con la frecuencia de caries. La ingesta de productos de panadería, cereales y lácteos mostró una asociación inversamente significativa con la frecuencia de caries. Se necesitan más investigaciones para aclarar el papel de la dieta en la caries y el riesgo de exposición a xenobióticos estrogénicos.
6	Szpunar SM, Eklund SA, Burt BA. Sugar consumption and caries risk in schoolchildren with low caries experience. <i>Community Dent Oral Epidemiol.</i> 1995 Jun;23(3):142-6. doi: 10.1111/j.1600-0528.1995.tb00218.x. PMID: 7634768.	USA	11 a 15 años	429 niños	Entrevistas y recordatorios estructurados de 24 horas que abarcan diferentes días de la semana, incluidos fines de semana y diferentes estaciones del año.	De los 226 sujetos, 115 (51%) tenían lesiones cariosas tempranas. La frecuencia media de ingesta de azúcar fue de 5.2±3.2 veces al día. Los niños que consumían azúcar entre las comidas principales (p = 0.01) y dentro de las dos horas antes de acostarse (p = 0.04) tenían una historia significativamente mayor de caries.	La ingesta cariogénica antes de acostarse se asoció significativamente con el riesgo general de caries (p = 0.02), por lo tanto, se recomienda limitar la ingesta de azúcar para reducir el riesgo de caries dentales.
7	Bahanan L, Singhal A, Zhao Y, Scott T, Kaye E. The association between food insecurity, diet quality, and untreated caries among US children. <i>J Am Dent Assoc.</i> 2021 Aug;152(8):613-621. doi: 10.1016/j.adaj.2021.03.024. Epub 2021 Jun 17. Erratum in: <i>J Am Dent Assoc.</i> 2022 Sep;153(9):A8. PMID: 34147241.	USA	5 a 17 años	4822 niños	Estado de seguridad alimentaria a nivel del hogar, Índice de Alimentación Saludable	Los niños de hogares marginalmente y muy seguros en cuanto a la alimentación tenían probabilidades significativamente mayores de tener caries no tratadas (OR, 1.48; IC del 95%, 1.10 a 2.01) en comparación con los niños de hogares completamente seguros en cuanto a la alimentación (OR, 1.59; IC del 95%, 1.12 a 2.26).	La calidad de la dieta no se asoció significativamente con las lesiones cariosas no tratadas. Los resultados indican la necesidad de mejorar y expandir las intervenciones públicas nacionales para aliviar la inseguridad alimentaria y

						garantizar el acceso a alimentos nutritivos para los niños.	
8	Taqi M, Razak IA, Ab-Murat N. Sugar consumption and caries occurrence among Pakistani school children. <i>J Pak Med Assoc.</i> 2018 Oct;68(10):1483-1487. PMID: 30317346.	Pakistán	11 a 12 años	226 niños	Diarios de dieta, Detección de Caries Internacional Modificada y Sistema de evaluación.	De los 226 sujetos, 115 (51%) tenían lesión cariosa temprana. La frecuencia media de consumo de azúcar fue de 5.2±3.2 veces al día. La frecuencia de consumo de azúcar entre los sujetos fue ligeramente superior al nivel recomendado.	Los niños que consumían azúcar entre las comidas principales y dentro de las dos horas antes de acostarse, tenían un historial significativamente mayor de caries. La ingesta de cariogénicos antes de acostarse se asoció significativamente con el riesgo general de caries.
9	Goodwin M, <i>et al.</i> "Sugar before bed: a simple dietary risk factor for caries experience." <i>Community dental health</i> vol. 34,1 (2017): 8-13. doi:10.1922/CDH_3926Goodwin06	Inglaterra	11 a 12 años	128 niños	ICDAS, Entrevista dietética recordatoria de 24 horas.	Se incluyeron 128 sujetos para el análisis estadístico en este estudio: 51% de Newcastle (un área fluorada), 49% de Manchester (un área no fluorada). La diferencia de privación entre los sujetos de Manchester y Newcastle fue marginalmente significativa (t (126) = -2,011, p=0.046, r=0.18) mientras que el análisis de la edad indicó evidencia de una diferencia entre ciudades (t=-5,720, p<0.0001, r=0.45).	El estudio sugiere que el consumo de azúcares libres antes de acostarse puede ser un factor de riesgo importante para que los adolescentes experimenten caries en la dentina. Se necesita más investigación con una población más grande para validar los hallazgos preliminares de este estudio
10	Mahmoud SA, El Moshly S, Rady D, Radwan IA, Abbass MMS, Al Jawaldeh A. The effect of unhealthy dietary habits on the incidence of dental caries and overweight/obesity among Egyptian school children (A cross-sectional study). <i>Front Public Health.</i> 2022 Aug 16;10:953545. doi: 10.3389/fpubh.2022.953545. PMID: 36052005; PMCID: PMC9424618.	Egipto	5 a 10 años	369 niños	CPOD, se registraron el estilo de vida, los hábitos alimentarios y el índice de masa corporal (IMC).	Un total de 342 (93.7%) de los sujetos incluidos sufrían de caries, y solo 27 (7.3%) estaban libres de caries. Con base en los percentiles del IMC, 247 (66.9%) de los jóvenes tenían sobrepeso/obesidad, mientras que 122 (33.1%) tenían normopeso. El CPOD medio fue 6.9±4.6, cod 4.2±3.3 y CPOD 0.1±1.7.	El sobrepeso/obesidad se correlacionó positivamente con la caries dental en dentición primaria. En la dentición temporal, se detectó una correlación positiva significativa entre ceod e IMC, legumbres, leche y jugos azucarados, refrescos y postres, mientras que se detectó una correlación negativa significativa entre CPOD, carne/ave/pescado, frutas frescas, y vegetales. Se detectó una correlación positiva significativa entre el CPOD y el IMC, la leche y los jugos azucarados, los helados, los dulces y las galletas saladas.

***Streptococcus mutans* como factor de riesgo en la experiencia cariogénica**

Streptococcus mutans es un habitante del microbiota bucal que constituye la primera causa de caries dental¹ y de infecciones graves por estreptococos del grupo *Viridans*, tales como bacteriemia y endocarditis³. El *Streptococcus mutans* fermenta una gran variedad de azúcares de la dieta para producir por glucólisis ácidos orgánicos, en especial ácido láctico como producto final del metabolismo. La acumulación ácida puede disminuir el pH de la biopelícula bucal y provocar la desmineralización del esmalte⁸.

Se considera que este microorganismo metaboliza sacarosa a ácido láctico más rápido que otras bacterias bucales, esta propiedad es la más relacionada con su sistema múltiple para transportar y metabolizar sacarosa⁸.

Tabla 2. *Streptococcus mutans* como factor de riesgo cariogénico

No.	Cita	País	Edad	Muestra	Método	Resultados	Conclusión
1	Nurelhuda NM, Al-Haroni M, Trovik TA, Bakken V. Caries experience and quantification of <i>Streptococcus mutans</i> and <i>Streptococcus sobrinus</i> in saliva of Sudanese schoolchildren. <i>Caries Res.</i> 2010;44(4):402-7. doi: 10.1159/000316664. Epub 2010 Aug 12. PMID: 20714152.	Sudán	12 años	140 niños	Se utilizó cuestionario de frecuencia de cepillado y cuestionario de frecuencia de alimentos. Los autores utilizaron una técnica de PCR cuantitativa en tiempo real para detectar y cuantificar las bacterias.	No se encontraron asociaciones significativas entre los niños con lesiones cariosas activas y su higiene bucal descrita en términos de índice gingival, índice de placa y frecuencia de cepillado dental. Sin embargo, se encontró asociación entre niños con lesiones caries activas y el consumo frecuente de postres pegajosos.	En conclusión, la proporción relativa de <i>S. sobrinus</i> en los sujetos del estudio con actividad de caries es significativamente mayor, lo que sugiere que esta cepa puede considerarse un indicador de riesgo de caries. Los autores proponen desarrollar programas de detección de caries basados en la prueba de <i>S. sobrinus</i> , combinados con otros factores como el sector escolar, el nivel socioeconómico y los hábitos dietéticos.
2	Zhang L. <i>et al.</i> Quantitative Analysis of Salivary Oral Bacteria Associated with Severe Early Childhood Caries and Construction of Caries Assessment Model. <i>Scientific reports</i> vol. 10,1 6365. 14 Apr. 2020, doi:10.1038/s41598-020-63222-1	China	3 a 5 años	354 niños	Examinación mediante la recolección de muestras de saliva. Los autores utilizaron una técnica de PCR en tiempo real para medir la abundancia de cuatro especies bacterianas asociadas con la caries: <i>Streptococcus mutans</i> , <i>Prevotella</i>	Cuantificación de la abundancia absoluta de bacterias seleccionadas de la saliva. En total, 354 niños (de 3 a 5 años), incluidos 176 niños con caries severa de la infancia temprana (S-ECC) (ceod≥6) y 178 niños sanos (H) (ceod=0), fueron examinados mediante la recolección de muestras de saliva. La detección y cuantificación de las especies seleccionadas en muestras salivales se realizó mediante qPCR. Las cantidades absolutas de <i>Streptococcus mutans</i> , <i>P. pallens</i> , <i>P. denticola</i> y <i>L. fermentum</i> se	El estado de caries y los índices de ceod eran los factores más influyentes en el nivel de estas bacterias, y que los niveles de <i>Streptococcus mutans</i> y <i>P. denticola</i> eran significativamente más altos en el grupo con caries que en el grupo sano. Además, los autores observaron que la red de co-ocurrencia de estas especies era diferente entre los grupos, y que la combinación del patrón de cambio de <i>Streptococcus mutans</i> y <i>P. pallens</i> permitía construir un modelo de diagnóstico de caries con una

