



Casa abierta al tiempo

**Universidad Autónoma Metropolitana
Xochimilco**

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

DEPARTAMENTO DE ATENCIÓN A LA SALUD

LICENCIATURA EN ESTOMATOLOGÍA

**“Secreción salival y bacterias
cariogénicas.**

Una revisión de la literatura”

INFORME DE SERVICIO SOCIAL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA XOCHIMILCO

Elena Gabriela Vázquez González

Matrícula: 2182043243

01-Febrero-2023 al 31-Enero-2024

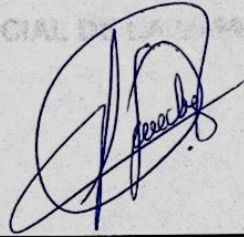
Febrero, 2024

Asesoras:

DRA. T. LEONOR SÁNCHEZ PÉREZ

MTRA. LAURA PATRICIA SÁENZ MARTÍNEZ

SERVICIO SOCIAL



DRA. T. LEONOR SÁNCHEZ PÉREZ
ASESOR DEL SERVICIO SOCIAL

MTRA. LAURA PATRICIA

ASESORA

COMISIÓN DE SERVICIO SOCIAL

{ 1 }

SERVICIO SOCIAL DE LA UAM-XOCHIMILCO

ACTA DE LA COMISIÓN

La presente sesión se llevó a cabo en el Área de Investigación en Ciencias Clínicas del Hospital de Atención a la Salud de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud de la Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, el día martes 10 de febrero de 2020 en el laboratorio de cultivos y de tecnologías microscópicas de la División de Ciencias Clínicas al 11 enero 2020.

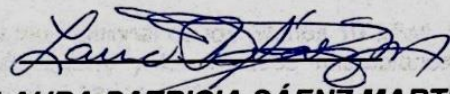
En primer lugar se realizó un informe de actividades que consistió en dar a la mayoría de los miembros de la comisión de servicio social por beneficiarios de la comisión de servicio social a nivel de la facultad de odontología el conocimiento de la comisión. La comisión está formada por una representante de la facultad de odontología y componentes de la UAM, especialistas en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades bucales, *Streptococcus mutans* (S. mutans) y *Lactobacillus*.

SERVICIO SOCIAL DE LA UAM-XOCHIMILCO

En segundo lugar se realizó un informe de actividades que consistió en dar a la mayoría de los miembros de la comisión de servicio social por beneficiarios de la comisión de servicio social a nivel de la facultad de odontología el conocimiento de la comisión. La comisión está formada por una representante de la facultad de odontología y componentes de la UAM, especialistas en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades bucales, *Streptococcus mutans* (S. mutans) y *Lactobacillus*.

Asistió:

Asistió la Mtra. Laura Patricia Sáenz Martínez, profesora de la facultad de odontología de la UAM-Xochimilco.



MTRA. LAURA PATRICIA SÁENZ MARTÍNEZ

Asesora:

ASESORA INTERNA

Se realizó la revisión sistemática de la literatura sobre el tema de la caries dental, en donde se utilizaron como fuentes de información las bases de datos de PubMed, Scopus, ScienceDirect, Web of Science y Google Scholar. La búsqueda se realizó en español e inglés, considerando los términos de búsqueda AND y OR.

Asistió:

Asistió la Mtra. Laura Patricia Sáenz Martínez, profesora de la facultad de odontología de la UAM-Xochimilco.



COMISIÓN DE SERVICIO SOCIAL DE ESTOMATOLOGÍA

RESUMEN DEL INFORME

INTRODUCCIÓN

La presente revisión sistemática se llevó a cabo en el Área de Investigación en Ciencias Clínicas del Departamento de Atención a la Salud de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, así como en el Laboratorio de investigación en caries y otras patologías bucales”, en el periodo del 01-febrero-2023 al 31-enero-2024.

La caries dental es una enfermedad multifactorial que continúa afectando a la población mundial causada por bacterias cariogénicas (*Streptococcus mutans* y *Lactobacillus*) que fermentan los carbohidratos a ácido láctico, desmineralizando el componente inorgánico de los dientes.

La secreción salival juega un papel importante en la homeostasis, los mecanismos fisiológicos y la composición molecular de la saliva, contribuyendo al mecanismo de defensa para la salud buco dental.

Objetivo:

Analizar en la literatura internacional de los últimos 10 años, la asociación de los promedios de secreción salival y los conteos microbianos de *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus* con la caries dental.

Metodología:

Tipo de estudio: revisión sistemática de la literatura, centrada en la búsqueda de artículos, en donde se utilizaron como fuentes de información las siguientes bases de datos científicas: PubMed, ScienceDirect, EMBASE, LILACS, Cochrane Library, BIDIUAM. La estrategia de búsqueda en la base de datos fue: 'caries' AND/OR 'volumen salival AND *S. mutans*' AND '*S. mutans*' AND/OR 'lactobacillus' AND/OR 'microbiota'.

Resultados:

Se encontraron 148 artículos, cuya calidad se estableció a través de la declaración de STROBE; donde solo 17 cumplieron los criterios de selección. La población reportada fue n= 933 individuos sanos perteneciente a los grupos control de los artículos. El análisis estadístico mostro que los niveles de flujo salival estimulado y no estimulado en relación a las UFC de *S.mutans* y *Lactobacillus*, no se correlacionaron significativamente, sin embargo se encontró una asociación positiva de niveles bajos de *S. Mutans* y *Lactobacillus* positivos en correlación a un flujo salival bajo.

Conclusión:

La información fue versátil, sólo tres autores analizaron la posible asociación entre las variables de estudio. Por lo que consideramos realizar un estudio de campo para tener más información al respecto.

Palabras clave:

Secreción salival, caries dental, saliva, *Streptococcus mutans* (*S. mutans* , *Lactobacillus*, bacterias cariogénicas)

ÍNDICE

RESUMEN DEL INFORME.....	3
INTRODUCCIÓN.....	3
ESTRUCTURA DEL INFORME.....	7
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN GENERAL.....	7
CAPÍTULO II: INVESTIGACIÓN.....	8
Marco teórico.....	8
Caries dental.....	10
La caries de la primera infancia (CEC).....	10
Prevalencia y número de casos de caries de dientes permanentes.....	12
Caries de los dientes permanentes: tendencias 1990-2019.....	12
Factores de riesgo, determinantes e impactos de la caries dental.....	13
Agentes causantes de la caries dental.....	15
Saliva.....	16
Streptococcus mutans.....	18
Cepas de S. mutans.....	19
Heterogeneidad genética y fenotípica.....	19
Metabolismo de los carbohidratos.....	20
Metabolismo de carbohidratos en Streptococcus mutans.....	21
Formación de biopelículas.....	22
Formación de biopelículas e interacciones huésped-patógeno en Streptococcus mutans.....	23
Tolerancia al estrés.....	23
Objetivo:.....	25
Metodología.....	25
Evaluación de calidad.....	25
Estrategia de búsqueda y selección de estudios.....	25
Los criterios de inclusión fueron:.....	25
Evaluación del riesgo de sesgo.....	26
RESULTADOS.....	28
ESCALA DE STROBE.....	34
Evaluación de riesgo al sesgo.....	36
Análisis estadístico.....	37

Discusión	40
Conclusión	41
Bibliografía	42
CAPÍTULO III: DESCRIPCIÓN DE LA PLAZA	44
Visión	45
Atención a la Salud	45
Área de investigación en Ciencias Clínicas	45
Ubicación	45
Conformación	45
Divisiones académicas	46
Servicio Social	48
Comisión de Servicio Social de la Licenciatura en Estomatología	49
Estomatología	49
CAPÍTULO IV: INFORME NUMÉRICO NARRATIVO	50
CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	53
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES	54
ANEXOS	55

ESTRUCTURA DEL INFORME

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN GENERAL

El servicio social se llevó a cabo en el periodo del 01-febrero-2023 al 31-enero-2024 en el Área de Investigación en Ciencias Clínicas del Departamento de Atención a la Salud de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud. La primera parte de este informe se centró en una investigación, sobre caries dental debido a que es una enfermedad multifactorial que continúa afectando a la mayoría de la población mundial, en donde la secreción salival juega un papel importante en la homeostasis, los mecanismos fisiológicos y la composición molecular de la saliva, lo que contribuye al mecanismo de defensa para la salud bucodental.⁽¹⁾ Esto es principalmente por la cantidad de flujo ya que éste favorece la limpieza de sustratos bacterianos y protege las superficies bucales, es decir, que una deficiente secreción salival y una saliva viscosa y espesa, constituyen aspectos que favorecen una mayor incidencia de caries dental.⁽¹⁾ Ante estas evidencias el objetivo del presente trabajo fue analizar la asociación de los promedios de secreción salival y los conteos microbianos de *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus* con la caries dental.

Se planteó analizar si en los artículos que se iban a revisar los autores reportaban una asociación de los volúmenes de secreción salival con los conteos microbianos de *Lactobacillus* y *Streptococcus mutans* debido a la gran prevalencia de las enfermedades bucodentales, esto con el fin de obtener más información acerca de los factores de riesgo a caries, que ha sido el principal motor para esta revisión sistemática,

La **metodología** consistió en una revisión de la literatura internacional de los últimos 10 años, con ayuda del diagrama de flujo PRISMA e inclusión de los artículos, en donde las fuentes de información utilizadas fueron: PubMed, ScienceDirect, EMBASE, LILACS y Cochrane Library, BIDIUAM. La estrategia de búsqueda en la base de datos fue: 'caries' AND/OR 'volumen salival AND S. mutans' AND 'S. mutans' AND/OR 'lactobacillus' AND/OR 'microbiota'. Se encontraron 148 artículos, cuya calidad se estableció a través de la declaración de STROBE; solo 17 cumplieron los criterios de selección, se realizó la evaluación a sesgo con ROBINS-I ("Riesgo de sesgo en estudios no aleatorios - de intervenciones") y un análisis estadístico a través del software de análisis de datos JMP11.

La población reportada fue n= 933 individuos sanos perteneciente a los grupos control de los artículos. El análisis estadístico mostro que los niveles de flujo salival estimulado y no estimulado en relación a las UFC de S.mutans y Lactobacillus, no se correlacionaron significativamente, sin embargo se encontró una asociación positiva de niveles bajos de S. Mutans y Lactobacillus positivos en correlación a un flujo salival bajo

CAPÍTULO II: INVESTIGACIÓN

La caries dental es una enfermedad multifactorial que continúa afectando a la mayoría de la población mundial causada por bacterias cariogénicas que fermentan los carbohidratos a ácido láctico, desmineralizando el componente inorgánico de los dientes. La enfermedad resulta de una interacción entre bacterias específicas y componentes de la dieta, entre los microorganismos cariogénicos; *Streptococcus mutans* (*S. mutans*) y *Lactobacillus* que tienen importancia fundamental en los procesos inductores de caries.¹

La secreción salival juega un papel importante en la homeostasis, los mecanismos fisiológicos y la composición molecular de la saliva, contribuyendo al mecanismo de defensa para la salud bucodental.⁽²⁾ Se considera que el papel que juega la saliva contra la caries dental es principalmente por la cantidad de flujo, ya que éste favorece la limpieza de sustratos bacterianos y protege las superficies bucales, es decir, que una deficiente secreción salival y una saliva viscosa y espesa constituyen aspectos que favorecen una mayor incidencia de caries dental.²



Figura 1 Tomada de: <https://goo.su/jnb5sO>

Marco teórico

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la salud bucal como el estado de la boca, los dientes y las estructuras orofaciales que permite a los individuos realizar funciones esenciales, como comer, respirar y hablar, y abarca dimensiones psicosociales, como la confianza en uno mismo, el bienestar y la capacidad de socializar y trabajar, sin dolor, malestar y vergüenza. La salud bucal varía a lo largo de la vida, desde los primeros años de vida hasta vejez, es parte integral de la salud general y apoya a las personas a participar en la sociedad y lograr su potencial.³

Según esta organización las enfermedades bucales no tratadas afectan a casi la mitad de la población mundial. La cifra de casos a nivel mundial ha ascendido mil millones en los últimos 30 años, una notable evidencia de que muchas personas

no tienen acceso a servicios de atención de la salud bucal, que incluye servicios de prevención, protección de riesgos y servicios de restauración y rehabilitación.⁴ Las consecuencias de estos actos, incluidos síntomas físicos, limitaciones funcionales y los impactos perjudiciales sobre el bienestar emocional, mental y social, son graves y debilitantes.⁴



Figura 2 Tomada de: <https://goo.su/Nkl7V>

La salud bucal desempeña un papel importante en el bienestar y la autoestima, por lo que se vería su vida, productividad, capacidad para trabajar, la participación social,⁴ y en general la calidad de la salud, ante la presencia de alguna patología.

Las enfermedades bucales son un grupo de distintas entidades patológicas con su propia etiología y carga, así como diferentes opciones de prevención, atención y rehabilitación; que siguen siendo las condiciones más dominantes a nivel mundial desde 1990, el primer año de datos sobre enfermedades bucales disponibles en el conjunto de datos GBD, la caries no atendida en la dentición permanente es la más prevalente, seguida de enfermedad periodontal con alrededor de mil millones de casos, luego caries en dentición temporal y el edentulismo con 350 millones de casos (todos en 2019).⁴

El desarrollo de la comunidad bacteriana a lo largo de la vida produce numerosos cambios como la maduración y el cambio como respuesta a diversos factores fisiológicos y ambientales. Para garantizar que el ecosistema bucal se mantenga sano, este debe adaptarse a las transformaciones que ocurren en dicho entorno. Cuando la homeostasis natural entre el microbioma bucal y el huésped, pierde este equilibrio también llamado disbiótico, puede llegar a producir la desmineralización de la superficie dental y aumentar el riesgo de caries dental.⁴



Figura 3 Tomada de: <https://goo.su/mCvjgk>

Caries dental

La OMS ha definido la caries dental como un proceso localizado de origen multifactorial que se inicia después de la erupción dentaria, determinando el reblandecimiento del tejido duro del diente y que evoluciona hasta la formación de una cavidad⁴.