					<i>pallens</i> , <i>Prevotella denticola</i> y <i>Lactobacillus</i>	evaluaron mediante cebadores específicos de qPCR. Se usaron dos pares de cebadores (para <i>Streptococcus mutans</i> y <i>L. fermentum</i>) según los protocolos de cebadores publicados.	precisión del 72%. Este modelo basado en la saliva podría ser útil para situaciones donde la toma de muestras de biopelícula dental es difícil.
3	Piekoszewska-Ziętek P, Turska-Szybka A, Olczak-Kowalczyk D. Proteínas y péptidos salivales en la etiología de la caries en niños: revisión sistemática de la literatura. Enfermedades orales 2019 mayo;25(4):1048-1056. doi: 10.1111/odi.12953. Epub 2018 6 de septiembre. PMID: 30091198.	Polonia	Menores de 18 años	Veintidós estudios en relación con dentición primaria, mixta y permanente.	Revisión de literatura en bases de datos como PubMed, Scopus y Web of Science.	Se incluyeron 22 estudios en la revisión, a partir de los cuales se discutió el tema de las glicoproteínas (incluidas las inmunoglobulinas), los AMP y las enzimas salivales. La investigación abarcó la dentición primaria (13 artículos), así como la dentición mixta (7) y permanente (5). La evaluación de caries incluyó inspección visual, ceo/s y CPOD/S, cantidad de <i>Streptococcus mutans</i> ; y evaluación del riesgo de caries. Para recabar datos de <i>Streptococcus mutans</i> algunos estudios utilizaron muestras de saliva para medir la concentración, mientras que otros utilizaron muestras de biopelícula dental o hisopos bucales. Los métodos de análisis también variaron, incluyendo cultivos bacterianos, PCR y técnicas de inmunofluorescencia. Los resultados de los estudios incluidos son variados y se necesitan más investigaciones longitudinales para evaluar el papel de estos componentes salivales como marcadores de riesgo de caries. El artículo sugiere que la evaluación de la concentración de proteínas salivales puede ser un elemento útil para el manejo de la caries, especialmente en odontopediatría.	Los resultados de los estudios sobre la conexión entre los péptidos y proteínas salivales y el desarrollo de caries en los niños son prometedores; sin embargo, se deben realizar más investigaciones. La mayoría de los estudios incluidos son de casos y controles transversales; sin embargo, es necesario realizar más estudios de cohortes con un seguimiento adecuado antes de considerarlos como marcadores para la evaluación del riesgo de caries.
4	Campus G. et al. "Effect of a daily dose of Lactobacillus brevis CD2 lozenges in high caries risk schoolchildren." <i>Clinical oral investigations</i> vol. 18,2 (2014): 555-61. doi:10.1007/s00784-013-0980-9	Italia	6 a 8 años	191 niños	Técnica de microtouch después de una exposición a sacarosa	Las pastillas con <i>L. brevis CD2</i> redujeron significativamente el área bajo la curva del pH de la biopelícula, la concentración de <i>Streptococcus mutans</i> salivales y el porcentaje de superficies con sangrado al sondaje, en comparación con las pastillas sin probióticos, después de 6 semanas de uso. Estos efectos se mantuvieron 2 semanas después de suspender el uso de las pastillas. Además, se observó una alta	El uso de pastillas que contienen <i>Lactobacillus brevis CD2</i> durante 6 semanas tiene un efecto beneficioso sobre algunas variables importantes relacionadas con la salud bucal, como la reducción de la acidogenicidad de la biopelícula, los <i>Streptococcus mutans</i> salivales y el sangrado al sondaje. Este estudio proporciona evidencia a favor del uso potencial de <i>L. brevis CD2</i> como

						variabilidad en la respuesta al efecto del probiótico entre los niños del grupo de prueba, lo que sugiere que no hay una cepa ideal para todos.	un nuevo alimento funcional para la prevención de la caries y el control de la inflamación gingival en niños con alto riesgo de caries.
5	Gudkina J, Brinkmane A. The impact of salivary mutans streptococci and sugar consumption on caries experience in 6-year olds and 12-year olds in Riga. Stomatologija. 2010;12(2):56-9. PMID: 20679757.	Riga	6 y 12 años	79 niños de 6 años y 96 niños de 12 años	Los autores examinaron clínica y radiográficamente a ambos grupos, y les preguntaron sobre el número de cucharaditas de azúcar que usaban por taza y la frecuencia de tazas que consumían al día. También utilizaron pruebas estadísticas para evaluar las asociaciones entre la experiencia de caries, los MS salivales, el consumo de azúcar libre y otros factores.	Se determinaron los niveles de <i>Streptococcus mutans</i> y <i>Lactobacillus</i> en la saliva sólo para los niños con ceod/CPOD>4: 27.8% a los 6 años y 40.6% a los 12 años. Los autores encontraron que el número medio de cucharaditas de azúcar por taza era 1.47 en los niños de 6 años y 1.86 en los de 12 años, pero la cantidad diaria de cucharaditas de azúcar era 2.71 y 4.36 en cada grupo de edad respectivamente. Las cucharaditas de azúcar por taza se asociaron con la experiencia de caries solo en los niños de 6 años (p=0.098). También se observó una asociación significativa entre la experiencia de caries, los MS salivales y el número de cucharaditas de azúcar por taza en ambos grupos de edad (para los de 6 años p=0.037, para los de 12 años p=0.037).	El hábito de beber té con varias cucharaditas de azúcar influye en el desarrollo de caries con o sin <i>Streptococcus mutans</i> salivales como factor promotor de caries en ambos grupos de edad en Riga. Al hablar del hábito, los padres podrían controlar no sólo a sus hijos, sino también a sí mismos para mejorar la salud bucal en ambos grupos.
6	Wasfi R, Abd El-Rahman OA, Zafer MM, Ashour HM. Probiotic <i>Lactobacillus</i> sp. inhibit growth, biofilm formation and gene expression of caries-inducing <i>Streptococcus mutans</i> . J Cell Mol Med. 2018 Mar;22(3):1972-1983. doi: 10.1111/jcmm.13496. Epub 2018 Jan 8. PMID: 29316223; PMCID: PMC5824418.	Egipto	No se reporta	No se reporta	<i>Lactobacillus</i> sp. y <i>Streptococcus mutans</i> se cultivaron en medios de Man, Rogosa and Sharpe (MRS) y de infusión de cerebro y corazón (BHI) (Oxoid, Hampshire, Thermo Fisher Scientific, Reino Unido), respectivamente, a 37 °C en condiciones anaeróbicas usando Oxoid sobres de anaerógenos	La zona de inhibición producida por el cultivo bacteriano completo (WBC) fue mayor que la producida por el sobrenadante de cultivo gastado (SCS) producido por una concentración equivalente de células. Esto indica el mayor efecto antimicrobiano de WBC en comparación con el sobrenadante filtrado libre de células. Según la zona de diámetro de inhibición, las actividades antimicrobianas más altas de <i>Lactobacillus</i> sp. se observaron con <i>L. casei</i> y <i>L. reuteri</i> , mientras que las actividades antimicrobianas más bajas se observaron con <i>L. plantarum</i> y <i>L. salivarius</i> . Los resultados muestran que los sobrenadantes de cultivo gastado (SCS) de <i>Lactobacillus</i> sp. tienen actividades antibacterianas y antibiopelículas contra <i>Streptococcus mutans</i> , dependientes del	El estudio mostró que <i>Lactobacillus</i> sp. puede inhibir la caries dental y controlar la caries dental. Este posible efecto anticaries podría ser atribuido a: (i) el efecto inhibitorio sobre <i>Streptococcus mutans</i> , crecimientos que se debieron principalmente a la generación de ácidos orgánicos y la producción de peróxidos; reducción en la adherencia celular.

						<p>pH, el peróxido y la bacteriocina. Además, los SCS de <i>Lactobacillus sp.</i> reducen la expresión de genes implicados en la producción de exopolisacáridos, la tolerancia a los ácidos y el quórum sensing de <i>Streptococcus mutans</i>. El artículo también sugiere que <i>Lactobacillus sp.</i> tiene efectos inmunomoduladores al inducir la producción de IFN-γ e IL-10 por las células mononucleares de sangre periférica humana.</p>	
--	--	--	--	--	--	---	--

Flujo salival como factor de riesgo en la experiencia cariogénica

La saliva es un fluido que se origina en las glándulas salivales mayores y menores, el cual se produce de manera constante permitiendo una acción limpiadora sobre las superficies de los tejidos duros y blandos de la cavidad bucal. Se encuentran además en su composición propiedades antibacterianas que se originan de factores inmunes específicos y no específicos que incrementan su poder anticariogénico. Posee una capacidad amortiguadora y neutralizadora de los ácidos producidos por los organismos cariogénicos o ingeridos a través de la dieta, permitiendo mantener un pH relativamente constante¹³.

La saliva se define como una secreción mixta producto de la mezcla de los fluidos provenientes de las glándulas salivales mayores, de las glándulas salivales menores y del fluido crevicular. Contiene agua, mucina, proteínas, sales, enzimas, además de bacterias que normalmente residen en la cavidad bucal, células planas producto de la descamación del epitelio bucal, linfocitos y granulocitos degenerados llamados corpúsculos salivales, los cuales provienen principalmente de las amígdalas. Puede ser de consistencia muy líquida o viscosa dependiendo de la glándula que la produzca¹³.

El flujo de saliva se denomina "no estimulado o en reposo" cuando no hay una estimulación exógena o farmacológica y se denomina "estimulado" cuando la secreción es promovida por estímulos mecánicos o gustativos o por agentes farmacológicos¹⁴.

Tabla 3. Flujo salival como factor de riesgo cariogénico

No.	Cita	País	Edad	Muestra	Método	Resultados	Conclusión
1	Rodríguez PN. <i>et al.</i> "Association among salivary flow rate, caries risk and nutritional status in pre-schoolers." <i>Acta odontologica latinoamericana</i> : AOL vol. 28,2 (2015): 185-91. doi:10.1590/S1852-48342015000200015	Argentina	3 a 6 años	60 niños	Tasa de Flujo salival. Se evaluó el estado nutricional (IMC), el consumo de alimentos mediante un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos y una encuesta de recordatorio de 24 horas, el índice de biopelícula y el índice de caries. Este procedimiento mide la cantidad de saliva que produce una persona en un tiempo determinado. Una forma de hacerlo es mediante la recogida espontánea de drenaje durante 5 minutos, después de estimular el flujo salival durante 30 segundos	Los autores encontraron que el 43.2% de los niños presentaban desnutrición, el 35.1% tenían sobrepeso u obesidad y el 21.6% tenían un estado nutricional normal. El consumo de alimentos fue deficiente en todos los grupos, especialmente en los desnutridos. El índice de biopelícula fue alto en todos los grupos, con un promedio de 1.77. El índice de caries fue de 3.02, siendo mayor en los desnutridos (3.42) y menor en los obesos (2.58). El índice de necesidad de tratamiento fue de 86.5%, siendo mayor en los	El factor de correlación de Pearson no evidenció correlación entre la TFS y el estado nutricional. A pesar de que los niños con sobrepeso y obesidad tienen menor presencia de caries no se encontró correlación entre el estado nutricional y la tasa de flujo salival. Ambas enfermedades, la caries y la obesidad/sobrepeso, tienen causas comunes que requieren un manejo integrado por parte de equipos multidisciplinares que promuevan una

					masticando una pastilla de queroseno	desnutridos (91,4%) y menor en los obesos (81%). Estos resultados indican que existe una relación entre el estado nutricional, la dieta y la salud bucal en esta población.	alimentación saludable.
2	Abdullah S Hemadi, Ruijie Huang, Yuan Zhou y Jing Zou. Salivary proteins and microbiota as biomarkers for early childhood caries risk assessment. International Journal of Oral Science (2017)7; e1; doi:10.1038/ijos.2017.35	China		451 niños	Revisión de la literatura	Los estudios revisados muestran una correlación altamente significativa entre una mayor prevalencia de caries en niños en edad preescolar con niveles más altos de bacterias u hongos, como <i>Streptococcus mutans</i> , <i>C. albicans</i> y <i>Prevotella spp.</i> , y proteínas salivales, incluidas IgA, inmunoglobulinas IgG, PRP y péptidos de histatina, en la saliva en comparación con individuos sin caries.	Por lo tanto, en base a los resultados de estos estudios, estos componentes de la saliva pueden usarse como biomarcadores para ECC. Hasta la fecha, otros componentes de proteínas salivales no tienen asociación (no se ha encontrado una asociación clara entre otras proteínas salivales y los riesgos de ECC) con la predicción del riesgo de caries, y se ha encontrado que la cantidad de proteínas salivales totales no es útil para predecir el riesgo de caries.
3	Jain S, Bansal K, Marwaha M, Sehwat N, Singla S. Effect of Diet Modification on Salivary Parameters and Oratest in High-caries-risk Individuals. Int J Clin Pediatr Dent. 2018 Jan-Feb;11(1):34-39. doi: 10.5005/jp-journals-10005-1480. Epub 2017 Feb 1. PMID: 29805232; PMCID: PMC5968160.	India	5 a 8 años	45 niños	CPOD, flujo salival no estimulado, flujo salival estimulado, capacidad amortiguadora de la saliva estimulada, Oratest.	Tasa de flujo salival no estimulado: media al inicio del estudio fue de 0.309 ml/minuto, que aumentó a 0.321 ml/minuto después del asesoramiento dietético, es decir, después de 6 semanas. El valor de p fue de 0.04. Tasa de flujo salival estimulado: media al inicio del estudio fue de 0.487 ml/minuto, que aumentó a 0.556 ml/minuto después del asesoramiento dietético, es decir, después de 6 semanas. El valor de p fue 0.001. pH en reposo: el pH medio en reposo al inicio del estudio fue de 7.049, que aumentó a 7.084 después del asesoramiento dietético, es decir, después de 6 semanas. El	La modificación de la dieta, la educación parental y la motivación regular pueden alterar positivamente los parámetros salivales, como la tasa de flujo salival no estimulada y estimulada. La lectura de Oratest aumentó significativamente, lo que indica una disminución en la actividad de caries en los individuos. Desde el inicio hasta las 6 semanas, el flujo salival estimulado y el flujo salival no estimulado, aumentaron. La capacidad amortiguadora y el pH en reposo aumentaron ligeramente pero no fueron estadísticamente significativos.

						valor p fue 0.29, que estadísticamente no fue significativo.	
4	Vacharaksa A, Suvansopee P, Opaswanich N, Sukarawan W. PCR detection of <i>Scardovia wiggsiae</i> in combination with <i>Streptococcus mutans</i> for early childhood caries-risk prediction. Eur J Oral Sci. 2015 Oct;123(5):312-318. doi: 10.1111/eos.12208. Epub 2015 Aug 25. PMID: 29917306.	Tailandia	2 a 6 años	60 niños, 30 niños sin caries y 30 niños diagnosticados con caries temprana.	Se recolectó biopelícula dental y dentina infectada, cuando estaba disponible, de niños sin caries (n = 30) y niños diagnosticados con caries temprana (n = 30). Se estimó la prevalencia y abundancia de <i>S. wiggsiae</i> y <i>Streptococcus mutans</i> utilizando PCR cuantitativa	Ambas bacterias fueron detectadas en 19 niños diagnosticados con caries temprana, pero en ninguno de los niños sin caries. El valor predictivo positivo fue 1 en niños con resultados positivos para ambas bacterias, en comparación con 0.58 cuando solo se detectó <i>Streptococcus mutans</i> y 0.9 cuando solo se detectó <i>Scardovia wiggsiae</i> . Además, se encontró que la abundancia de ambas bacterias en la dentina infectada era mayor que en la biopelícula dental de los niños.	La conclusión del estudio fue que la detección de <i>Scardovia wiggsiae</i> en combinación con <i>Streptococcus mutans</i> mejora el valor predictivo positivo y la especificidad de la prueba para predecir el riesgo de caries en niños. La detección de <i>Scardovia wiggsiae</i> y <i>Streptococcus mutans</i> mediante PCR puede ser una herramienta útil para la evaluación del riesgo de caries y la prevención de la caries temprana.

Higiene como factor de riesgo en la experiencia cariogénica

La salud bucodental tiene un claro impacto en la salud del organismo. La salud de los tejidos bucales depende de la eliminación eficaz de los desechos y la biopelícula de las superficies dentales. Observar este importante tema en los niños es posible con educación continua y adherencia. La conciencia del niño sobre la importancia y la necesidad de la higiene bucal, junto con una educación sanitaria eficaz, puede desempeñar un papel importante en la mejora de la salud dental y de los tejidos bucales¹⁶.

La salud bucal en cada persona depende de varios factores, uno de ellos es el uso de instrumentos mecánicos para mantener de manera efectiva la higiene bucal lo que puede desempeñar un papel en el avance de este objetivo¹⁶.