Más de un tercio de la población de todo el mundo vive con esta enfermedad sin recibir tratamiento. Es de las enfermedades no transmisibles (ENT) más explotada y un significativo problema de salud pública para las poblaciones y los gobiernos a nivel mundial. La caries dental no tratada en dentición permanente es la condición más prevalente entre todas las enfermedades, que afecta a más de 2 mil millones de personas en todo el mundo, la caries no tratada es la enfermedad crónica infantil más común y afecta a 514 millones niños en todo el mundo.⁴



Figura 4 Tomada de: <https://goo.su/iUNKyab>

La OMS considerada a la caries dental el tercer flagelo más importante en el mundo. La mayoría de los humanos se ve afectado al menos una vez en la vida siendo esta una de las enfermedades más universales. Se caracteriza por un ablandamiento de los tejidos duros del diente y evoluciona hacia una cavidad cada vez mas extensa, debido a la producción de ácidos por parte de las bacterias en contacto con los azúcares⁵

La caries de la primera infancia (CEC)

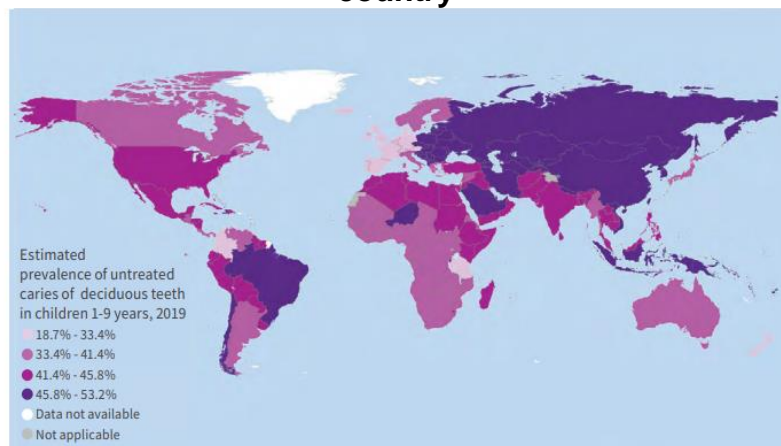
Un problema importante a nivel mundial que afecta tanto a la salud bucal como a la salud general, incluidos los diversos síntomas que pueden aparecer como el dolor agudo y crónico dental, retraso en el crecimiento, la desnutrición y el desarrollo; disminuye la calidad de vida de los niños y los padres, sitúa a la dentición permanente de los niños en un alto riesgo de caries y genera costosos gastos domésticos y sociales.⁸ La definición de Caries de Primera Infancia (ECC) es la presencia de una o más superficies dentales cariadas (lesión cavitada o no cavitada), faltantes (debido a caries) u obturadas en cualquier diente temporal de un niño menor de 6 años. Según el reporte de datos de 72 estudios en todo el mundo entre 1998 y 2018, la prevalencia media de ECC en niños de 1 año es del

17%, y aumenta continuamente al 36%, 43 %, 55 % y 63 % en 2, 3, 4 y 5 años, respectivamente. Se recomiendan varias medidas preventivas de caries, para disminuir el riesgo de desarrollar esta enfermedad, obtando por métodos preventivos como el uso de fluoruro o agentes antibacterianos, técnica de cepillado dental y aditamentos, asesoramiento nutricional y citas controladas al Dentista. A pesar de ello, estas medidas han demostrado tener un éxito bajo. ⁷



Figura 5 Tomada de: <https://goo.su/2YLokgl>

Figura 6. Estimated prevalence of dental caries of deciduous teeth per country



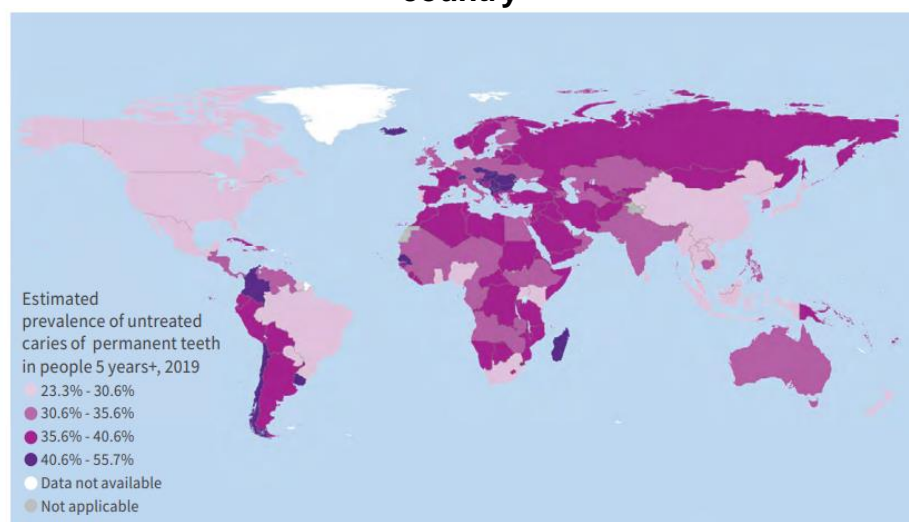
Data source: Global Burden of Disease Collaborative Network. GBD 2019. Seattle: IHME; 2020. Map Production: WHO NCD/MND unit. Map Creation Date: 30 August 2022. Note. N = 194 countries; data are for children aged 1-9 years, both sexes, from GBD 2019 (4).

Prevalencia y número de casos de caries de dientes permanentes

Según la OMS la prevalencia media mundial estimada de caries en dientes permanentes es del 29%, y el número de casos llega a más de 2 mil millones de casos. En cambio las diferencias de prevalencia entre los grupos de ingresos de los países son menores⁸.

Se estima que el mayor número de casos es para los países de ingresos medianos bajos (816 millones) y en los países de ingresos medianos altos (690 millones). Así, los países de ingresos medios reportan el 75% de los casos de caries no tratadas, en dentición permanente⁸ (ver Figs. 6 y 7)

Figura 7. Estimated prevalence of dental caries of permanent teeth per country



Data source: Global Burden of Disease Collaborative Network. GBD 2019. Seattle: IHME; 2020. Map Production: WHO NCD/MND unit.
Map Creation Date: 30 August 2022. Note. N = 194 countries; data are age standardized, for ages greater than 5 years, both sexes, from GBD 2019 (4).

Caries de los dientes permanentes: tendencias 1990-2019

La cantidad de casos aumentó en un periodo aproximado de 30 años a unos 640 millones de casos, a pesar de una ligero descenso de la prevalencia (-2.6%). Este aumento significativo se debe principalmente al crecimiento demográfico en los países de ingresos bajos y medianos bajos, donde se informaron aumentos de prevalencia del 121% y 74% respectivamente⁸ (ver Tabla 1).

Según la OMS la Región de África mostró los mayores aumentos (120%), seguida por el Mediterráneo Región Oriental con 103%, en cuanto al aumento más bajo se estimó para la Región de Europa con un aumento del 6% entre 1990 y 2019, se estimó que la prevalencia se mantuvo estable o disminuyó ligeramente en todos

los países de la OMS, con la disminución más fuerte en la Región del Pacífico Occidental⁸ (ver Tabla 1).

Tabla 1. Estimated prevalence and cases of caries of permanent teeth in 2019 per WHO region

WHO region	Prevalence (2019)	Cases (2019)	Percentage change prevalence (1990–2019)	Percentage change cases (1990–2019)	Percentage change population (1990–2019) ^a
African Region	28.50%	262 650 114	-1.66%	119.94%	114.98%
Eastern Mediterranean Region	32.25%	202 193 940	-0.27%	102.94%	93.08%
European Region	33.63%	293 866 294	-3.91%	6.09%	9.94%
Region of the Americas	28.24%	264 462 149	-0.05%	46.35%	40.70%
South-East Asia Region	28.69%	525 752 700	0.67%	65.26%	52.38%
Western Pacific Region	25.41%	463 936 789	-6.50%	20.37%	24.96%
Global	28.70%	2 019 706 083	-2.59%	46.07%	44.79%

Note. Data are for ages greater than 5 years, both sexes, from GBD 2019 and UN DESA 2019 (4, 7).

^a Population numbers are for total population across all age groups.

Factores de riesgo, determinantes e impactos de la caries dental

El desarrollo de la caries dental está asociado a una compleja red de factores individuales, relacionados con el entorno familiar, físico, social y de conducta, los servicios de salud así como los determinantes comerciales, están presentes a lo largo de la vida, sin embargo, el excesivo consumo de azúcares libres en alimentos y bebidas es el factor de riesgo más importante y común para esta enfermedad. (ver figura 8). El consumo de azúcar elevado, está directamente relacionado con una mayor actividad de caries, al restringir la ingesta de azúcares se disminuye la incidencia y la gravedad de la caries dental. En conjunto con los métodos preventivos antes ya mencionados, pueden reducir significativamente el desarrollo y ralentizar la progresión de la caries. Esta es la razón por la que se recomienda cepillarse los dientes dos veces al día con una pasta dental con flúor para reducir el riesgo de caries en todos los grupos de edad.⁸

Los impactos negativos que puede conllevar la caries que no a recibido tratamiento, en las diferentes etapas de la vida, aparte del dolor que en la mayoría de las ocasiones impide el poder masticar, conciliar el sueño en situaciones mas graves reacciones inflamatorias sistemicas por infecciones pulpares, reducen la calidad y productividad de vida, tanto en el trabajo, malos resultados académicos, bajo rendimiento escolar, contribuyendo tambien a la insuficiencia ponderal y el retraso del crecimiento en los niños.⁸

Figura 8. Factores de riesgo, determinantes e impactos de la caries dental

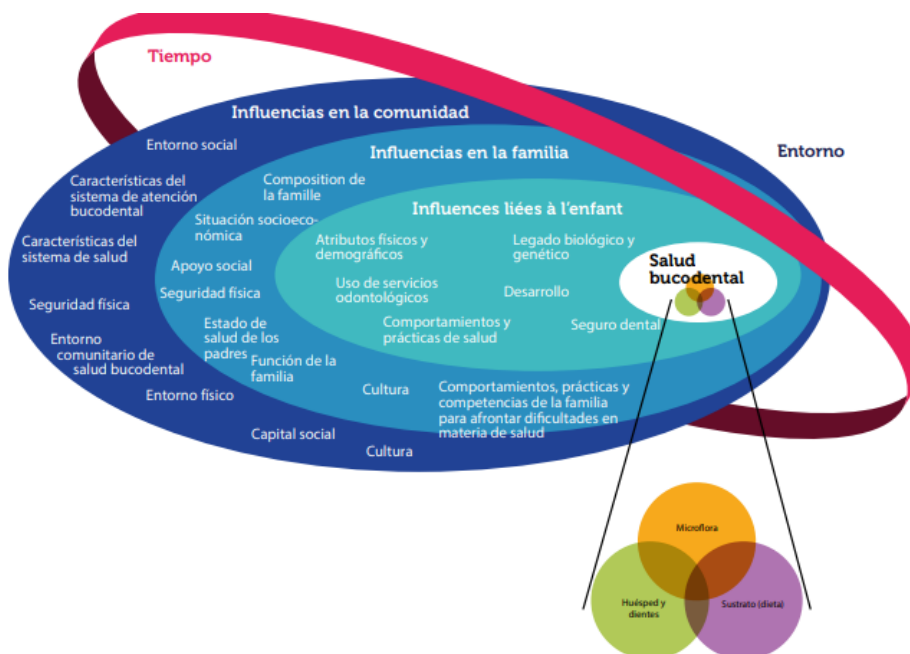
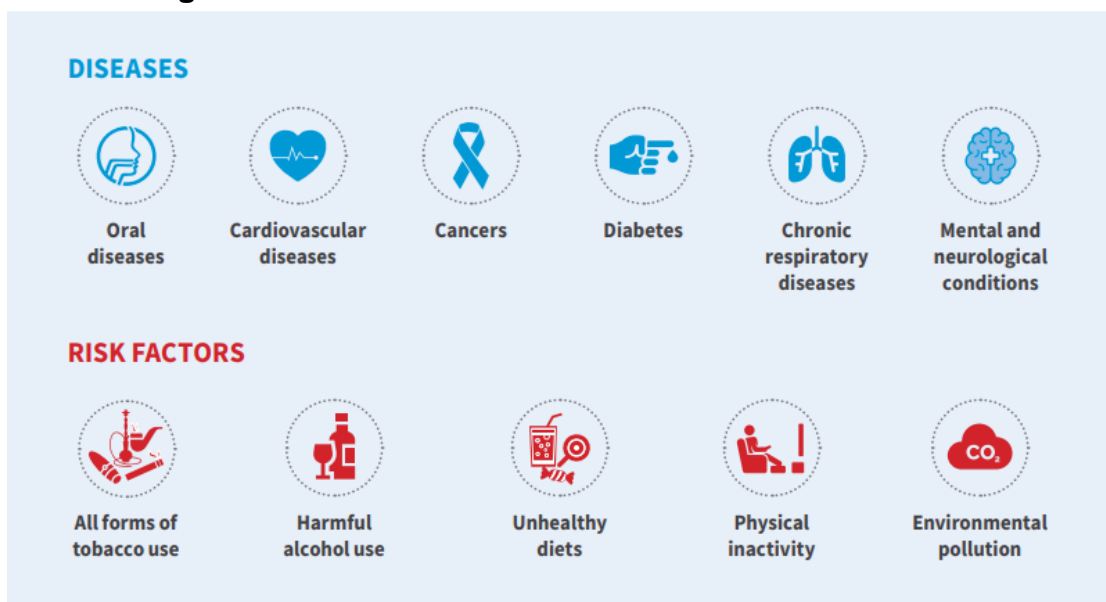


Figura 9. Common risk factors for NCDS and oral health



Agentes causantes de la caries dental

La diversidad microbiana en la cavidad bucal sobre la placa dental supragingival humana según diversos estudios basados en el ADN reportan que contiene entre de 500 a 700 especies bacterianas. En la saliva estimulada estas estimaciones son aún mayores, probablemente porque este fluido bucal está en contacto con todos los nichos de la boca, alcanzando valores entre 1,000 y 2,000 especies. Sin embargo, en las lesiones de caries, el número disminuye drásticamente a 100-200 filotipos a nivel de especie, tanto en las lesiones iniciales de caries del esmalte como en la dentina o las cavidades profundas de la dentina, pero debido a que estos estudios se basan en PCR amplificación del ADN muchos de los organismos detectados pueden estar inactivos y no contribuir a la progresión de la lesión cariosa. Según estudios recientes basados en ARN identifican bacterias que participan activamente en los procesos de traducción, disminuyendo la cantidad de organismos relacionados con la caries a 40-160 por muestra, que presumiblemente son aquellos activos en cavidades individuales.

Las bacterias implicadas en la enfermedad también deberían estar presentes en la saliva, que ha sido la muestra bucal preferida recogida en los estudios etiológicos y epidemiológicos de la caries dental debido a su naturaleza no invasiva, sin embargo, cuando se analiza la saliva, la placa dental y las lesiones cariosas de los mismos individuos, se observa fácilmente que la saliva no es representativa de la diversidad bacteriana localizada en el sitio de la enfermedad. La composición microbiana de la lesión del esmalte bajo estudio parece estar dominada por *Veillonella*, *Fusobacterium* y *Porphyromonas*, y en saliva *Streptococcus*, *Neisseria* y *Prevotella* en las proporciones más altas. Aunque las muestras de placa dental son más similares en composición bacteriana a la encontrada en sus respectivas lesiones cariosas, varios géneros disminuyen y otros aumentan en proporción en la cavidad, como consecuencia del nicho más especializado. Por lo tanto, la placa dental no mostrará con precisión las comunidades bacterianas responsables de la caries dental y se sugiere directamente el uso de muestras de lesiones de caries con enfoques basados en ARN para determinar los agentes etiológicos activos de la enfermedad.⁹

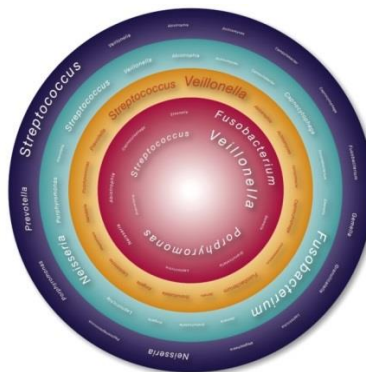


Figura 10. Composición bacteriana de diferentes muestras bucales de un mismo individuo. Cada anillo corresponde al ADN extraído de la saliva, de la placa dental de superficies sanas y de una lesión cariosa del esmalte, así como al ARN de la misma lesión (círculo interior). El tamaño de la fuente está relacionado con la proporción de cada grupo taxonómico en la muestra.

Saliva

La composición salival esta dada por un 99% de agua, mientras que el 1% restante es una mezcla de moléculas orgánicas e inorgánicas, numerosos electrolitos y proteínas como inmunoglobulinas, enzimas y glicoproteínas; provienen en un 93% de las glándulas salivales mayores y en un 7% de las menores, es estéril al emerger de las glándulas salivales pero al mezclarse con los restos alimenticios, microorganismos y otras sustancias presentes en la cavidad bucal, deja de serlo. Las composiciones de las



Figura 11 Tomada de: <https://goo.su/cORX>

secreciones glandulares pueden variar según procedencia, dependiendo de la glándula, siendo las secreciones de las glándulas parótidas principalmente serosas y de las glándulas menores mucosas. La secreción diaria fluctúa entre los 500 y 700 ml, cuando se encuentra en reposo va de 0.25 a 0.35 ml por minuto, y cuando se somete a un estímulo farmacológico, mecánico, olfatorio o gustativo se incrementa su producción y secreción variando de 1 a 3 ml por minuto.¹⁰

Las concentraciones de los componentes presentes en la saliva y los rangos de flujo salival pueden variar de un individuo a otro, dependiendo de las circunstancias, como lo son la hora del día, horario de ingesta de alimentos y estímulos a los que se someten.¹⁰

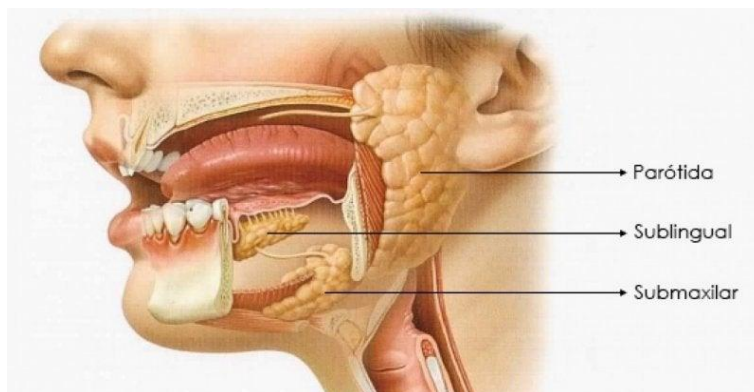


Figura 12 Tomada de: <https://acortar.link/WZRHBB>

Las funciones principales que desempeña la saliva en la cavidad bucal son:

- Lavado.
- Eliminación de residuos por medio del flujo salival.

- Lubricación para ayudar a constituir el bolo alimenticio y favorecer la deglución.
- Mantener la integridad de los tejidos duros por medio de minerales necesarios para su remineralización.
- Equilibrar los niveles de pH en la cavidad bucal utilizando su capacidad amortiguadora.⁸

La capacidad amortiguadora de la saliva es la resistencia que ésta ofrece al cambio de pH, actúa neutralizando los ácidos, mitigando así las variaciones drásticas en la cavidad bucal. Se le adjudica una concentración mayor de bicarbonato a una capacidad amortiguadora alta, dado que éste contribuye en un elevado porcentaje y a medida de que el flujo salival incrementa, así también la concentración de iones de bicarbonato. Por lo que un flujo salival

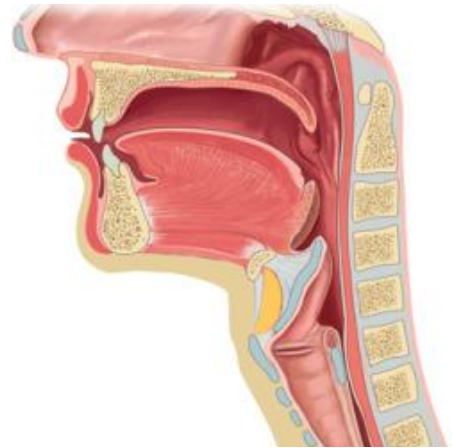


Figura 13 Tomada de: <https://acortar.link/arhCgm>



Figura 14 Tomada de: <https://acortar.link/DUPmyr>

disminuido se asocia con problemas para neutralizar los ácidos, y por consiguiente, a un aumento en la susceptibilidad a padecer caries dental. Estudios anteriores han encontrado que la capacidad amortiguadora de la saliva es mayor en personas sin caries, por lo que su correlación resulta de gran importancia. El pH salival de la

cavidad bucal se encuentra dentro de un rango de 6.7 a

7.5, pudiendo tener variaciones dependiendo del tipo del clima, horario, posición del cuerpo, tamaño de glándulas, hora de la última ingesta de alimentos y estímulos presentes en ese momento.¹⁰

- Regula el equilibrio ecológico de la flora bucal. En particular, la inmunoglobulina A secretora salival (s-IgA) no solo media la respuesta inmune humoral para regular la actividad de la caries, sino también en la interferencia con la formación de caries causando adhesión microbiana a la superficie del diente y a la biopelícula. Estudios de los últimos años han demostrado que la s-IgA salival desempeña un papel importante en la inmunidad local al unirse a la caries provocando moléculas de superficie microbiana, como la adhesión, para prevenir la adhesión microbiana a la superficie del tejido duro del diente.¹⁰ Puede reducir la hidrofobicidad de la superficie de las bacterias y destruir directamente la toxina de *S. mutans* y la glucosiltransferasa (GTF), inactivándolas. Se combinan directamente con el microorganismo cariogénico para formar un complejo inmunológico, cuya eliminación es más beneficiosa. La s-IgA salival actúa en conjunto con la

lisozima del complemento para disolver las bacterias, regular la función fagocítica de los leucocitos polinucleares y de los fagocitos de la mucosa. ¹¹



Figura 15 Tomada de: <https://acortar.link/4PaT4A>

La respuesta inmune localmente específica mediada por s-IgA es específica de cada especie y puede inducir inmunidad de reacción cruzada para mejorar la inmunidad local original. La s-IgA salival combinada con epítomos específicos de bacterias cariogénicas, dio como resultado una respuesta inmune localmente específica. Hace un tiempo ya diversos estudios han evaluado la relación entre los niveles agregados, no específicos y específicos de s-IgA en la saliva y la caries, pero los resultados de los diferentes estudios varían ampliamente. La s-IgA salival inhibe el proceso de adhesión bacteriana al esmalte del diente, neutraliza ciertas enzimas y toxinas bacterianas de las bacterias cariogénicas y tiene sinergia con otras proteínas salivales como la lactoferrina o la lisozima, que pueden tener efectos preventivos de la caries; a lo contrario, otra teoría propone que las diferencias en los niveles de s-IgA en saliva no tienen nada que ver con la susceptibilidad a la caries. Las personas con niveles más altos de s-IgA en saliva tienen más caries dental que aquellas con niveles más bajos, lo que sugiere un efecto de concentración de proteínas. ¹¹

Streptococcus mutans

J. Clarke en el año 1924, aisló un organismo a partir de lesiones de caries y lo llamó *Streptococcus mutans*, porque pensaba que las células de forma ovalada observadas eran formas mutantes de *estreptococos*. A finales de la década de 1950 cuando *S. mutans* ganó amplia atención dentro de la comunidad científica y, a mediados de la década de 1960, los estudios de laboratorio clínicos y en animales describieron a *S. mutans* como un agente etiológico importante en la caries dental. La cavidad bucal

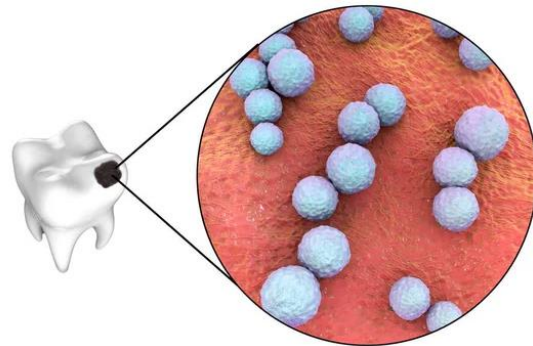


Figura 16 Tomada de: <https://n9.cl/fqajy>

humana, es el hábitat natural de *S. mutans*, específicamente la placa dental. En gran medida se ha aceptado que el potencial cariogénico de *S. mutans* reside en tres atributos centrales:¹²

- 1) La capacidad de sintetizar grandes cantidades de polímeros extracelulares de glucano a partir de sacarosa que ayudan en la colonización permanente de superficies duras y en el desarrollo de la matriz polimérica extracelular *in situ*.¹²
- 2) La capacidad de acidogenicidad para transportar y metabolizar una amplia gama de carbohidratos en ácidos orgánicos.¹²
- 3) La aciduricidad de prosperar en condiciones de estrés ambiental, particularmente pH bajo.¹²

S. mutans puede alterar el ambiente local formando un medio rico en exopolisacáridos (EPS) y de bajo pH, lo que crea así un nicho favorable para que prosperen otras especies acidogénicas y acidúricas.¹²

Como patógeno humano, está implicado en la endocarditis bacteriana subaguda, una inflamación de las válvulas cardíacas potencialmente mortal, mientras que un subconjunto de cepas se ha relacionado con otras patologías extrabucales como microhemorragias cerebrales, nefropatía por IgA y aterosclerosis.¹²

Cepas de *S. mutans*



Figura 17 Tomada de: <https://n9.cl/u6fvd>

Los cuatro grupos serológicos de las cepas de *S. mutans* (figura 17) se pueden clasificar en (c, e, f y k) según la composición del polisacárido ramosa-glucosa de la superficie celular; aproximadamente el 75% de las cepas aisladas de la placa dental pertenecen al serotipo c. ~ 20% al serotipo e, y el 5% restante clasificado

como serotipos f ó k. Si bien durante al menos las últimas cuatro décadas se han utilizado enfoques bioquímicos y genéticos para analizar la biología de *S. mutans*, hoy en día, *S. mutans* es uno de los patógenos Gram positivos mejor caracterizados.¹²

Heterogeneidad genética y fenotípica.

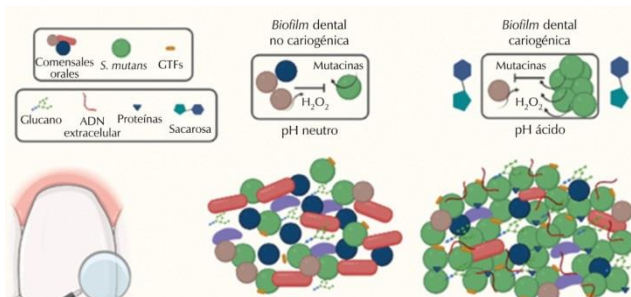


Figura 18 Tomada de: <https://n9.cl/jd2g0>

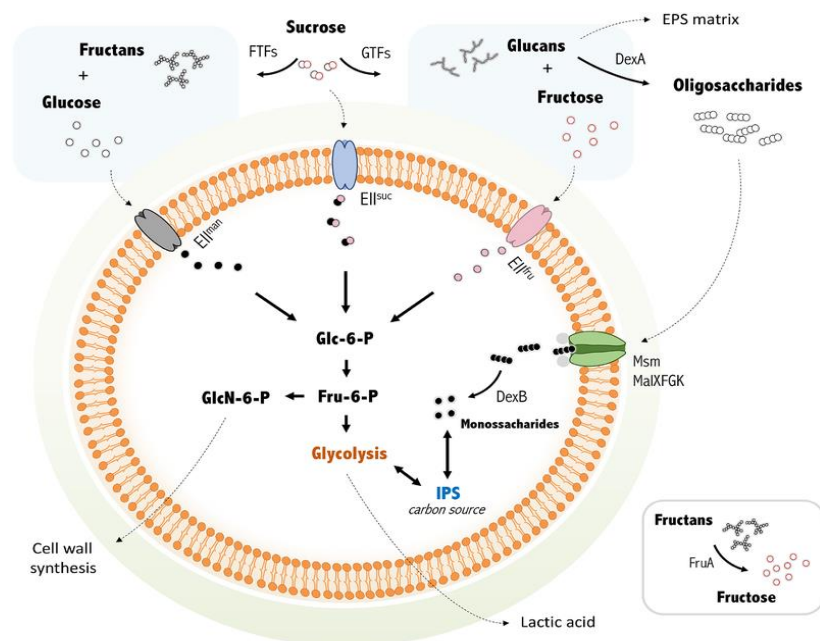
El primer genoma de *S. mutans* secuenciado (cepa serotipo c UA159) contenía ~ 2,0 Mb de ADN y codificaba aproximadamente 2,000 genes. Un estudio que analizó la secuencia del genoma de la escopeta de 57 zonas geográficamente

diversas, aislado clínicamente de *S. mutans*, concluyó que el pangenoma de *S. mutans* contiene un genoma central un mínimo de ~ 3300 genes posibles y (genes que son comunes a todas las cepas) de 1,490 genes, lo que significa que en cualquier aislado de *S. mutans*, ~500 genes podrían ser distintos de cualquier otra cepa, esto puede influir significativamente en el potencial de virulencia o la aptitud.¹²

Metabolismo de los carbohidratos

S. mutans depende exclusivamente de la glucólisis para la producción de energía por ser bacteria del ácido láctico (LAB), (Figura 19). Su capacidad para metabolizar una gran variedad de carbohidratos resulta ser algo muy característico de este organismo. El genoma de la cepa tipo UA159 codifica 14 sistemas de azúcar: fosfotransferasa (PTS) dependientes de fosfoenolpiruvato con especificidades para varios mono y disacáridos, así como dos transportadores de casete de unión a ATP (ABC) que están involucrados principalmente en la internalización de oligosacáridos. La sacarosa es un disacárido unido a β 2,1 compuesto de glucosa y fructosa que ha demostrado, por diversas razones, ser el más cariogénico de todos los carbohidratos. La acumulación de biopelículas mediante la unión celular a las superficies dentales y otros microorganismos bucales *esta dada por S. mutans* al desarrollado múltiples vías para catabolizar la sacarosa para la producción de ácido, y varias enzimas glicosiltransferasas (Gtfs) que convierten la sacarosa en un glucano polímero extracelular.¹² (ver figura 19)

Figura 19 Metabolismo de carbohidratos en *S. mutans*.