Tabla 4. Higiene como factor de riesgo cariogénico							
No.	Cita	País	Edad	Muestra	Método	Resultados	Conclusión
1	Stein C, Santos NML, Hilgert JB, Hugo FN. Effectiveness of oral health education on oral hygiene and dental caries in schoolchildren: Systematic review and meta-analysis. Community Dent Oral Epidemiol. 2018 Feb;46(1):30-37. doi: 10.1111/cdoe.12325. Epub 2017 Aug 16. PMID: 28815661.	Brasil	5 a 18 años	4417 referencias	Los estudios elegibles fueron aquellos que tuvieran como resultado caries, acumulación de biopelícula, gingivitis, dolor de muelas o pérdida de dientes y que hubieran sido publicados entre 1995 y 2015, en cualquier idioma. Revisión bibliográfica.	Cinco estudios mostraron una reducción en los niveles de biopelícula y dos estudios con gingivitis. No hubo suficiente evidencia sobre la efectividad de las intervenciones en la reducción de la caries dental.	Las acciones educativas de salud bucal tradicionales fueron efectivas para reducir la placa, pero no la gingivitis. No hay evidencia a largo plazo con respecto a la efectividad de estas intervenciones para prevenir la acumulación de placa, la gingivitis y la caries dental en el entorno escolar.
2	Zarabadipour M, Makhlooghi Sari M, Moghadam A, Kazemi B, Mirzadeh M. Effects of Educational Intervention on Dental Plaque Index in 9-Year-Old Children. Int J Dent. 2022 Oct 25;2022:7339243. doi: 10.1155/2022/7339243. PMID: 36330363; PMCID:	Irán	9 años	119 estudiantes	Los estudiantes fueron capacitados por un estudiante de odontología mediante el método presencial y, después de 2 semanas, se registraron nuevamente los índices de placa dental para cada individuo. Método de Silness y	El índice de placa dental promedio registrado antes de la intervención educativa (PI-1) fue de 1.161 (con una desviación estándar de 0.594), que se convirtió en 0.784 (con una desviación estándar de 0.505) después de la intervención. El análisis de datos para el índice de placa mostró una diferencia estadísticamente	Alentar y crear una motivación positiva entre los estudiantes junto con una enseñanza adecuada de los métodos de higiene bucal puede desempeñar un papel significativo en la salud bucal y dental. Este estudio también afirma que el uso de métodos de capacitación presenciales junto

	PMC9626224.				Loe. Se distribuyó a los estudiantes cepillos de dientes de cerdas suaves y pasta dental con flúor y la técnica de cepillado que se enseñó a los estudiantes en este estudio fue la técnica de Bass.	significativa ($p < 0.001$) antes y después de la intervención. Los resultados mostraron que el índice de placa dental fue estadísticamente significativo antes y después del entrenamiento.	con la participación del individuo en el aprendizaje es muy útil.
3	Elamin A, Garemo M, Gardner A. Dental caries and their association with socioeconomic characteristics, oral hygiene practices and eating habits among preschool children in Abu Dhabi, United Arab Emirates - the NOPLAS project. BMC Oral Health. 2018 Jun 8;18(1):104. doi: 10.1186/s12903-018-0557-8. PMID: 29884158; PMCID: PMC5994070.	Emiratos Árabes Unidos	18 meses a 4 años	186 niños	Se utilizó un modelo de regresión logística para evaluar la asociación entre la caries dental y los factores socioeconómicos, las prácticas de higiene bucal y los hábitos alimenticios. Se evaluó mediante ceod e índice de caries significativa	El 41% de los niños tenían caries dental. El índice de dientes cariados, perdidos y obturados medio \pm DE fue de 1.70 ± 2.81 , con un componente medio \pm DE de dientes cariados de 1.68 ± 2.80 y un componente medio \pm DE de dientes obturados de 0.02 ± 0.19 . Los niños emiratíes mostraron valores más altos de ceod, índice de placa e índice de caries significativa que los niños no emiratíes ($P < 0.0001$).	La baja educación materna, la ubicación rural de la guardería, el cepillado de dientes poco frecuente, el consumo frecuente de alimentos con alto contenido de azúcar y la nacionalidad emiratí fueron factores significativamente asociados con la caries dental. En este estudio, se encontró que 4 de cada 10 niños de guardería tenían caries dental. Los factores sociodemográficos, hábitos dietéticos y de salud bucal se asociaron con la caries dental. Las intervenciones de salud bucal efectivas diseñadas para mejorar los hábitos alimenticios y el examen dental de los niños en este grupo de edad son imprescindibles para mitigar estas preocupaciones.
4	Nguyen YHT, Ueno M, Zaitis T, Nguyen T, Kawaguchi Y. Early Childhood Caries and Risk Factors in Vietnam. J Clin Pediatr Dent. 2018;42(3):173-181. doi: 10.11796/1053-4628-42.3.2. Epub 2018 Apr 26. PMID: 29698139. Nguyen YHT, Ueno M, Zaitis T, Nguyen T, Kawaguchi Y. Early Childhood Caries and Risk	Vietnam	2 a 5 años	1,028 niños	La información sobre comportamientos socioeconómicos y de salud bucal se recopiló a través de un cuestionario autoadministrado y el estado de salud bucal mediante un examen clínico dental. Se utilizaron modelos de regresión logística para	El estudio encontró que la prevalencia de caries era muy alta (89.1%) y que estaba relacionada con el nivel educativo de las madres, la duración de la lactancia materna, el consumo de alimentos dulces y el hábito de chuparse el dedo. La lactancia materna prolongada, el consumo más frecuente de dulces, la falta de hábito de chuparse el dedo y la puntuación más alta del índice de desechos modificados fueron los factores de	El estudio reveló una alta prevalencia de caries de la infancia temprana y sus factores de riesgo entre los niños de kindergarten en la provincia de Thua Thien Hue, Vietnam. Los autores sugieren que se deben aumentar los conocimientos de la población sobre la caries de la infancia temprana, planificar nuevas

	Factors in Vietnam. <i>J Clin Pediatr Dent.</i> 2018;42(3):173-181. doi: 10.17796/1053-4628-42.3.2. Epub 2018 Apr 26. PMID: 29698139.				identificar los factores de riesgo asociados con la caries infantil temprana. Se evaluó mediante ceod.	riesgo de caries entre los niños de tres a cinco años.	estrategias e implementar intervenciones efectivas para mejorar el estado de salud bucal de los niños vietnamitas.
5	Kolawole KA. <i>et al.</i> Digit Sucking Habit and Association with Dental Caries and Oral Hygiene Status of Children Aged 6 Months to 12 Years Resident in Semi-Urban Nigeria. <i>PLoS one</i> vol. 11,2 e0148322. 18 Feb. 2016, doi:10.1371/journal.pone.0148322	Nigeria	6 meses y 12 años	992 niños	Se recopiló información sobre el hábito de chuparse el dedo y otros factores de riesgo potenciales mediante entrevistas con los padres o tutores de los niños. Se utilizaron análisis estadísticos para determinar la asociación entre el hábito de chuparse el dedo y la presencia de caries y el estado de higiene bucal.	Los resultados de este artículo son que el estudio encontró una prevalencia de caries de la infancia temprana del 58.6% entre los niños de kindergarten, con un índice ceod medio de 3.08. Los factores asociados significativamente con la caries infantil temprana fueron el nivel educativo bajo de las madres, el hábito de retener alimentos en la boca, el consumo frecuente de alimentos y bebidas dulces, el cepillado dental irregular y el índice de placa alto. Estos factores explicaron el 51.1% de la varianza en la caries de la infancia temprana.	Chuparse los dedos no fue un predictor significativo de caries y estado de higiene bucal, aunque las probabilidades de tener caries aumentaron mientras que las probabilidades de tener una mala higiene bucal disminuyeron con la succión de los dedos.
6	Elidrissi SM, Naidoo S. Prevalence of dental caries and toothbrushing habits among preschool children in Khartoum State, Sudan. <i>Int Dent J.</i> 2016 Aug;66(4):215-20. doi: 10.1111/idj.12223. Epub 2016 Apr 8. PMID: 27061284; PMCID: PMC9376632.	Sudán	3 a 5 años	553 niños	Los datos se recopilaron mediante un cuestionario administrado a las madres de los niños y un examen clínico dental realizado por un dentista calificado. El índice ceo-d se utilizó para medir la prevalencia de caries dental. Se realizaron análisis estadísticos para determinar la asociación entre la caries dental y diversos factores, como el consumo de azúcar, el cepillado dental y la alimentación con biberón.	El estudio encontró que la prevalencia de caries dental era alta (52.4%) y que el índice ceo-d (caries, extracciones y obturaciones en dentición temporal) aumentaba con la edad. El consumo de azúcar fue el factor más asociado con la caries dental, mientras que el cepillado dental y la alimentación con biberón no mostraron una asociación significativa. La frecuencia de los niños que se cepillaban los dientes con regularidad al menos una vez al día fue alta (83.4 %), las puntuaciones más bajas de ceod se asociaron con un cepillado de dientes más temprano en la vida y con una mayor frecuencia de cepillado por día. El índice ceo-d promedio fue de 2.43 y aumentó con la edad, siendo de 1.8 en niños de 3 años, 2.5 en niños de 4 años y 3.2 en niños de 5 años. Comer alimentos que contienen azúcar se asoció significativamente con la puntuación de ceod.	Se encontró que la prevalencia de caries dental es alta entre los niños en edad preescolar de 3 a 5 años, y la experiencia de caries aumenta con la edad. Esto se asoció principalmente con el consumo de azúcar y, por lo tanto, exige intervenciones educativas para controlar el consumo de azúcar. El hábito de cepillarse los dientes está bien establecido en el estado de Jartum, Sudán, ya que se descubrió que un gran número de niños se cepillaba los dientes con regularidad. No se encontró una asociación significativa entre los hábitos de alimentación y la puntuación de CPOD.