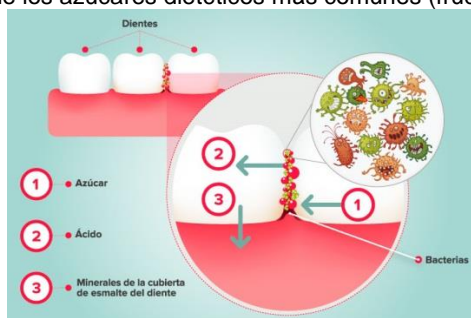
Metabolismo de carbohidratos en *Streptococcus mutans*.

La principal composición de la sacarosa disacárida unida a $\beta 2$, es de glucosa y fructosa que ha demostrado ser el más cariogénico de todos los carbohidratos. Siendo en el entorno celular un sustrato de las enzimas glucosiltransferasas (GTF) y fructosiltransferasas (FTF), que catalizan la producción de glucanos y fructanos. El papel que tienen los glucanos es pieza clave en la virulencia, ya que contribuyen a la acumulación de biopelículas al formar una matriz de polisacárido similar a un pegamento. Las fuentes de carbohidrato extracelulares a corto plazo están dadas por los fructanos y son degradados por la enzima fructanasa FruA, produciendo fructosa. La acción de la dextranasa extracelular, DexA, rompe los enlaces $\alpha 1$, produciendo oligosacáridos, después de ser transportados al interior de la célula, se degradan en monosacáridos por la acción de la glucosidasa DexB. Los oligosacáridos se transportan principalmente al interior de las células mediante transportadores de casetes de unión de ATP (ABC) (p. ej., sistemas de transporte Msm y MalXFGK), mientras que los monosacáridos y disacáridos son absorbidos predominantemente por el fosfoenolpiruvato: azúcar fosfotransferasa (Sistema PTS).¹²

A través de la acción de la glucosidasa DexB los oligosacáridos se degradan en monosacáridos y se transportan principalmente al interior de las células mediante transportadores de casetes de unión de ATP (ABC) (p. ej., sistemas de transporte Msm y MalXFGK), mientras que los monosacáridos y disacáridos son absorbidos predominantemente por el fosfoenolpiruvato: azúcar fosfotransferasa (Sistema PTS).¹²

Múltiples fosfoenolpiruvato: azúcar fosfotransferasa (PTS pueden transportar el mismo carbohidrato con al menos 3 PTS involucradas en el transporte de fructosa y varias permeasas involucradas en el transporte de glucosa. En el ambiente intracelular, los carbohidratos se fosforilan y procesan a fructosa-6-fosfato (Fru-6-P) fermentándose mediante glucólisis con producción de ácidos orgánicos, primariamente ácido láctico. El precursor inicial para la biosíntesis de la pared celular es la glucosamina-6-fosfato (GlcN-6-P) que se sintetiza a partir de Fru-6-P. Las células pueden sintetizar un polisacárido intracelular (IPS), un polímero del tipo glucógeno-amilopectina, cuando hay un exceso de carbohidratos que pueden almacenarse como gránulos intracelulares y usarse como fuente de energía de reserva durante la inanición.¹²

Figura 20 Metabolismo de los azúcares dietéticos más comunes (fructosa, glucosa y sacarosa).



Formación de biopelículas

El hábitat principal de *S. mutans* son las biopelículas en las superficies de los dientes, la llamada placa dental. Las cepas de *S. mutans* producen hasta tres glucosiltransferasas, GtfB, -C y -D, que utilizan la fracción glucosa de la sacarosa como sustrato para sintetizar polímeros de glucosa de glucanos (también conocidos como mutans) (Figura 21). GtfB sintetiza glucanos insolubles en agua ricos en enlaces α (1-3), GtfC produce una mezcla de glucanos solubles ricos en enlaces α y glucanos insolubles, y GtfD produce principalmente glucanos solubles. Estos polímeros, son el principal constituyente de las matrices de biopelículas de placa, especialmente los glucanos insolubles en agua con enlaces α 3. Los Gtfs también se unen a otros microorganismos bucales, incluso aquellos que no expresan Gtfs de forma natural, convirtiéndolos así en productores de glucano de facto. *S. mutans* codifica varias proteínas de unión a glucano asociadas a la superficie, GbpA, -B, -C y -D. La formación de biopelícula dependiente de sacarosa fitegrada por los Gtfs, Gbps y los glucanos adhesivos, que son fundamentales para la cariogenicidad de este organismo al promover la acumulación local de células microbianas mientras forman una matriz polimérica que limita la difusión que protege a las bacterias incrustadas (Figura 21).¹²

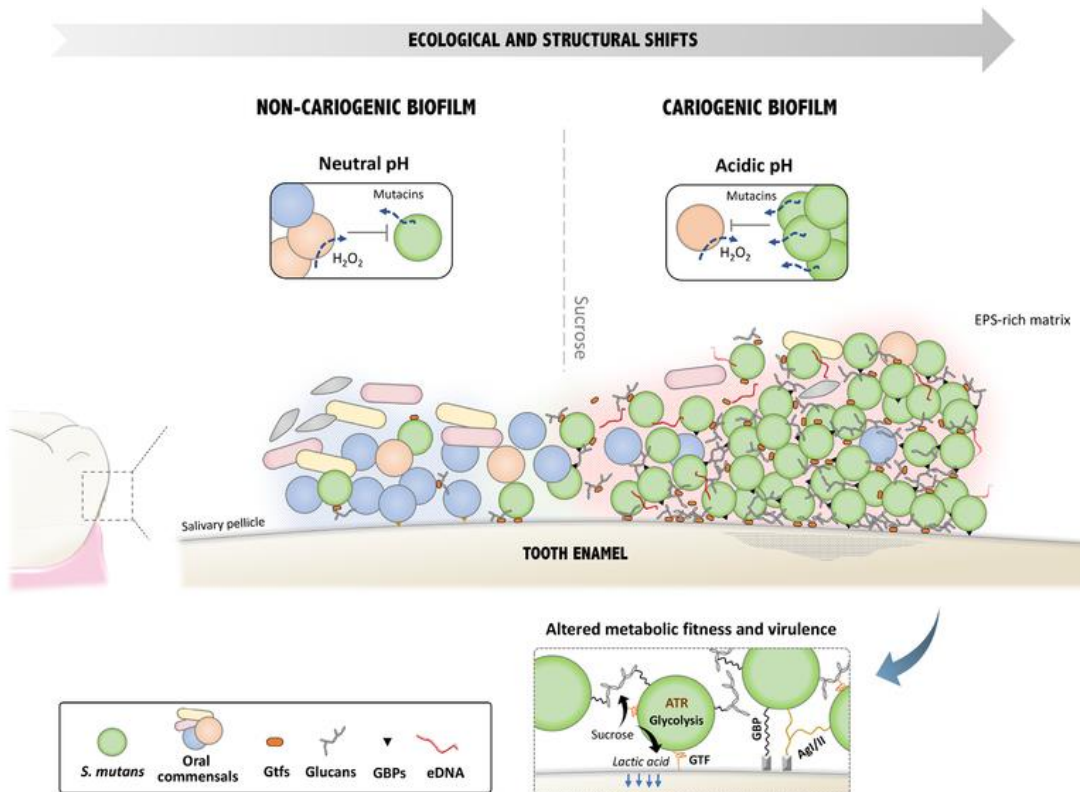


Figura 21 Formación de biopelículas e interacciones huésped-patógeno en *Streptococcus mutans*.

Formación de biopelículas e interacciones huésped-patógeno en *Streptococcus mutans*.

La formación de biopelículas tridimensionales en condiciones no cariogénicas se dan a través de los primeros colonizadores que se adhieren al esmalte dental a través de proteínas salivales.

La producción de H₂O por bacterias peroxigénicas a pH cercanos a la neutralidad y otros productos antimicrobianos producidos por huéspedes bucales previenen el crecimiento excesivo de patógenos específicos como *S. mutans* en las biopelículas dentales.

Glicosiltransferasas (GTF) secretadas por *S. mutans* se absorben en la película del esmalte o en las superficies bacterianas; catabolizan la sacarosa para producir grandes cantidades de glucanos solubles e insolubles, que contribuyen a la acumulación de una matriz de polisacáridos extracelulares (EPS) robusta, particularmente componentes insolubles.

La adherencia entre el esmalte dental y las bacterias, se da a través de los glucanos que proporcionan sitios de unión para *S. mutans*, como proteínas de unión a glucano (GBP) y otros organismos. Otro componente funcional de la matriz de la biopelícula es el ADN extracelular (eDNA) que forma nanofibras que conectan célula con célula y célula con sustrato, contribuyendo a la integridad y estabilidad estructural de la biopelícula.

El factor de riesgo mayor es la ingesta continua de sacarosa por parte del huésped, ya que trasfiere a una serie de cambios ecológicos y estructurales que favorecen el crecimiento de bacterias acidúricas y altamente acidogénicas, como lo es este microorganismo. Estos cambios alteran el metabolismo de la biopelícula bucal de manera que se producen grandes cantidades de ácidos orgánicos que contribuyen a una disminución del pH ambiental. Una vez *S. mutans* se vuelve dominante, la secreción de grandes cantidades de mutacinas mata a los competidores cercanos, como los estreptococos peroxigénicos. El entorno constante de pH bajo que rodea la estructura de hidroxiapatita del esmalte conduce a la desmineralización e inicia el proceso de caries. Además también posee múltiples adhesinas de superficie de alta afinidad que permiten la colonización incluso en ausencia de sacarosa. Una de las adhesinas más estudiadas es la dual Antígeno I/II, también conocida como P1, SpaP o PAc. Esta adhesina multifuncional estructuralmente compleja media la unión bacteriana a la película salival del diente a través de interacciones con la glicoproteína GP340 o DMBT-1 del receptor eliminador del huésped.¹²

Tolerancia al estrés

La capacidad de *S. mutans* para adaptarse a cambios ambientales repentinos y sustanciales dentro de la placa dental es un atributo clave que contribuye a su condición principal del agente etiológico de la caries dental. Los carbohidratos fermentables consumidos por el huésped proporcionan un sustrato para *S. mutans* y otras bacterias del ácido láctico que, en última instancia, dan como resultado la

producción de productos finales ácidos que se acumulan dentro de la biopelícula. Para detener los valores de pH que van disminuyendo, el *S. mutans* induce una respuesta de tolerancia ácida (ATR), así que el mecanismo de adaptación transcripcional y fisiológica contribuyen a el amortiguamiento del citoplasma y cambios en la composición de ácidos grasos de la membrana, protegiendo en última instancia a la célula del daño ácido y contribuyendo a la supervivencia de las bacterias durante el mecanismo de estrés que también es llamada capacidad acidogénica¹² (figura 22).

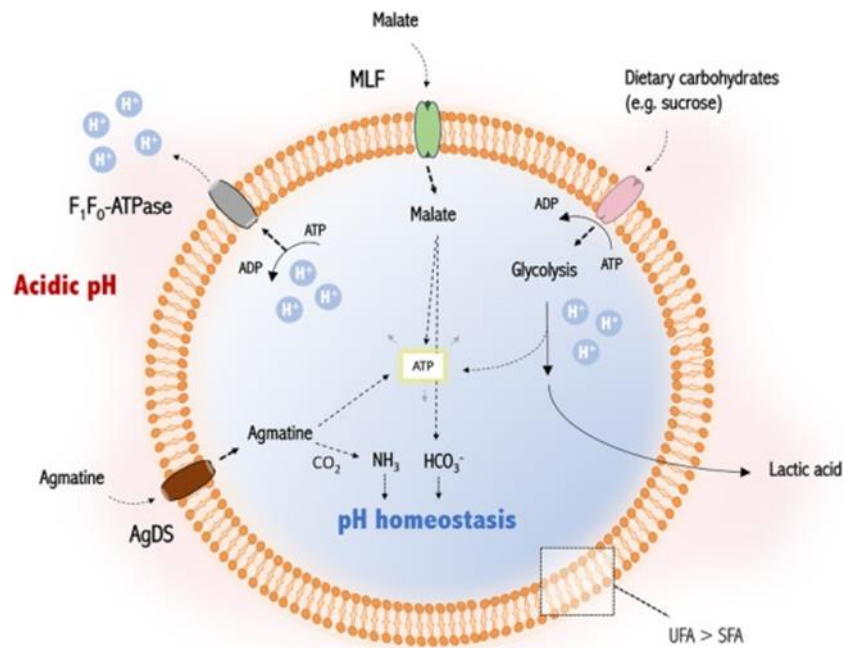


Figura 22 Mecanismos de tolerancia al estrés ácido de *Streptococcus mutans*.

Objetivo:

Analizar en la literatura internacional de los últimos 10 años, la asociación de los promedios de secreción salival y los conteos microbianos de *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus* con la caries dental.

Metodología

Esta es una revisión sistemática de la literatura que comprendió una búsqueda exhaustiva de todos los artículos relevantes, criterios reproducibles y explícitos de selección, valoración del diseño y características de los estudios, síntesis e interpretación de los resultados, en donde se incluyó la recolección de datos con criterios de estudios disponibles a partir del año 2013 hasta enero del 2024.

Evaluación de calidad

Los estudios incluidos se evaluaron utilizando los criterios de evaluación de la calidad de los estudios de casos y controles recomendados por los criterios de la declaración de STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology)

Estrategia de búsqueda y selección de estudios

Se realizó una búsqueda bibliográfica estandarizada en las siguientes bases de datos acorde a los criterios de PRISMA, 2020: PubMed, ScienceDirect, EMBASE, LILACS, Cochrane Library y BIDIUAM, que tuvieran en su estructura tanto los volúmenes de secreción salival como los conteos microbianos de *S. mutans* y *Lactobacillus*, utilizando las siguientes palabras clave: 'caries' AND/OR 'volumen salival AND *S. mutans*' AND '*S. mutans*' AND/OR '*lactobacillus*' AND/OR '*microbiota*'. Se aplicaron los siguientes filtros de idioma: inglés y español.

Se encontraron 148 artículos, cuya calidad se estableció a través de la declaración de STROBE; solo 17 cumplieron los criterios de selección.

Los criterios de inclusión fueron:

Diseño del estudio: Revisiones de literatura, ensayos clínicos aleatorios; ensayos controlados no aleatorios o cuasialeatorios; estudios prospectivos y retrospectivos; Artículos publicados hasta enero del 2024.

Tipos de participantes: Estudios que evalúan la colonización bucal de *S. mutans* y *Lactobacillus* en pacientes sanos o presencia de un grupo de control sano de cualquier edad con excepción de recién nacidos y los volúmenes de secreción salival en mL/min.

Tipo de intervenciones: Se extrajo la información sobre los niveles de colonización de *S. mutans* y *Lactobacillus* y los promedios del volumen de secreción salival en mililitros en saliva estimulada y no estimulada.

Criterios de exclusión fueron: Estudios en animales e in vitro; opiniones y estudios sin relevancia clínica; falta de un grupo de control adecuado; publicaciones sin medidas de *S. mutans* y *Lactobacillus* o flujo salival.

Proceso de recopilación y extracción de datos de los artículos: La información extraída fue la siguiente:

Métodos: Autores, título, año de publicación y procedencia.

Características de la muestra: Colonias de *S. mutans* y *Lactobacillus* y secreción salival en mL., sujetos de estudio sanos de cualquier edad con excepción de recién nacidos.

Resultado: Niveles de microbiota de *S. mutans* y *Lactobacillus*, método de secreción salival, medida de tasa de flujo salival.

Evaluación del riesgo de sesgo

La evaluación de la calidad de los estudios incluidos se realizó mediante la herramienta Cochrane de riesgo de sesgo (herramienta Robvis-2.0) para evaluar el riesgo de sesgo en revisiones sistemáticas, según el tipo de estudio bajo evaluación con preguntas relacionadas con intervenciones, etiología, diagnóstico y pronóstico.

La evaluación consistió en: Fase 1: Evaluación de la relevancia (opcional), Fase 2: Identificar inquietudes con el proceso de revisión; DOMINIO 1: CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD DEL ESTUDIO en el cual se describen los criterios de elegibilidad del estudio, cualquier restricción a la elegibilidad y si hubo evidencia de que los objetivos y los criterios de elegibilidad fueron especificados previamente, DOMINIO 2: IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE ESTUDIOS; Describen los métodos de identificación y selección de estudios (por ejemplo, número de revisores involucrados), DOMINIO 3: RECOPIACIÓN DE DATOS Y EVALUACIÓN DEL ESTUDIO; Describen los métodos de recopilación de datos, qué datos se extrajeron de los estudios o se recopilaron por otros medios, cómo se evaluó el riesgo de sesgo (p. ej., número de revisores involucrados) y la herramienta utilizada para evaluar el riesgo de sesgo, DOMINIO 4: SÍNTESIS Y HALLAZGOS; Describe los métodos de síntesis; Fase 3: Juzgar el riesgo de sesgo; Resumir las preocupaciones identificadas durante la evaluación de la Fase 2.

Esta herramienta cubre siete dominios y cada artículo recibió una evaluación de riesgo bajo, riesgo poco claro o riesgo alto para cada dominio (**Tabla 2**). A partir de entonces, los estudios se agruparon en las siguientes categorías:

Bajo riesgo de sesgo: todos los dominios clave del estudio tuvieron bajo riesgo de sesgo.

Riesgo de sesgo poco claro: uno o más dominios clave del estudio no estaban claros.

Alto riesgo de sesgo: uno o más dominios clave del estudio tenían un alto riesgo de sesgo.

TABLA 2

Herramienta robvis-2 para evaluar el riesgo de sesgo.

Dominio		Explicación
<p>Preintervención</p> <p>La evaluación del riesgo de sesgo se diferencia principalmente de las evaluaciones de ensayos aleatorios</p>	<p>Sesgo debido a confusión</p>	<p>La confusión inicial ocurre cuando una o más variables de pronóstico (factores que predicen el resultado de interés) también predicen la intervención recibida al inicio. ROBINS-I también puede abordar los factores de confusión que varían en el tiempo, que ocurren cuando los individuos cambian entre las intervenciones que se comparan y cuando los factores de pronóstico posteriores al inicio afectan la intervención recibida después del inicio.</p>
	<p>Sesgo en la selección de participantes en el estudio.</p>	<p>Cuando la exclusión de algunos participantes elegibles, o el tiempo de seguimiento inicial de algunos participantes, o algunos eventos de resultados están relacionados tanto con la intervención como con el resultado, habrá una asociación entre las intervenciones y el resultado incluso si los efectos de las intervenciones son idénticos.</p> <p>Esta forma de sesgo de selección es distinta del sesgo de confusión. Un ejemplo específico es el sesgo debido a la inclusión de usuarios frecuentes, en lugar de usuarios nuevos, de una intervención.</p>
<p>En la intervención.</p> <p>La evaluación del riesgo de sesgo se diferencia principalmente de las evaluaciones de ensayos aleatorios</p>	<p>Sesgo en la clasificación de las intervenciones.</p>	<p>Sesgo introducido por una clasificación errónea diferencial o no diferencial del estado de intervención.</p> <p>La clasificación errónea no diferencial no está relacionada con el resultado y normalmente sesgará el efecto estimado de la intervención hacia el resultado nulo. La clasificación errónea diferencial ocurre cuando la clasificación errónea del estado de la intervención está relacionada con el resultado o el riesgo del resultado y es probable que genere sesgo.</p>
	<p>Sesgo debido a desviaciones de las intervenciones previstas</p>	<p>Sesgo que surge cuando existen diferencias sistemáticas entre la intervención experimental y los grupos de comparación en la atención brindada, que representan una desviación de la(s) intervención(es) prevista(s). La evaluación del sesgo en este dominio dependerá del tipo de efecto de interés (ya sea el efecto de la asignación a la intervención o el efecto de iniciar y cumplir con la intervención).</p>
<p>Post-intervención</p> <p>La evaluación del riesgo de sesgo tiene una superposición sustancial con las evaluaciones de ensayos aleatorios</p>	<p>Sesgo debido a datos faltantes.</p>	<p>Sesgo que surge cuando falta el seguimiento posterior de los individuos inicialmente incluidos y seguidos (como pérdidas diferenciales durante el seguimiento que se ven afectadas por factores pronósticos); sesgo debido a la exclusión de individuos a los que les falta información sobre el estado de la intervención u otras variables como factores de confusión.</p>
	<p>Sesgo en la medición de resultados.</p>	<p>Sesgo introducido por errores diferenciales o no diferenciales en la medición de los datos de resultados. Este sesgo puede surgir cuando los evaluadores de resultados conocen el estado de la intervención, si se utilizan diferentes métodos para evaluar los resultados en diferentes grupos de intervención o si los errores de medición están relacionados con el estado o los efectos de la intervención.</p>
	<p>Sesgo en la selección del resultado informado.</p>	<p>Informe selectivo de los resultados de una manera que dependa de los hallazgos y evite que la estimación se incluya en un metanálisis (u otra síntesis).</p>

TABLA 3

Declaración de STROBE

Declaración de STROBE: lista de puntos esenciales que deben describirse en la publicación de los estudios observacionales.

Título y resumen	Punto	Recomendación
	1	(a) Indique, en el título o en el resumen, el diseño del estudio con un término habitual. (b) Proporcione en el resumen una sinopsis informativa y equilibrada de lo que se ha hecho y lo que se ha encontrado.
Introducción		
Contexto/fundamentos	2	Explique las razones y el fundamento científicos de la investigación.
Objetivos	3	Indique los objetivos específicos, incluida cualquier hipótesis preespecificada.
Métodos		
Diseño del estudio	4	Presente al principio del documento los elementos clave del diseño del estudio.
Contexto	5	Describa el marco, los lugares y las fechas relevantes, incluido los períodos de reclutamiento, exposición, seguimiento y recogida de datos.
Participantes	6	(a) Estudios de cohortes: proporcione los criterios de elegibilidad así como las fuentes y el método de los participantes. Especifique los métodos de seguimiento. Estudios de casos y controles: proporcione los criterios de elegibilidad así como las fuentes y el proceso diagnóstico de los casos y el de selección de los controles. Proporcione las razones para la elección de casos y controles. Estudios transversales: proporcione los criterios de elegibilidad y las fuentes y métodos de selección de los participantes. (b) Estudios de cohortes: en los estudios apareados, proporcione los criterios para la formación de parejas y el número de participantes con sin exposición. Estudios de casos y controles. En los estudios apareados, proporcione los criterios para la formación de las parejas y el número de controles por cada caso.
Variables	7	Defina claramente todas las variables, de respuesta, exposiciones, predictoras, confundidoras y modificadoras del efecto. Si procede proporcione los criterios diagnósticos.
Fuente de datos/medidas	8*	Para cada variable de interés: proporcione las fuentes de datos y los detalles de los métodos de valoración (medida). Si hubiera más de un grupo, especifique la comparabilidad de los procesos de medida.
Segos	9	Especifique todas las medidas adoptadas para afrontar fuentes potenciales de sesgo.
Tamaño muestral	10	Explique cómo se determinó el tamaño muestral.
Variables cuantitativas	11	Explique cómo se trataron las variables cuantitativas en el análisis. Si procede, explique qué grupos de definieron y por qué.
Métodos estadísticos	12	(a) Especifique todos los métodos estadísticos, incluidos los empleados para controlar los factores de confusión. (b) Especifique todos los métodos utilizados para analizar subgrupos e interacciones. (c) Explique el tratamiento de los datos ausentes (missing data) (d) Estudio de cohortes: si procede, explique cómo se afrontan las pérdidas en el seguimiento. Estudios de casos y controles: si procede, explique cómo se afrontan las pérdidas en el seguimiento. Estudios transversales: si procede, especifique cómo se tiene en cuenta en el análisis la estrategia de muestreo (e) Describa los análisis de sensibilidad.
Resultados		
Participantes	13*	(a) Describa el número de participantes en cada fase del estudio: por ejemplo: cifras de los participantes potencialmente elegibles, los analizados para ser incluidos, los confirmados elegibles, los incluidos en el estudio, los que tuvieron un seguimiento completo y los analizados. (b) Describa las razones de la pérdida de participantes en cada fase. (c) Considere el uso de un diagrama de flujo.
Datos descriptivos	14*	(a) Describa las características de los participantes en el estudio (p.ej., demográficas, clínicas, sociales) y la información sobre las exposiciones y los posibles factores de confusión. (b) Indique el número de participantes con datos ausentes en cada variable de interés. (c) Estudios de cohortes: resume el período de seguimiento (p. ej., promedio y total).
Datos de las variables de resultado	15*	Estudios de cohortes: describa el número de eventos resultado, o bien proporcione medias resumen a lo largo del tiempo. Estudios de casos y controles: describa el número de participantes en cada categoría de exposición, o bien proporciones medias resumen de exposición.
Resultados principales	16	Estudios transversales: describa el número de eventos resultado, o bien proporciones medidas resumen. (a) Proporciones estimaciones no ajustadas y, si procede, ajustadas por factores de confusión, así como su precisión (p. ej. Intervalos de confianza del 95%). Especifique los factores de confusión por los que se ajusta y las razones para incluirlos. (b) Si categoriza variables continuas, describa los límites de los intervalos. (c) Si fuera pertinente, valore acompañar las estimaciones del riesgo relativo con estimaciones del riesgo absoluto para un período de tiempo relevante.
Otros análisis	17	Describa otros análisis efectuados (de subgrupos, interacciones o sensibilidad).
Discusión		
Resultados clave	18	Resume los resultados principales de los objetivos del estudio.
Limitaciones	19	Discuta las limitaciones del estudio, teniendo en cuenta posibles fuentes de sesgo o de imprecisión. Razone tanto sobre la dirección como sobre la magnitud de cualquier posible sesgo.
Interpretación	20	Proporcione una interpretación global prudente de los resultados considerando objetivos, limitaciones, multiplicidad de análisis, resultados de estudios similares y otras pruebas empíricas relevantes.
Generabilidad	21	Discuta la posibilidad de generalizar los resultados (validez externa).
Otra información		
Financiación	22	Especifique la financiación el papel de los patrocinadores del estudio y, si procede, del estudio previo en el que basa el presente artículo.

RESULTADOS

La lista de verificación de elementos de informes preferidos para revisión sistemática y metanálisis (PRISMA) (**Figura 23**) se utilizó como guía para realizar e informar la presente revisión sistemática. La búsqueda en las 6 bases de datos, identificaron un total de 148 registros, de los cuales 28 fueron en PubMed, 15 en EMBASE, 13 EN LILACS, 2 en Cochrane Library, 6 en Science Direct y 84 en BIDIUAM, se encontraron 7 artículos duplicados, quedando 136 por analizar de los cuales ninguno presentó limitación de acceso a su contenido, a lectura de título y resumen, se excluyeron 59 por no cumplir con la información deseada, para quedar con un total de 78 artículos, los cuales fueron examinados a lectura de texto completo descartando 61 por diferentes motivos, entre ellos por no cumplir la

descripción del volumen salival en ml y colonias formadoras de lactobacilos y streptococcus., quedando un total de 17 artículos como se describe en el diagrama.