Probióticos como factor de riesgo en la experiencia cariogénica

Los probióticos son microorganismos vivos (como bacterias y levaduras) que al consumirlos proporcionan beneficios para la salud. Se encuentran naturalmente presentes en algunos alimentos fermentados, agregados a algunos productos alimenticios y disponibles como suplementos dietéticos.

Debido al hecho de que pueden competir con otras bacterias patógenas, han sido objeto de investigación en la prevención de las enfermedades bucodentales, puerta de entrada del sistema digestivo, como la caries dental, periodontal enfermedad y el mal-aliento¹⁷. En términos generales, los probióticos promueven la salud mediante la exclusión competitiva o positiva de las bacterias patógenas.

Tabla 5. Probióticos como factor de riesgo cariogénico

N o	Cita	País	Edad	Muestra	Método	Resultados	Conclusión
1	Sudhir R, Praveen P, Anantharaj A, Venkataraghavan K. Assessment of the effect of probiotic curd consumption on salivary pH and streptococcus mutans counts. Niger Med J. 2012 Jul;53(3):135-9. doi: 10.4103/0300-1652.104382. PMID: 23293413; PMCID: PMC3531032.	India	10 a 12 años	40 niños	<p>40 niños sin caries, asignados a 2 grupos aleatoriamente. 20 niños consumieron yogurt probiótico durante 30 días. El otro grupo de control consumió yogurt normal durante 30 días</p> <p>El método utilizado para medir el pH salival y el recuento de <i>Streptococcus mutans</i> fue el siguiente:</p> <p>Se recolectó saliva no estimulada de los participantes en un tubo de ensayo.</p> <p>Se midió el pH salival utilizando un medidor de pH portátil.</p> <p>Se sembró una alícuota de saliva en placas de agar Mitis Salivarius Bacitracin (MSB) y se incubó a 37°C</p>	<p>El consumo de yogurt probiótico que contiene <i>Lactobacillus acidophilus</i> tuvo un efecto inhibitorio sobre el recuento de <i>Streptococcus mutans</i> salivales.</p> <p>El consumo de yogurt normal y probiótico causó una pequeña disminución del pH salival que aún estaba por encima del nivel crítico.</p> <p>El yogurt probiótico que contiene <i>Lactobacillus acidophilus</i> puede usarse como un complemento para la prevención de la caries dental, especialmente como parte de una modificación dietética en niños con riesgo variable de caries dental.</p>	<p>El consumo a corto plazo de yogurt probiótico puede reducir los recuentos bucales de <i>Streptococcus mutans</i>. Sin embargo, esto provocó una ligera reducción en el pH salival.</p>

					<p>durante 48 horas.</p> <p>Se contaron las colonias de <i>Streptococcus mutans</i> y se expresaron como unidades formadoras de colonias por mililitro (UFC/ml).</p>		
2	<p>Shukria MA. La asociación entre algunos factores salivales y la caries dental en un grupo de escolares y adolescentes en la ciudad de Erbil. Zanco J. Med. Ciencia, vol. 15, núm.(2), 2011</p>	Irak	200 niños de 6-12 años y 200 adolescentes de 13-16 años	400 niños	<p>Tasa de flujo salival en reposo durante cinco minutos, CPOD, índice de placa por método Silness y Loe.</p> <p>La capacidad amortiguadora de la saliva se evaluó inmediatamente después de la recolección en la escuela utilizando una tira de prueba comercial dentobuff (CRT Buffer, Viva Dent)</p>	<p>Los factores que mostraron una relación significativa con la caries dental en los niños fueron el caudal, el pH, la higiene bucal, los <i>Lactobacillus</i> y la <i>Cándida</i>, mientras que los factores salivales que mostraron una relación significativa con la caries dental en los adolescentes fueron el pH, la higiene bucal, higiene y recuento de <i>Lactobacilos</i>.</p>	<p>La evidencia de la investigación actual respalda un papel central de la tasa de flujo salival, el pH, la higiene bucal, el recuento de <i>Lactobacillus</i> y <i>Cándida albicans</i> en el aumento de la caries dental en los niños. Mientras que en adolescentes hubo relación entre caries dental y pH salival, higiene bucal y conteo de lactobacilos.</p>
3	<p>Piekoszewska-Ziętek P, Turska-Szybka A, Olczak-Kowalczyk D. Proteínas y péptidos salivales en la etiología de la caries en niños: revisión sistemática de la literatura. Enfermedades orales 2019 mayo;25(4):1048-1056. Doi: 10.1111/odi.12953. Epub 2018 6 de septiembre. PMID: 30091198.</p>	Polonia	Menores de 18 años	Veintidós estudios en relación con dentición primaria, mixta y permanente.	<p>Revisión de literatura en bases de datos como PubMed, Scopus y Web of Science.</p>	<p>Se incluyeron 22 estudios en la revisión, a partir de los cuales se discutió el tema de las glicoproteínas (incluidas las inmunoglobulinas), los AMP y las enzimas salivales. La investigación abarcó la dentición primaria (13 artículos), así como la dentición mixta (7) y permanente (5). La evaluación de caries incluyó inspección visual, ceo/s y CPOD/S; cantidad de <i>Lactobacillus</i> spp. Bacterias; y evaluación del riesgo de caries.</p> <p>Los estudios incluidos en esta revisión sistemática utilizaron diferentes métodos para recabar datos sobre <i>Lactobacillus</i>. Algunos estudios utilizaron muestras de saliva para medir la concentración de <i>Lactobacillus</i>, mientras que otros utilizaron muestras de placa dental o hisopos bucales. Los métodos de análisis también variaron, incluyendo cultivos bacterianos, PCR y técnicas de inmunofluorescencia.</p>	<p>Los resultados de los estudios sobre la conexión entre los péptidos y proteínas salivales y el desarrollo de caries en los niños son prometedores; sin embargo, se deben realizar más investigaciones. La mayoría de los estudios incluidos son de casos y controles transversales; sin embargo, es necesario realizar más estudios de cohortes con un seguimiento adecuado antes de considerarlos como marcadores para la evaluación del riesgo de caries.</p>

						Los resultados de los estudios incluidos son variados y se necesitan más investigaciones longitudinales para evaluar el papel de estos componentes salivales como marcadores de riesgo de caries. El artículo sugiere que la evaluación de la concentración de proteínas salivales puede ser un elemento útil para el manejo de la caries, especialmente en odontopediatría.	
4	Hebbal M, Ankola A, Metgud S. Caries risk profile of 12 year old school children in an Indian city using Cariogram. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2012 Nov 1;17(6):e1054-61. Doi: 10.4317/medoral.17880. PMID: 22926464; PMCID: PMC3505702.	India	12 años	100 niños	Se usó el modelo Cariogram.	<p>Se encontró que el 21%, el 45%, el 21% y el 13% de los niños tenían un 0-20%, un 21-40%, un 41-60% y un 61-100% de posibilidades de evitar la caries en el futuro, respectivamente.</p> <p>Se observó una correlación significativa entre la puntuación del Cariogram y el índice CAO, el contenido de la dieta, la frecuencia de la dieta, los índices de placa, los recuentos de <i>Streptococcus mutans</i> y el programa de fluoruro.</p> <p>Se observó una reducción en el índice CAO en función del aumento de la probabilidad de evitar nuevas caries en el futuro cercano (desde el grupo de mayor riesgo al de menor riesgo).</p>	<p>El modelo Cariogram puede identificar los factores relacionados con la caries que podrían ser las causas del riesgo estimado de caries futura, y por lo tanto ayudar al dentista a planificar medidas preventivas y de tratamiento adecuadas en la práctica clínica diaria.</p> <p>Variables como experiencia de caries, conteo de <i>Lactobacillus</i>, <i>Streptococcus mutans</i>, frecuencia de dieta, programa de flúor y cantidad de placa incluidas en el Cariogram presentaron correlación significativa con el riesgo de caries determinado por este programa.</p>

DISCUSIÓN

En la mayoría de los artículos recabados para esta investigación, en el apartado de “Dieta”, recalca que el azúcar libre, la nutrición desequilibrada de los niños y la frecuencia de exposición a estos, son los factores relacionados más importantes en la etiología de la caries dental. Sin embargo, también se encontró literatura, como es “La asociación entre la inseguridad alimentaria, la calidad de la dieta y las caries no tratadas entre los niños estadounidenses”⁷, donde menciona que la calidad de la dieta no se asoció significativamente con las lesiones cariosas no tratadas.