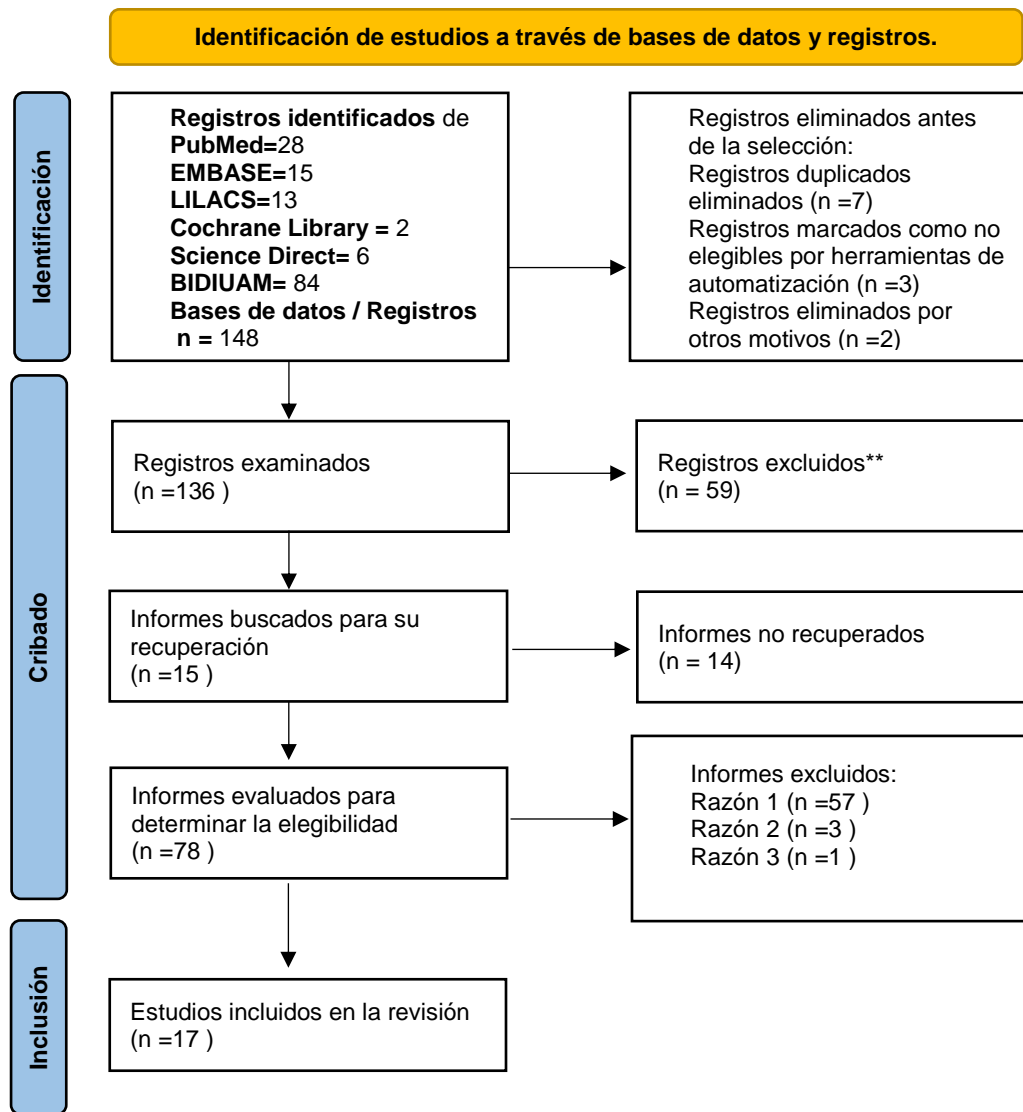


Figura 23
Diagrama de flujo que muestra la selección del estudio.

En la tabla número 4 se registró el título de cada uno de los artículos, así como del país de procedencia de estos, en donde Israel, Perú y España fueron los países que más publicaciones reportaron en el tiempo de 10 años a búsqueda con dos de estos, seguido por los demás con 1 artículo como lo son India, Turquía, Tailandia, etc., predisponiendo con esta información que el continente con más publicaciones recientes de esta revisión sistemática a 10 años fue Asia con 5 de estos artículos, seguido de Europa con 4, así como también se registró la edad promedio que fue de 4 a 79 años, con mayor porcentaje la población de 5 a 18 años, del total de los

sujetos de estudio que fueron en total 933 sujetos, de ellos todos pertenecientes a grupos de control sanos, (todos los niños, adolescentes y adultos sin patologías agregadas), en cuanto al tamaño de la muestra la mayoría de los artículos reportan una población por arriba de 30 participantes.

Los artículos de Neves Ab. y Habib G. presentaron las menores poblaciones de estudio de 14 y 15 participantes, en contraste con las muestras de mayor tamaño Lalloo R, y Saltos Rosero, N. de 292 y 125 jóvenes.

Se registró el método de secreción salival, en donde todos los autores registraron haber recolectado saliva estimulada y no esimulada con técnicas estandarizadas, en excepción Wongkamhaeng K, Aguirre A, Aragón F, Habib G, quienes utilizaron saliva en reposo. En relación al medio de cultivo se puede observar que para los conteos bacterianos de *S. mutans* la mayoría utilizó Agar Mitis Salivarius con bacitacina (MSB) y para *Lactobacillus* spp, Agar rogosa SL. y para el registro de experiencia a caries todos usaron los índices de caries sugeridos por la OMS (cpod, CPOD, cpos y CPOS).

En la tabla 4 se puede observar que el volumen de flujo salival estimulado reportado por los estudios osciló entre 0.52 a 1.9 mL/min., en contraste con el flujo salival no estimulado que fue de 0.48 a 1.5mL/min.

En cuanto a los conteos bacterianos de *S. mutans*, 13 autores reportaron que la mayoría de sus individuos (n=437) presentaron conteos mayores o iguales de 100 000 UFC/mL y 12 menores de SM <100 000 UFC/mL, Aksit Bicak, *et al.* e Hidas A, reportaron igualdad en la distribución bacteriana de sus individuos (n=15, n=15), por el contrario los conteos bacterianos de *Lactobacillus* spp, 10 autores reportaron conteos bajos de <100 000 UFC/mL en sus poblaciones con una totalidad de 347 sujetos y 11 más reportaron conteos de ≥100 000 UFC/mL con una población estudio de 257 individuos, Lalloo R. presentó su población estudio más alta de conteos bacterianos.

En cuanto a la relación entre la tasa de flujo salival estimulado y no estimulado con los conteos bacterianos, Manjunath P. y Kim JH. reportaron conteos bacterianos de SM <100 000 UFC/mL y LB <100 000 UFC/mL en la misma proporción, en donde el primero correlacionó la tasa de flujo salival, el pH y la capacidad amortiguadora con *S. mutans* y *Lactobacillus* y Kim JH, y col. en su estudio, los niveles salivales de LB mostraron una correlación positiva con los niveles salivales de SM. Los artículos revisados sobre volúmenes de producción salival no estimulada fueron menores que los de la estimulada con una totalidad de 5, que contienen información sobre un total de n= 772 individuos de los cuales, se reporta que el flujo salival fue de entre 0.48 a 1.5mL/min, en cuanto a los niveles bacterianos de *S. mutans* 3 autores reportaron que predominaron conteos altos en su población (n=319) y 3 conteos menores de 105 (n= 90) para *Lactobacillus* spp, de igual manera 3 autores reportaron que predominaron conteos mayores de 105 (n=290) y 3 conteos menores de 105 (n= 88).

Tabla 4. Estrategia de búsqueda de literatura.

#	Referencia bibliográfica	Procedencia	Edad y sujetos de estudio	Microbiota UFC/mL		Método de secreción salival	Tasa de flujo salival mL/min	Conclusión sobre asociaciones	
1	Manjunath P. 2020; 40(3):227-237.	Bangalore, India.	50 12 y 15 años	LB $<10^5 = 34$	$\geq 10^5 = 6$	SM $<10^5 = 35$	SE, SR, MSB, Agar Rogosa SL CPOD	SE 1.7 ± 0.7 SR 0.7 ± 0.9	Si tasa de flujo salival, el pH y la capacidad amortiguadora se correlacionaron con S. mutans y LB
2	Aksit Bicak D, 2019;19(1):11.	Turquía	30 6 y 16 años	LB $<10^5 = 17$ $>10^5 = 13$	SM $<10^5 = 15$ $>10^5 = 15$	SR, Dentocult SM y LB ceo/CPO	SE 1.1	No considerada	
3	Wongkamhaeng K,2014;78(5)	Provincia de Prathumthani Tailandia	40 6 y 13 años.	LB $<10^5 = 34$ $\geq 10^5 = 6$	SM $<10^5 = 35$ $\geq 10^5 = 5$	SR, MSB, Dentocult, SM, LB CPOD	SR 0.7	No considerada	
4	Kusiak A, 2021 ;33(7):448-452.	Polonia Gdańsk	47 21 a 40 años	SM $<10^5 = 14$	SM $\geq 10^5 = 31$	SE, CPOD CRT (Ivoclar-Vicadent)	SE 1.1	No considerada	
5	Neves Ab,. 2015;39(3);209-214.	Río de Janeiro	14 2 a 4 años	LB 2.4 UFC / mL 0.39	SM 4.68 UFC / mL 1.52	SE, MSB Agar Rogosa SL cpod	SE 1.5	No considerada	
6	Laloo R,. 2019 Jan17;19(1):21.	Norte de Queensland, Australia	292 4 y 17 años	LB $\geq 10^5 = 116$ $<10^5 = 176$	SM $\geq 10^5 = 212$ $<10^5 = 80$	SE MSB Agar Rogosa SL	SE ≤ 5 1.0 SE >5 1.1	Si con cuentas altas SM y LB en saliva	

7	Tong, HJ, 2014.	Europa	32 7 a 15 años.	LB 10^3 12 10^4 13 10^5 5 10^6 2	SM 10^4 10 10^5 7 10^6 8 10^6 7	SE, Dentocult SM, LB CPOD O'Sullivan	SE 0,90	No considerada
8	Alaki SM, 2013;11(2):11320.	Jeddah, Arabia Saudita.	60 5 a 13 años	LB $<10^5$ 20 $\geq 10^5$ 10	SM $<10^5$ $\geq 10^5$ 15	SE, CPOD ceod CRT (Ivoclar- Vicadent)	SE <1 22 1-1.5 4 >1.6 4	No considerada
9	Hidas A, 2013 Nov;17(8):1863-7	Jerusalén, Israel	30 5 y 18 años	LB $<10^4$ 14 $\geq 10^5$ 16	SM <10 5=11 ≥ 10 5=19	SE, CPOD ceod CRT (Ivoclar- Vicadent)	SE 1.6	No considerada
10	Kim JH, 2021 Mar 18;18(6):3118.	Corea del sur	52 12 años	LB $1 = <10^5$ $1 = <10^5$	SM $1 = <10^5$ $1 = <10^5$	SE, CPOD/ ceod CRT (Ivoclar- Vicadent)	SR 0.6 .	No, pero reportan niveles salivales de LB con una correlación positiva con los niveles salivales de SM
11	Aguirre AAA, 2014.1173-1178	Perú	30 5 años	SM 12×10^4		SR, IHOS Tomas Seif Método de superficie MSB	SR 0.6	No considerada
12	Aguirre A, 2016;20:e155- 6110.1016/j.rodex.2016.08.01	Perú	40 5 años	SM 4.85×10^5		SE, ceod MSB	SE 0.4	No considerada
13	Aragón F, 2018. 22,3061–3070	España	36 60 a 79 años	LB $<10^5$ 5 $\geq 10^5$ 31	SM 10^5 12 $\geq 10^5$ 24	SR, CPOD IPC MSB Agar Rogosa	SR 1.5	No considerada

						SL		
14	Stefano Mummolo.2018; 2018:1-8.	Italia	20 18 a 23 años	LB $> 10^5 \cdot 2$	SM $> 10^5 \cdot 3$	SE MSB Agar Rogosa SL	SE 1.2	No considerada
15	Nabee Z, 2017 Dec;17(4):1082- 1091.	África	50 25 y 65 años	LB 1.1×10^5	SM 2.3×10^5	SR, MSB Agar Rogosa SL, CPOD	SR 1.9	No considerada
16	Salto Rosero, 589–596 (2020)	España	125 18 a 28 años	SM 6.63 ± 0.23		CPOD	SE 1.7	No considerada
17	Habib G, 2021 Feb12;16(2):e0247044	Israel	14 52.8 ± 12.9 años.	LB $< 10^5 \cdot 1$ $\geq 10^5 \cdot 10$	SM $< 10^5 \cdot 13$ $\geq 10^5 \cdot 1$	SR kit CRT Ivoclar Vivadent)	SR 1.0	No considerada

ESCALA DE STROBE

Se utilizó la Declaración STROBE para la evaluación de calidad de los artículos explicando cómo se desarrolló la puntuación de cada uno de los artículos a través de las preguntas, en donde el puntaje más alto es de 22, correspondiente a que cumplía con todas las recomendaciones esenciales de esta escala, haciendo la inclusión de los diferentes puntos en la lista como se puede observar en la tabla 5 en donde la puntuación mayor fue de 20 y la menor de 16, observando que la mayoría de los artículos no cumplía con la recomendación 6b, 12 c, 12e, 13b, 13c y 22, esto debido a que la mayoría de los artículos no presentaban un diagrama de flujo en la búsqueda de su literatura.

Tabla 5

Escala de la declaración de STROBE de los artículos

Artículo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Procedencia		India	Turquía	Tailandia	Polonia	Río de Janeiro	Australia	Europa	Arabia Saudita	Israel	Corea del sur	Perú	Perú	España	Italia	África	España	Israel
Título	1 a	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|
	1 b	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	||
Contexto/ fundamentos	2	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|
Objetivos	3	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|
Diseño del estudio	4	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|
Métodos Contexto	5	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|
Participantes Especifica los métodos	6 a	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|
	Casos y Contr	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|
	Transv sls.					|				|								
	6 b	---	---	---	----	|	--	---	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|
Apareas dos					|													
Variables	7	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|
	8	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|
Sesgos	9	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|
Tamaño muestral	10	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|
Variables cuantitativas	11	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|
	12 a	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|
	12b	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|
	12c	----	---	----	----	-	---	---	---	---	|	-	---	----	--	---	---	--
	12d	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|
Casos																		

	y control.																	
	Trnsvsls.																	
	12e			---	---		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Resultados participantes	13 a	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|
	13b	---	---	---	---	-	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	13c		---	---	---	|	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Datos descriptivos	14 a	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|
	14b	NA	---	---	---	|	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	14c	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|
Datos de las variables	15 a	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|
	15b		|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|
	15c	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|
Resultados principales	16a	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|
	16b	--	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|
	16c	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|
Otros análisis	17	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|
Discusion	Clave	|			|	|												
	18	|		|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|
Limitaciones	19	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|
	20	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|
Generalidad	21	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|
Otra información Financiamiento	22	---	---	---	---	|	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
TOTAL DE PUNTAJE	22	17	17	19	18	20	16	16	17	18	18	18	18	19	20	19	19	20

Evaluación de riesgo al sesgo

Las características básicas del análisis estadístico muestra los resultados de la evaluación de 17 artículos en el formulario de evaluación de la calidad del estudio de casos y controles en la parcela de semáforo. **Figura 24**

En la columna D1 (informes) 15 de los 17 artículos obtuvieron un bajo riesgo al sesgo, en la columna D2 correspondiente a validez externa 8 artículos se encontraban en esta misma situación, pero la mayoría (9) obtuvieron un puntaje alto, de ellos en la columna D3 (validez interna) la mayoría de artículos obtuvieron un riesgo al sesgo bajo, de igual manera en la columna D4 que corresponde a validez interna- confusión con 10 artículos, por último en la columna D5 (poder) 6 artículos tuvieron solo alto riesgo, 10 bajo y uno de ellos tuvo algunas preocupaciones.

Study	Risk of bias domains					Overall
	D1	D2	D3	D4	D5	
Bairappan et al. (2020)	+	X	+	+	+	-
Aksit et al. (2019)	+	X	+	+	X	-
Wongkamhaeng et al (2014)	+	+	+	+	+	+
Kusuak et al.(2020)	+	X	+	+	+	+
Neves et al. (2015)	+	X	+	+	+	-
Laloo et al.(2019)	+	X	X	+	+	+
Tong et al. (2014)	+	+	X	X	X	-
Alaki et al. (2013)	+	+	X	X	X	X
Hidas et al.(2013)	+	X	X	X	-	-
Kim et al. (2021)	+	+	+	X	X	X
Aguirre et al.(2014)	+	+	+	+	+	+
Aguirre et al. (2016)	+	+	+	+	+	+
Aragon et al. (2018)	X	+	+	X	+	+
Stefano et al. (2018)	+	+	+	+	+	+
Nabee et al. (2017)	+	X	X	X	X	-
Salto et al. (2020)	+	X	+	+	+	+
Habib et al. (2021)	X	X	+	X	X	-

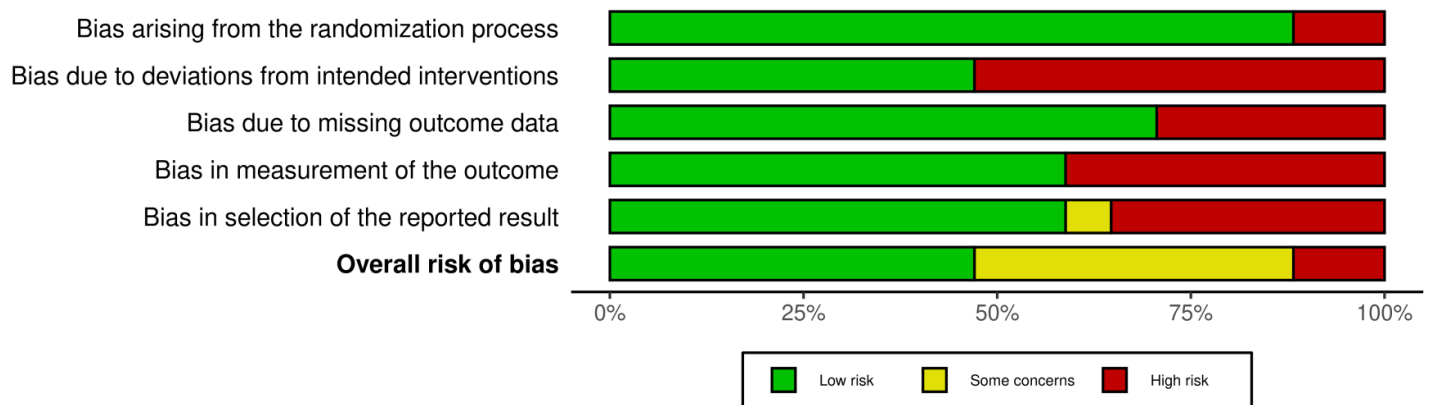
Domains:
D1: Bias arising from the randomization process.
D2: Bias due to deviations from intended intervention.
D3: Bias due to missing outcome data.
D4: Bias in measurement of the outcome.
D5: Bias in selection of the reported result.

Judgement
X High
- Some concerns
+ Low

Figura 24 PARCELA DE SEMAFORO

Evaluación del riesgo de sesgo para los estudios incluidos. Juicio de los revisores sobre el riesgo de sesgo de cada ítem para cada uno de los 17 artículos incluidos en el metanálisis.

En la figura 25 podemos observar una representación gráfica de los porcentajes de sesgo de las subescalas que conforman Robis 1, en donde la mayoría de porcentajes de bajo riesgo al sesgo se obtuvieron en todos los dominios ya que obtuvieron 50% o mayor de bajo riesgo al sesgo, con excepción a la escala 2 que obtuvo un 50% de riesgo alto, dado esta circunstancia se consideró un bajo riesgo al sesgo de estos artículos evaluados.



[Figura 25 TRAMA RESUMIDA](#)

Diagrama de barras no ponderado

Análisis estadístico

En vista de que en todos los artículos estudiados ningún autor reportó alguna asociación entre el volumen de secreción salival estimulado y no estimulado con las colonias microbianas de *S. mutans* y *Lactobacillus*, con excepción de Manjunath P. y Kim JH. quienes reportaron conteos bacterianos de *S. mutans* <100 000 UFC/mL y *Lactobacillus* <100 000 UFC/mL en la misma proporción, en donde el primero correlacionó la tasa de flujo salival, el pH y la capacidad amortiguadora con *S. mutans* y *Lactobacillus*; Kim JH., y col. en su estudio y los niveles salivales de *Lactobacillus* mostraron una correlación positiva con los niveles salivales de *S. mutans*, sin embargo, estos hallazgos no fueron suficientes, así que se realizó un análisis de varianza de datos bivariados de la información recabada de los 17 artículos utilizando el software de JMP11.

Los datos que fueron analizados se presentan en relación a la concentración media, la desviación estándar, correlación, la probabilidad de significancia, error estandar y el tamaño de la muestra de volumen salival estimulado y no estimulado y el número de unidades de colonias formadoras de *S. mutans* y *lactobacillus*.

Los intervalos de confianza al 95% (IC 95%) más importantes que se observaron cuando se analizó cada una de las variables de forma independiente estableciendo que sus medidas de dispersión fueron las variables bacterianas.

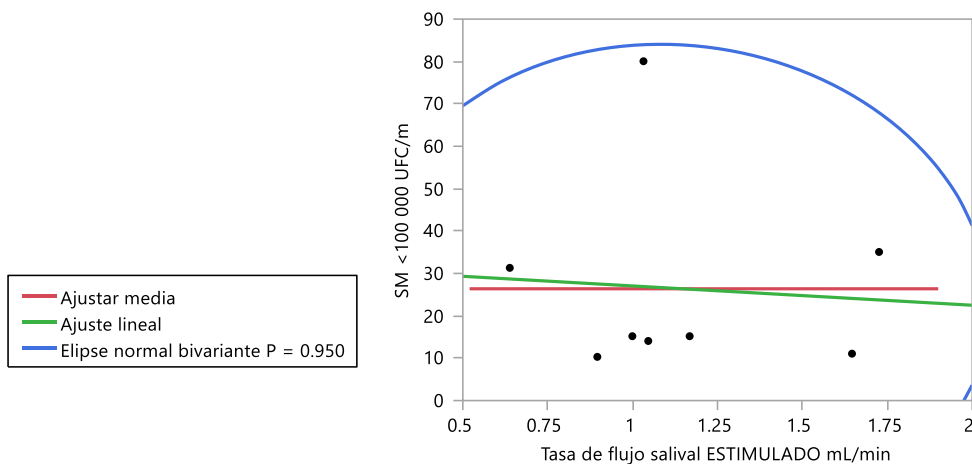


Figura 26

Ajuste bivalente de *S. mutans* <100 000 UFC/mL en función de tasa de flujo salival ESTIMULADO mL/min

La correlación entre la tasa de flujo salival estimulado y no estimulado con *S. mutans* y *Lactobacillus* fue negativa.

Un total de 17 artículos informaron los niveles de volumen salival en mililitros por minuto en pacientes sanos pertenecientes al grupo control de los estudios. Los resultados generales de la correlación entre los niveles de tasa de flujo salival estimulado y *S. mutans* $\geq 100\ 000$ UFC/mL, en donde (media \pm DE) oscilaron entre 1.160857 ± 40.77778 y 0.396668 ± 65.718688 , estos datos se pueden apreciar en la tabla 6. Así como con *Lactobacillus* <100 000 UFC/mL, obteniendo una correlación negativa, mientras que para los niveles de tasa de flujo salival no estimulado con *S. mutans* <100 000 UFC/mL, *S. mutans* $\geq 100\ 000$ UFC/mL y *Lactobacillus* <100 000 UFC/mL, obteniendo de igual manera una correlación negativa, en donde (media \pm DE) oscilaron entre 0.954 ± 22.5 y 0.371311 ± 18 . En este análisis se determinó la correlación negativa entre los niveles de flujo salival estimulado y no estimulado con *S. mutans* y *Lactobacillus*.

TABLA 6

Correlación de las variables

VARIABLE	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR	CORRELACIÓN
Tasa de flujo salival ESTIMULADO mL/min	1.194	0.423862	-0.02924
SM $\geq 100\ 000$ UFC/mL	40.77778	65.71868	
Tasa de flujo salival ESTIMULADO mL/min	1.160857	0.396668	-0.11681
LB <100 000 UFC/mL	43.85714	58.62147	
Tasa de flujo salival NO ESTIMULADO mL/min	0.989	0.390424	-0.86024
SM <100 000 UFC/mL	22.5	11.73314	
Tasa de flujo salival NO ESTIMULADO mL/min	0.954	0.437916	-0.28277

SM ≥100 000 UFC/mL	17.5	18.04624	
Tasa de flujo salival NO ESTIMULADO mL/min	1.112	0.371311	-0.7525
LB <100 000 UFC/mL	13.33333	18.00926	

Tabla. 7 Se observa que no hubo correlación entre estas variables, cabe resaltar que se establecieron correlaciones negativas entre la saliva estimulada y no estimulada y los conteos bacterianos de *S. mutans* y *Lactobacillus*.

TABLA 7

Ajuste bivariante de SM <100 000 UFC/mL en función

	SM <100 000 UFC/mL	SM ≥100 000 UFC/mL	LB <100 000 UFC/mL	LB ≥100 000 UFC/mL	Tasa de flujo salival ESTIMULADO mL/min	Tasa de flujo salival NO ESTIMULADO mL/min
SM <100 000 UFC/mL	.	-0.0683	0.5105	.	0.1258	.
SM ≥100 000 UFC/mL	-0.0683	.	0.8757	.	0.4004	.
LB <100 000 UFC/mL	0.5105	0.8757	.	.	-0.4133	.
LB ≥100 000 UFC/mL	.	.	.	.	.	.
Tasa de flujo salival ESTIMULADO mL/min	0.1258	0.4004	-0.4133	.	.	.
Tasa de flujo salival NO ESTIMULADO mL/min	.	.	.	.	.	.

TABLA 8

Correlación por pares de variables

Variable	por variable	Correlación	Conteo	Extremo inferior del IC al 95%	Extremo superior del IC al 95%	Prob. de significación	Representar corr.
SM ≥100 000 UFC/mL	SM <100 000 UFC/mL	0.9116	9	0.6273	0.981	0.0006*	
LB <100 000 UFC/mL	SM <100 000 UFC/mL	0.9352	10	0.7431	0.984	<.0001*	
LB <100 000 UFC/mL	SM ≥100 000 UFC/mL	0.9764	8	0.8713	0.995	<.0001*	
LB ≥100 000 UFC/mL	SM <100 000 UFC/mL	-0.4365	8	-0.8727	0.387	0.2795	
LB ≥100 000 UFC/mL	SM ≥100 000 UFC/mL	0.5212	10	0.1614	0.866	0.1224	

LB ≥100 000 UFC/mL	LB <100 000 UFC/mL	0.0688	8	-	0.737	0.8715	
				0.6683	7		
Tasa de flujo salival ESTIMULADO mL/min	SM <100 000 UFC/mL	-0.0713	8	-	0.666	0.8667	
				0.7389	9		
Tasa de flujo salival ESTIMULADO mL/min	SM ≥100 000 UFC/mL	-0.0292	9	-	0.647	0.9405	
				0.6802	5		
Tasa de flujo salival ESTIMULADO mL/min	LB <100 000 UFC/mL	-0.1168	7	-	0.697	0.8030	
				0.7995	6		
Tasa de flujo salival ESTIMULADO mL/min	LB ≥100 000 UFC/mL	-0.1260	8	-	0.635	0.7662	
				0.7629	0		
Tasa de flujo salival NO ESTIMULADO mL/min	SM <100 000 UFC/mL	-0.8602	4	-	0.582	0.1398	
				0.9970	1		
Tasa de flujo salival NO ESTIMULADO mL/min	SM ≥100 000 UFC/mL	-0.2828	4	-	0.931	0.7172	
				0.9781	5		
Tasa de flujo salival NO ESTIMULADO mL/min	LB <100 000 UFC/mL	-0.7525	3	-	.	0.4577	
				1.0000	.		
Tasa de flujo salival NO ESTIMULADO mL/min	LB ≥100 000 UFC/mL	0.9582	3	-	.	0.1846	
				1.0000	.		
Tasa de flujo salival NO ESTIMULADO mL/min	Tasa de flujo salival ESTIMULADO mL/min	.	0	.	.	.	

En la **tabla 8** de correlación por pares de variables se observan las variables cuantitativas, que en su mayoría obtuvieron una correlación negativa, a excepción del dato cuya correlación fue positiva entre las dos variables de *Lactobacillus* <100 000 UFC/mL y *S. mutans* <100 000 UFC/mL, en donde se pudo confirmar que cuando se obtiene una cantidad menor de 100 000 UFC/mL *Lactobacillus*, se tiene una menor cantidad de *S. mutans*, esto obtuvo un coeficiente de relación positiva perfecta, con un valor de 0.9352 y una probabilidad de significación de <.0001*.

En cuanto a los niveles de flujo salival y las colonias formadoras de *S. mutans* y *Lactobacillus*, no se encontró ninguna correlación.

Discusión

En la presente revisión sistemática se evaluaron los parámetros del volumen salival estimulado y no estimulado en mililitros por minuto y los parámetros de unidades formadoras de colonias (UFC) de *S. mutans* y *Lactobacillus* en una población total de 933 individuos sanos pertenecientes al grupo control de los 17 artículos estudiados, de los cuales 6 de ellos pertenecen al continente asiático, 4 al

Euroasiático, 3 al sudamericano, 2 a Europa, 1 a Australia y 1 para África, en cuanto al tipo de saliva que utilizaron, solo 5 de ellos se basaron en la saliva no estimulada.

La caries dental es una de las enfermedades más prevalentes que si no se trata a tiempo puede afectar las funciones bucales del humano, comúnmente causada por la fermentación de carbohidratos simples de la dieta como la sacarosa por parte de microorganismos bucales, especialmente por colonizadores como lo son *S.mutans* y *lactobacilos*, que comienza con una pequeña rugosidad superficial o desmineralización subsuperficial para posteriormente progresar hacia la enfermedad. Por otro lado los compuestos biofísicoquímicos y la capacidad amortiguadora de la saliva actúan neutralizando los ácidos, mitigando así las variaciones drásticas en la cavidad bucal y que se consideran factores protectores de importancia.