La correlación entre la caries y los *Streptococcus mutans* en los países industrializados, que se supone que se debe a los altos niveles de ingesta de sacarosa, se ha generalizado¹. Esto no es necesariamente cierto para las poblaciones de países no industrializados donde los patrones dietéticos son diferentes². Varios estudios sobre la prevalencia de *Streptococcus mutans* en poblaciones africanas han informado altas prevalencias de *Streptococcus mutans* y altos niveles salivales de este mismo².

En el caso de flujo salival como factor de riesgo en la experiencia cariogénica, se encontró que había una relación entre la nutrición, la dieta y el estado de salud bucal en niños, como se menciona en la literatura⁶.

Los *Lactobacillus* son capaces de producir grandes cantidades de ácidos en un pH bajo, debido a la presencia de sacarosa y a la porosidad de la matriz de la biopelícula dentobacteriana enriquecida en glucanos insolubles, da como resultado una biopelícula ácida que favorece la desmineralización⁶. Debido a lo cual, es un coadyuvante en la formación de una lesión de caries y en el desarrollo de lesiones cuando esta enfermedad se encuentra en un estadio avanzado tanto en niños como en adultos.

Si bien hay factores que tienen mayor porcentaje de riesgo a caries, no es posible identificar la relación de todos los factores incluidos en esta investigación, como es en el artículo e la autora Rodríguez PN, donde los autores encontraron que el 43.2% de los niños presentaban desnutrición, el 35.1% tenían sobrepeso u obesidad y el 21.6% tenían un estado nutricional normal. El consumo de alimentos fue deficiente en todos los grupos, especialmente en los desnutridos. El índice de placa fue alto en todos los grupos, con un promedio de 1.77. El índice de caries fue de 3.02, siendo mayor en los desnutridos (3.42) y menor en los obesos (2.58). El índice de necesidad de tratamiento fue de 86.5%, siendo mayor en los desnutridos (91.4%) y menor en los obesos (81%). Estos resultados indican que existe una relación entre el estado nutricional, la dieta y la salud bucal en esta población.

CONCLUSIONES

Dieta

El mecanismo por el cual la dieta afecta la caries dental es simple. Las bacterias adheridas a los dientes, la llamada biopelícula, utilizan mono y disacáridos (p. ej., glucosa, fructosa, sacarosa) en su camino glucolítico para producir energía y el ácido es un subproducto de este metabolismo. En consecuencia, la acidez de la biopelícula puede caer hasta un punto en el que se produce la desmineralización del diente¹².

La tasa de desmineralización depende de la disminución del pH absoluto, así como del tiempo que el pH está por debajo de un nivel que favorece la disolución del esmalte. El valor de "pH crítico" para la desmineralización varía entre los individuos, pero está en el rango aproximado de 5.2 a 5.5.

Se busca que, una vez identificada la dieta rica en azúcares y el tiempo de exposición hacia ellos, se construyan planes dietéticos para diferentes edades, así como limitar la ingesta de azúcar libre, que se refiere a todos los monosacáridos y disacáridos añadidos a los alimentos y azúcares naturalmente presentes en la miel, jarabe, jugos de frutas y concentrados, para así reducir significativamente el riesgo de caries dental¹¹.

Streptococcus

Del gran número de bacterias que se encuentran en la cavidad bucal, los microorganismos pertenecientes al género estreptococo, básicamente las especies mutans, han sido asociados a la caries, tanto en animales como en humanos. Es el primero en colonizar la superficie del diente después de la erupción y su nombre lo recibe de su tendencia a cambiar⁵.

En la literatura recabada, los artículos proponen desarrollar programas de detección de caries basados en la prueba de *S. sobrinus* combinados con otros factores como el sector escolar, nivel socioeconómico y hábitos dietéticos.

Flujo salival

Se sabe que las dietas que requieren masticación mecánica son beneficiosas para la salud dental debido al aumento resultante en la tasa de flujo salival. En general, cuando aumenta la tasa de flujo salival, aumenta la capacidad amortiguadora³.

La modificación de la dieta, la educación parental y la motivación regular pueden alterar positivamente los parámetros salivales, como la tasa de flujo salival no estimulada y estimulada. El asesoramiento dietético, la educación de los padres y la motivación regular pueden alterar positivamente los parámetros salivales, como flujo salival estimulado y flujo salival no estimulado.

Higiene

Los trastornos bucales como la caries dental, las enfermedades periodontales y la pérdida de dientes son problemas críticos de salud pública en todo el mundo, dado que la mala salud bucal tiene efectos de gran alcance en la salud general y la calidad de vida¹⁸.

La higiene bucal deficiente es un factor etiológico conocido de las enfermedades bucales, incluidas la caries dental y la enfermedad periodontal¹⁶.

Se deberían integrar estos elementos en los servicios existentes de atención primaria, por ejemplo, trípticos y carteles sobre la salud bucal para los programas de salud materno-infantil, la vacunación y los exámenes médicos generales. Esto podría dar lugar a un programa de intervenciones continuadas que dieran seguridad a los padres y cuidadores, mejorando sus conocimientos respecto de la necesidad de asistir a citas dentales¹.

Probióticos y lactobacilos

Los estudios en la utilización de probióticos en cavidad bucal, para el control y/o prevención de enfermedades infecciosas bucales en humanos, requieren bacterias con gran potencial de competir por el sitio, inhibiendo el crecimiento de los microorganismos patógenos y permaneciendo en el sitio de la cavidad bucal, además de tener influencia positiva en la respuesta del sistema inmunológico¹⁷.

BIBLIOGRAFÍA

- 1- Factores de riesgo. Comisión Honoraria para la Salud Cardiovascular. [en línea] 2023 [fecha de acceso 21 Julio de 2023]. URL disponible en: <http://cardiosalud.org/factores-de-riesgo/>.
- 2- Organización Mundial de la Salud. Poner fin a la caries dental en la infancia. Disponible en: [Internet] 2021 [citado 2023 Agost 21]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/340445/9789240016415-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 3- Rodríguez Llanes R, Travieras Herrera EM, Lavandera Carballido E, Duque Hernández M. Factores de riesgo asociados con la caries dental en niños de círculos infantiles. Revista Cubana Estomatológica v.46 n.2 Ciudad de La Habana abr.-jun. 2009.
- 4- Ojeda Garcés JC, Oviedo García E, Salas LA. Streptococcus mutans y caries dental. CES odontología. vol.26 no.1 Medellín Jan/June 2013.
- 5- Pérez Quiñones JA, Duque de Estrada Riverón J, Gato Fuentes IH. Asociación del *Streptococcus mutans* y lactobacilos con la caries dental en niños. Revista Cubana Estomatológica v.44 n.4 Ciudad de La Habana oct.-dic. 2007.

- 6- Angarita Díaz MP, Probiotics and their relationship with caries control. A topic review. *Rev Fac Odontol Univ Antioq* 2016; 28 (1): 179-202. DOI: <http://dx.doi.org/10.17533/udea.rfo.v28n1a10>
- 7- Valdez N, Kiep P, Keim L, Núñez H. Riesgo cariogénico en pacientes pediátricos de la Universidad del Pacífico en el año 2021. *Rev. cient. cienc. salud* 2022; 4(1):17-23.
- 8- Reyes Labarcena B. Streptococcus Mutans, main microorganism causing tooth decay in the oral cavity. *Rev Prol.* Vol.4, No.3 (2021)
- 9- Duque de Estrada Riverón J, Rodríguez Calzadilla A, Coutin Marie G, Riveron Herrera F. Factores de riesgo asociados con la caries dental en niños de círculos infantiles. *Rev Cubana Estomatol* [Internet]. 2009 Jun [citado 2023 Feb 08]; 46(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072009000200006&lng=es.
- 10-Doichinova L, Bakardjiev P, Peneva M. Assessment of food habits in children aged 6-12 years and the risk of caries. *Biotechnology and Biotechnological Equipment* [serial on the internet]. 2015 Jan [cited 2022 Dec 12];2;29. Available from: <http://www.tandfonline.com/loi/tbeq20>
- 11-Szpunar SM, Eklund SA, Burt BA: Sugar consumption and caries risk in schoolchildren with low caries experience. *Community Dent Oral Epidemiol* 1995; 23: 142-6
- 12-Tinanoff N, Palmer CA. Dietary determinants of dental caries and dietary recommendations for preschool children. *J Public Health Dent*; 2000.
- 13-Loyo Molina K, Balda Zavarce R, Gonzáles Blanco O, Solórzano Peláez AL, González M. Actividad Cariogénica y su Relación con el Flujo Salival y la Capacidad Amortiguadora de la Saliva. *Acta odontol. venez* [Internet]. 1999 Dic [citado 2023 Feb 08]; 37(3): 10-17. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63651999000300003&lng=es.
- 14-Jain S, Bansal K, Marwaha M, Sehrawat N, Singla S. Effect of Diet Modification on Salivary Parameters and Oratest in High-caries-risk Individuals. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2018 Jan-Feb;11(1):34-39.
- 15-Hernández Morales C, Meléndez Wong CA, Sandoval Rivas L, Navarro Villalobos M, Ibarra Montes Y. Niveles Streptococcus mutans y Lactobacillus spp. en saliva después del consumo de leche con xilitol en niños. *Oral* 2016; 17(54): 1370-1373.
- 16-Zarabadipour M, Makhlooghi Sari M, Moghadam A, Kazemi B, Mirzadeh M. Effects of Educational Intervention on Dental Plaque Index in 9-Year-Old Children. *International Journal of Dentistry.* [Internet] 2022 Oct [citado 2023 Feb 08]. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/ijd/2022/7339243/>
- 17-Zalba Elizari JI y Flichy Fernández AJ. Empleo de probióticos en odontología. *Nutr. Hosp.* Vol.28 supl. 1 Madrid enero 2013. Disponible en: <http://cielo.isciii.es/scielo.php>
- 18-Stein C, Lopes Santos NM, Balbinot Hilgert J, Neves Hugo F. Effectiveness of oral health education on oral hygiene and dental caries in schoolchildren:

Systematic review and meta-analysis. Community Dentistry and Oral Epidemiology. [Internet]2017 Agost [citado 2023 Feb 08]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28815661/>

CAPÍTULO III: DESCRIPCIÓN DE LA PLAZA

La Unidad Xochimilco de la Universidad Autónoma Metropolitana (comúnmente abreviada UAM Xochimilco) es una unidad académica situada en la alcaldía Coyoacán, de la Ciudad de México, con una oferta académica de 18 licenciaturas y con un sistema educativo innovador (el sistema modular) que procura la formación de profesionales, especialistas e investigadores con una sólida base científica, humanística y técnica, una actitud crítica y un claro compromiso social que contribuyan a resolver los problemas nacionales.



Desde su origen en 1974, la Universidad Autónoma Metropolitana, se planteó la vinculación real de la Universidad con la sociedad y la formación de profesionales conscientes de su rol social para participar activa y críticamente en la transformación de las relaciones de producción de la sociedad¹.

Ubicación Geográfica

La UAM-Xochimilco se encuentra ubicada en Calzada del Hueso 1,100, Colonia Villa Quietud, Alcaldía Coyoacán. Uno de sus Departamentos es el de Atención a la Salud, del cual forma parte el área de investigación en “Ciencias Clínicas”, que se encuentra en el edificio H, primer piso, cubículo 101.

Organización

- Rectoría de Unidad
- Secretaría de Unidad.
- Divisiones Académicas.
 - Ciencias Biológicas y de la Salud (CBS).
 - Ciencias Sociales y Humanidades.
 - Ciencias y Artes para el Diseño.

División de Ciencias Biológicas y de la Salud

Esta división cuenta con cuatro departamentos que a continuación se presentan:

- Departamento de Atención a la Salud.
- Departamento del Hombre y su Ambiente.
- Departamento de Producción Agrícola y Animal.
- Departamento de Sistemas Biológicos.

Departamento de Atención a la Salud

El Departamento de Atención a la Salud de la División de CBS es el más grande y complejo de la Unidad, esto debido no sólo a su tamaño, sino por la naturaleza de sus actividades, donde el servicio juega un papel fundamental, en los siete posgrados y en cuatro de sus licenciaturas, donde el componente clínico es esencial e induce a contar con escenarios de docencia en instituciones del sector salud, escuelas, comunidad, centros de trabajo, entre otros.

Este Departamento está conformado por 6 áreas de investigación, cuyos objetos de estudio de sus áreas de investigación, cuerpos académicos, licenciaturas y posgrados abarcan múltiples áreas de conocimiento.

Las Áreas de investigación del Departamento son:

- Área de Ciencias Básicas
- Área de Ciencias Clínicas
- Área de Educación y Salud
- Área de Estado y Servicios de Salud
- Área de Salud y Sociedad
- Área de Salud y Trabajo

Área de investigación en Ciencias Clínicas

El Área de investigación en Ciencias clínicas considera que existe un reto de conceptos y metodologías en la investigación en el campo de la salud, el cual consiste en identificar y delimitar los procesos particulares que subyacen al proceso Salud-Enfermedad, así como establecer las interrelaciones y las posiciones que deben ocupar tanto las ciencias biológicas como las sociales en sus diferentes campos de explicación y aplicación.

Esta área está conformada por 20 integrantes cuya organización es la siguiente⁴:

- Jefe de Área
 - Dra. María del Carmen Sánchez Pérez
- Integrantes
 - María Esther Josefina Irigoyen Camacho
 - María Isabel de Fátima Luengas Aguirre
 - Mario Mandujano
 - Nelly Molina F.
 - Patricia Muñoz Ledo
 - José Martín Núñez Martínez
 - Gabriela Romero E.
 - Laura Patricia Sáenz Martínez
 - Teresa Leonor Sánchez Pérez
 - Fabiola Soto
 - Gustavo Tenorio Torres

El Área de Investigación de Ciencias Clínicas está conformada por diversos programas de servicio en clínicas e institutos, que para este caso, correspondió a la investigación titulada: “Factores de riesgo en la experiencia cariogénica”.

Objetivo del proyecto

Establecer si la relación e interdependencia del número de UFC de *S. mutans* y *Lactobacillus*, la experiencia previa de caries, el pH salival y la acidificación salival permiten determinar los riesgos de desarrollar nuevos episodios de caries, para utilizar métodos preventivos acordes a las necesidades de atención de los niños y viables a los recursos Universitarios.

Responsable del proyecto

Dra. Leonor Sánchez Pérez

Profesor titular C tiempo completo, imparte docencia a nivel licenciatura, maestría y doctorado y asesora de proyectos de investigación relacionados con caries dental.

Bibliografía

1. Wikipedia contributors. Xochimilco [Internet]. Wikipedia, The Free Encyclopedia. [Consultado el 22 Enero de 2023]. Disponible en: [Xochimilco - Wikipedia, la enciclopedia libre](#)
2. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Censo Población y Vivienda 2020 [Internet]. Org.mx. [Consultado el 22 Enero de 2023]. Disponible en: [EBCO 2018 \(cij.gob.mx\)](#)
3. DATA MÉXICO, Secretaría de Economía. [Consultado el 5 de Julio de 2023]. Disponible en: <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/geo/coyoacan?healthMeasures=bedCenter&redirect=true>
4. Áreas de investigación de la División de Ciencias Biológicas y de la salud. [Consultado el 12 de Agosto de 2023] Disponible en: <https://www.xoc.uam.mx/areas-de-investigacion-cbs/#1660018795781-7d638c71-a38f>

CAPÍTULO IV: INFORME NUMÉRICO NARRATIVO

Las actividades realizadas en el servicio social se llevaron a cabo en el edificio H, departamento “Ciencias clínicas”, con un horario de 9:00 am a 1:00 pm.

Se llevó a cabo la investigación de artículos sobre el proyecto “Análisis de los parámetros de normalidad en los volúmenes de secreción salival en un estudio longitudinal en escolares de 7 a 12 años”, proyecto interdepartamental, llevado a cabo por la Doctora Leonor Sánchez Pérez, la Maestra Laura Patricia Sáenz Martínez, el Doctor Adalberto Mosqueda, la Doctora Julia Pérez Ramos y el Maestro Felipe Mendoza Pérez. También se buscaron artículos e información para el proyecto de investigación denominado “Factores de riesgo a caries”, realizado principalmente por la Doctora Leonor Sánchez.

Se elaboraron pastillas de parafina con la finalidad de obtener saliva estimulada para trabajo de campo en el laboratorio “Laboratorio de investigación en caries y otras patologías bucales”, así como la preparación de agar Mitis Salivarius con Bacitracina (MSB), Rogosa SL y Snyder para actividades en clase.

Gracias a los programas de la UNAM y al apoyo de la Doctora Leonor Sánchez y la Maestra Laura Sáenz, se asistió al Congreso de Salud Pública, donde se expuso el tema “Nutrición y su relación con caries dental en preescolares”.

En todo el transcurso del servicio social, se realizó la búsqueda de artículos, redacción y corrección del proyecto de investigación “Factores de riesgo en la experiencia cariogénica”.

ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL MES DE AGOSTO 2022

Actividades	No.	%
ADMINISTRACIÓN		
● Búsqueda de artículos	33	41.25%
● Traducción de artículos	20	25.00%
● Armar artículos de investigación	15	18.75%
● Resultados de investigación con explicación de estos	12	15.00%
● Total	80	100%

ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL MES DE SEPTIEMBRE 2022

Actividades	No.	%
ADMINISTRACIÓN		
● Búsqueda de artículos	5	8.06%
● Traducción de artículos	15	24.19%
● Ordenar referencias	21	33.87%
● Citar referencias	21	33.87%
● Total	62	100%

ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL MES DE OCTUBRE 2022

Actividades	No.	%
ADMINISTRACIÓN		
● Búsqueda de artículos	3	6.12
● Traducción de artículos	6	12.24
● Preparación de pastillas de cera	40	81.63
● Total	49	100%

ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL MES DE NOVIEMBRE 2022

Actividades	No.	%
ADMINISTRACIÓN		
● Ordenar referencias	10	9.00%
● Citar referencias	5	4.50%
● Actualización cuadro referencias	15	13.51%
● Preparación de agar MSB	26	23.42%
● Preparación de Rogosa	26	23.42%
● Preparación de agar Snyder	26	23.42%
● Trabajo de laboratorio para identificación de Streptococcus Mutans para 26 alumnos	1	0.90%
● Trabajo de campo	1	0.90%
● Lavado y esterilización de material para trabajo de campo	1	0.90%
● Total	111	100%

ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL MES DE DICIEMBRE 2022

Actividades	No.	%
ADMINISTRACIÓN		
• Búsqueda de artículos higiene	3	50%
• Actualización cuadro de referencias	3	50%
• Total	6	100%

ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL MES DE ENERO 2023

Actividades	No.	%
ADMINISTRACIÓN		
• Recolección de datos de pacientes en trabajo de campo	1	20%
• Limpieza y esterilización de materiales usados en trabajo de campo	1	20%
• Actualización de base de datos de trabajo de campo	2	40%
• Introducción de investigación “Factores de riesgo en la experiencia cariogénica”	1	20%
• Total	5	100%

ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL MES DE FEBRERO 2023

Actividades	No.	%
ADMINISTRACIÓN		
• Recolección de datos de pacientes en trabajo de campo	1	12.5%
• Actualización de base de datos de trabajo de campo	2	25%
• Búsqueda de artículos para congreso de Salud pública 2023	1	12.5%
• Asistencia en clase *	1	12.5%
• Preparación de cartel para congreso de Salud Pública 2023	3	37.5%
• Total	8	100%

ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL MES DE MARZO 2023

Actividades	No.	%
ADMINISTRACIÓN		
● Exposición de cartel para congreso de Salud Pública 2023	1	16.66%
● Asistencia a clase	2	33.33%
● Preparación de medio Rogosa	1	16.66%
● Preparación de medio MSB	1	16.66%
● Preparación de agar Snyder	1	16.66%
● Total	6	100%
PARO ESTUDIANTIL		

ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL MES DE ABRIL 2023

Actividades	No.	%
ADMINISTRACIÓN		
● Ordenar referencias	1	33.33%
● Búsqueda de artículos sobre Streptococcus	2	66.66%
● Total	3	100%
PARO ESTUDIANTIL		

ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL MES DE MAYO 2023

Actividades	No.	%
ADMINISTRACIÓN		
● Revisión del equipo de laboratorio	1	25%
● Organización de documentos	1	25%
● Búsqueda de información sobre artículo de la Doctora Leonor	1	25%
● Revisión de artículos	1	25%
● Total	4	100%

ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL MES DE JUNIO 2023

Actividades	No.	%
ADMINISTRACIÓN		
● Búsqueda de artículos sobre higiene	1	14.28%
● Corrección de tabla general de artículos	2	28.57%
● Búsqueda de artículos sobre flujo salival	1	14.28%
● Inventario de laboratorio	1	14.28%
● Revisión de tablas	2	28.57%
● Total	7	100%

ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL MES DE JULIO 2023

Actividades	No.	%
ADMINISTRACIÓN		
● Corrección de base de datos en Excel	4	80%
● Revisión de protocolo	1	20%
● Total	5	100%

ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL MES DE AGOSTO 2023

Actividades	No.	%
ADMINISTRACIÓN		
● Asistencia en clase	6	66.66%
● Revisión de protocolo	2	22.22%
● Elaboración de pastillas de parafina	1	11.11%
● Total	9	100%

CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El servicio social se realizó en la UAM – Xochimilco, Departamento de atención a la salud, Área de investigación en “Ciencias Clínicas”, en el cual, independientemente de la investigación presente, se llevaron a cabo más actividades, por ejemplo, la investigación llevada a cabo por la Doctora Leonor Sánchez, en la cual se tuvo que acudir a una escuela, como fue en el caso de la “Escuela Primaria Espartaco”, donde se recabaron datos sobre los niños de 6° y su experiencia cariogénica.

Se evitó trabajar en espacios cerrados y/o con poca ventilación, así como también comer, beber o fumar, asistiendo con bata, cabello recogido y manteniendo todo el instrumental estéril hasta su uso y en resguardo después de ser ocupado, usando continuamente el lavado de manos y cambiando de guantes con cada niño. Se empleó el uso de cubrebocas y protección ocular.

El área donde se trabajó estaba en condiciones óptimas, higiénicas y aseadas para participar en la recolección de la información en el trabajo de campo; est constaba en la exploración dental con un básico 1 x 4, observando higiene, dentición y si presentaban caries; todos los datos obtenidos eran guardados en sus respectivos expedientes. Al finalizar la recolección de datos, se limpiaba y desinfectaba el área y superficies.

Al llegar a la Universidad, se lavaba y esterilizaba el instrumental en el laboratorio, quedando listo y empaquetado para una siguiente visita a la escuela.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES

Durante este último año de mi servicio social, fue de vital importancia esta investigación para mi futuro académico, ya que me ayudó a visualizar que rama seguir dentro de la odontología.

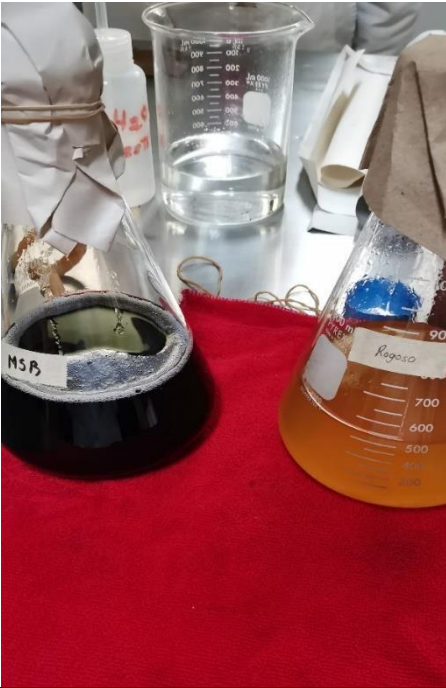
En lo que concierne al tema de la investigación, en mi opinión, es un tema en el cual hay más información sobre algunos factores de riesgo que en otros, lo que hizo que mi búsqueda fuera un poco más amplia, cambiando algunos factores que pudieran contribuir con la investigación, sin embargo, la búsqueda y lectura de estos, fue fructífero, ampliando mi conocimiento y haciéndome tener una visión más amplia sobre los factores que llegan a generar caries, pudiendo utilizar esa información tanto en investigación como en prácticas clínicas.

Fueron muchos los docentes que participaron en mi crecimiento académico y parte de mi camino universitario, y a todos ellos les quiero agradecer por transmitirme los conocimientos necesarios para hoy poder estar aquí.

Para finalizar, puedo concluir que, mi estancia en el servicio social con la Doctora Teresa Leonor Sánchez Pérez ha resultado en un año lleno de aprendizajes, tanto intelectuales como manuales, pues me dio la oportunidad de liderar proyectos, asistir a sus clases, aprender técnicas en laboratorio y apoyarme en la asistencia y exposición en congresos.

En mi opinión final, es una excelente docente, la cual supo abordar cada tema que se vio y estudió en el servicio social, ayudándome a crecer no sólo de manera profesional, si no también personal.

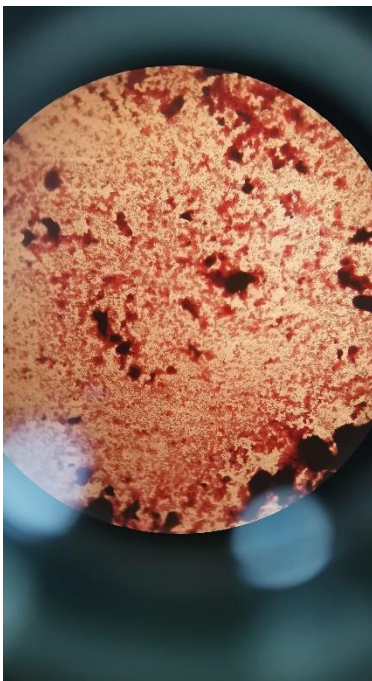
CAPÍTULO VII: ANEXOS



17/11/22 Preparación de medios de cultivo



24/11/22 Cultivo de Streptococcus mutans (Actividad en clase)



24/11/22 Cultivo de Streptococcus mutans (Actividad en clase)



02/03/23 Presentación de cartel en Congreso de Salud Pública



10/03/23 Preparación de medios de cultivo



10/03/23 Preparación de medios de cultivo



10/03/23 Preparación de medios de cultivo



10/03/23 Preparación de medios de cultivo



10/03/23 Preparación de medios de cultivo



23/08/23 Preparación de pastillas de parafina



23/08/23 Preparación de pastillas de parafina