Cabe mencionar que en esta revisión sistemática, ningún autor reportó o demostró asociación de diferencias significativas entre la tasa de flujo salival y las unidades formadoras de colonias de *S. mutans* y *lactobacilos*. De acuerdo al análisis de la información sobre la tasa de flujo salival estimulada, 4 autores: Aksit Bicak D, Kusiak A, Lalloo R. y Alaki SM., reportaron datos dentro de los parámetros de normalidad, 1-1.5 ml/min, 5 más altos que de los rangos de normalidad, y 3 volúmenes bajos de acuerdo a los estándares proporcionados. En contraste con el volumen salival no estimulado los siguientes autores: Wongkamhaeng K, Aguirre, A, Fraysy G., Aragón, F. Habib G. reportaron niveles más altos en comparación a los parámetros de normalidad de la literatura $>0.4\text{mL}/\text{min}$, posiblemente a que algunos de los artículos pertenecen al mismo lugar en donde fue realizado el estudio como es el caso de Aguirre, A. y Fraysy G., en Perú y Wongkamhaeng K. y F. Habib G en Asia o a la similitud en la edad de su población de estudio.

Manjunath P. y Kim JH. reportaron conteos bacterianos de *S.mutans* $<100\ 000$ UFC/mL y *Lactobacillus* $<100\ 000$ UFC/mL en la misma proporción, en donde el primero correlacionó la tasa de flujo salival, el pH y la capacidad amortiguadora con *S. mutans* y *Lactobacillus* y Kim JH., y col. en su estudio, mostraron los niveles salivales de *Lactobacillus* una correlación positiva con los niveles salivales de *S. mutans*

Con respecto a los conteos bacterianos utilizando saliva no estimulada, Wongkamhaeng K, reportó que la mayoría de su población presentó tanto para *S. mutans* como para *Lactobacillus* conteos menores de $<100\ 000$ UFC/mL, así como en menor cantidad (5) y (6), de $\geq 100\ 000$ UFC/mL, por lo cual no hubo diferencias significativas en la combinación de tasa de flujo salival, y niveles de *Lactobacillus* salival entre casos y controles de su estudio ($p>0.05$), mientras que en los artículos realizados por Aguirre, A, reportan datos diferentes de *S. mutans* $<100\ 000$ UFC/mL (30) y SM $\geq 100\ 000$ UFC/mL (40), en donde el segundo echo lo explicaba por la creación de condiciones favorables para la multiplicación patógena de *S. mutans*, y un posterior establecimiento y desarrollo de la caries dental, debido a los ácidos de su metabolismo, a diferencia de Habib G., en donde toda su población reportó datos diferentes para ambos microorganismos quizá por los datos demográficos, parámetros clínicos y hábitos de los pacientes, y en dado caso por las diferencias de edades en cada uno de ellos.

Conclusión

En resumen, la presente revisión sistemática mostró en el análisis estadístico que los niveles de flujo salival estimulado y no estimulado en relación a las unidades formadoras de colonias de *S.mutans* y *lactobacillus* en pacientes sanos del grupo de control sano, no se correlacionaron significativamente, sin embargo, se encontró una asociación de niveles bajos de *S. mutans* y *Lactobacillus* positivos en correlación a un flujo salival bajo. Los datos fueron variados con dos autores lo que indica que la

asociación de estas variables son muy importantes para un estudio más a fondo, lo que llevaría a realizar una investigación directa en población de estudio para poder tener más información respecto a esto y así confirmar este hallazgo y determinar si existe la correlación que estamos buscando.

Bibliografía

- 1) Márquez K, Zúñiga CM, Torres R, Argueta L. Prevalencia reportada de caries dental en niños y adolescentes mexicanos [Reported prevalence of dental caries in Mexican children and teenagers]. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2023 Sep 4;61(5):653-660. Spanish. doi: 10.5281/zenodo.8316465. PMID: 37769137; PMCID: PMC10599778.
- 2) Morales R., Salivary flow and the prevalence of xerostomia in geriatric patients. *Revista Adm /Enero-Febrero 2013/Vol. Lxx No. 1 P.P. 25-29*
- 3) Draft global strategy on oral health. In: Seventy-fifth World Health Assembly, Geneva, 22–28 May 2022. Provisional agenda item 14.1. Geneva: World Health Organization; 2022. (https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA75/A75_10Add1-en.pdf, accessed 14 November 2022)
- 4) Kabous J, Esclassan R, Noirrit-Esclassan E, Alva O, Krishna Murti P, Paquet L, Grondin J, Letellier T, Pierron D. History of dental caries in Inuit populations: genetic implications and 'distance effect'. *Int J Circumpolar Health.* 2023 Dec;82(1):2252568. doi: 10.1080/22423982.2023.2252568. PMID: 37643455; PMCID: PMC10467516
- 5) Kabous J, Esclassan R, Noirrit-Esclassan E, Alva O, Krishna Murti P, Paquet L, Grondin J, Letellier T, Pierron D. History of dental caries in Inuit populations: genetic implications and 'distance effect'. *Int J Circumpolar Health.* 2023 Dec;82(1):2252568. doi: 10.1080/22423982.2023.2252568. PMID: 37643455; PMCID: PMC10467516.
- 6) Wattanarat O, Nirunsittirat A, Piwat S. et al. Elevación significativa de los niveles 1-3 de péptidos de neutrófilos humanos en la saliva mediante leche probiótica en niños en edad preescolar con caries grave en la primera infancia: un ensayo controlado aleatorio. *Clin Oral Invest* 25 , 2891–2903 (2021). <https://doi.org/10.1007/s00784-020-03606-9>
- 7) Noncommunicable diseases. Global Oral Health Status Report: Towards Universal Health Coverage for Oral Health by 2030. World Health Organization; 2022. Accessed September 18, 2023. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240061484>
- 8) Hernández-Molinar Y, Aranda-Romo S, Dávila-Pérez CE, et al. Probióticos como bacterioterapia para fortalecer la capacidad buffer y disminuir la viscosidad de la saliva en pacientes pediátricos. *Facultad de Estomatología de la UASPL. Oral. Medigraphic.*2019;20 (64):1750-1754
- 9) Wu Z, Gong Y, Wang C, Lin J, Zhao J. Association between salivary s-IgA concentration and dental caries: A systematic review and meta-analysis. *Biosci Rep.* 2020 Dec 8;40(12):BSR20203208. doi: 10.1042/BSR20203208. Epub ahead of print. PMID: 33289514; PMCID: PMC7755122.
- 10) Lemos JA, Palmer SR, Zeng L, Wen ZT, Kajfasz JK, Freires IA, Abranches J, Brady LJ. The Biology of *Streptococcus mutans*. *Microbiol Spectr.* 2019 Jan;7(1):10.1128/microbiolspec.GPP3-0051-2018. doi: 10.1128/microbiolspec.GPP3-0051-2018. PMID: 30657107; PMCID: PMC6615571.
- 11) Bairappan S, Puranik MP, R SK. Impact of asthma and its medication on salivary characteristics and oral health in adolescents: A cross-sectional comparative study. *Spec Care Dentist.* 2020;1–11. <https://doi.org/10.1111/scd.1246>
- 12) Aksit Bicak D, Emekli Alturfan E, Veli Ustundag U, Akyuz S. Assessment of dental caries and salivary nitric oxide levels in children with dispepsia. *BMC Oral Health* 2019; 19:11 <https://doi.org/10.1186/s12903-018-0707-z>

- 13) Wongkamhaeng K, Poachanukoon O, Koontongkaew S. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 78 (2014) 860–865
- 14) Kusiak A, Kochan B, S´wietlik D, Cydejko A , Maj A. Caries intensity and *Streptococcus mutans* in the saliva of patients with Turner síndrome. *Saudi Dental Journal* (2021) 33, 448–452
- 15) Neves AB, Lobo LA, Pinto KC, Pires ES, Requejo MEP, Maia LC, Antonio AG. Comparison between Clinical Aspects and Salivary Microbial Profile of Children with and without Early Childhood Caries: A Preliminary Study. *The Journal of Clinical Pediatric Dentistry* 2015; Volume (39): Number 3
- 16) Laloo R, Tadakamadla SK, Kroon J, Kularatna S, Boase R, Kapellas K, Gilchrist D, Cobbledeick E. et al. Salivary characteristics and dental caries experience in remote Indigenous children in Australia: a cross-sectional study. Laloo et al. *BMC Oral Health* 2019; 19 (21) <https://doi.org/10.1186/s12903-018-0692-2>
- 17) Tong H J , Rudolf C J, Muyombwe T, Duggal M S, Balme R. An investigation into the dental health of children with obesity: an analysis of dental erosion and caries status. *Eur Arch Paediatr Dent* 2013
- 18) Alaki SM, Ashiry EA, Bakry NS, Baghlaif KK, Bagher SM. The effects of asthma and asthma medication on dental caries and salivary characteristics in children. *Oral Health Prev Dent.* 2013;11(2):113-20. doi:10.3290/j.ohpd.a29366. PMID: 23534042.
- 19) Hidas A, Birman N, Noy AF, Shapira J, Matot I, Steinberg D, Moskovitz M. Salivary bacteria and oral health status in medicated and non-medicated children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Clin Oral Investig.* 2013 Nov;17(8):1863-7. doi: 10.1007/s00784-012-0876-0. Epub 2012 Nov 8. PMID: 23135427.
- 20) Kim JH, Kim MA, Chae YK, Nam OH. Salivary Characteristics, Individual Casual Parameters, and Their Relationships with the Significant Caries Index among Korean Children Aged 12 Years. *Int J Environ Res Public Health.* 2021 Mar 18;18(6):3118. doi:10.3390/ijerph18063118. PMID: 33803534; PMCID: PMC8003087.
- 21) Aguirre, A.A.A., Rebaza, H.M.L Perfil salival de niños de niños de cinco años libres de caries y su relación con el nivel de placa dentobacteriana. *Oral Año* 15. Num.49. 2014.1173-1178
- 22) Aguirre A., Aguilar, Fraysy G., Escuela de Estomatología de la Universidad Nacional de Trujillo, Perú Perfil salival y su relación con el índice CEOD en niños de 5 años. *Rev Odont Mex.* 2016;20:e155-6110.1016/j.rodex.2016.08.011
- 23) Aragón, F., Zea-Sevilla, MA, Montero, J. et al. Salud bucal en la enfermedad de Alzheimer: un estudio multicéntrico de casos y controles. *Clin Oral Invest* 22 , 3061–3070 (2018). <https://doi.org/10.1007/s00784-018-2396-z>
- 24) Stefano Mummolo, Nota A, Caruso S, Quinzi V, Marchetti E, Marzo G. Salivary Markers and Microbial Flora in Mouth Breathing Late Adolescents. *BioMed Research International.* 2018;2018:1-8. doi:<https://doi.org/10.1155/2018/8687608>
- 25) Nabee Z, Jeewon R, Pugo-Gunsam P. Oral dysbacteriosis in type 2 diabetes and its role in the progression to cardiovascular disease. *Afr Health Sci.* 2017 Dec;17(4):1082-1091. doi: 10.4314/ahs.v17i4.16. PMID: 29937879; PMCID: PMC5870297.
- 26) Saltos Rosero, N., Seoane Prado, R., Aguilera Guirao, A. et al. Tipificación molecular y serológica de cepas de *Streptococcus mutans* aisladas de población joven gallega: relación con el estado de salud bucal. *Int Microbiol* 23 , 589–596 (2020). <https://doi.org/10.1007/s10123-020-00132-2>
- 27) Habib G, Steinberg D, Jabbour A. The impact of medical cannabis consumption on the oral flora and saliva. *PLoS One.* 2021 Feb 12;16(2):e0247044. doi: 10.1371/journal.pone.0247044. PMID: 33577600; PMCID: PMC7880425.
- 28) McGuinness, LA, Higgins, JPT. Visualización de riesgo de sesgo (robvis): un paquete R y una aplicación web Shiny para visualizar evaluaciones de riesgo de sesgo. *Res Syn Meth.* 2020; 1-7. <https://doi.org/10.1002/jrsm.1411>

CAPÍTULO III: DESCRIPCIÓN DE LA PLAZA



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Unidad Xochimilco



La Unidad Xochimilco de la Universidad Autónoma Metropolitana (comúnmente abreviada UAM Xochimilco) es una unidad académica situada en Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, Delegación Coyoacán, 04960, Ciudad de México.

De tipo pública, 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.



Figura 27. UAM en una vista área



Figura 28. Foto del área donde se encuentra el logo de UAM

Visión

Ser punto de referencia nacional e internacional por su modelo educativo –el Sistema Modular–, su participación en la generación y aplicación del conocimiento a la solución de problemas socialmente relevantes, su compromiso con la preservación y difusión de la diversidad cultural del país y el cuidado del medio ambiente.

Atención a la Salud

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.

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 revisión sistémica: “Secreción salival y bacterias cariogénicas. Una revisión de la literatura”.

Ubicación

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.



Figura 29. Croquis que muestra la ubicación del edificio H

Conformación

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

- **Jefe del Departamento de Salud : Teresa Leonor Sánchez Pérez**
→ Integrantes
- María Esther Josefina Irigoyen Camacho
- Dra. María del Carmen Sánchez Pérez
- 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
- Fabiola Soto
- Gustavo Tenorio Torres.

Divisiones académicas

La unidad Xochimilco cuenta con tres divisiones académicas:

- Ciencias y Artes para el Diseño.
- Ciencias Biológicas y de la Salud.
- Ciencias Sociales y Humanidades.

La División de Ciencias y Artes está formada por

1. El Consejo Divisional
2. Secretaría académica
3. Coordinaciones de licenciaturas
4. Coordinaciones de posgrados

Cuatro departamentos que son:

- Teoría y Análisis
- Métodos y Sistemas
- Síntesis Creativa
- Tecnología y Producción

La División de Ciencias Biológicas y de la Salud está formada por:

- El Consejo Divisional
- Secretaría académica
- Coordinaciones de licenciaturas
- Coordinaciones de posgrados
- Cuatro departamentos que son:

Atención a la Salud

- El Hombre y su Ambiente
- Producción Agrícola y Animal
- Sistemas Biológicos.

La División de Ciencias Sociales y Humanidades está formada por:

- El Consejo Divisional
- Secretaría académica
- Coordinaciones de licenciaturas
- Coordinaciones de posgrados

Cuatro departamentos que son:

- Educación y comunicación
- Relaciones sociales
- Política y cultura
- Producción económica

La Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco actualmente cuenta con 18 licenciaturas, dividida en 3 áreas que son:

División de Ciencias y Artes para el Diseño

- Licenciatura en Arquitectura
- Licenciatura en Diseño de la Comunicación Gráfica
- Licenciatura en Diseño Industrial
- Licenciatura en Planeación Territorial

División de Ciencias Biológicas y de la Salud

- Licenciatura en Agronomía
- Licenciatura Biología
- Licenciatura en Enfermería
- Licenciatura en Estomatología
- Licenciatura en Medicina
- Licenciatura Medicina Veterinaria y Zootecnia
- Licenciatura en Nutrición Humana
- Licenciatura Química Farmacéutica Biológica



División de Ciencias Sociales y Humanidades

- Licenciatura en Administración
- Licenciatura Comunicación Social
- Licenciatura en Economía
- Licenciatura en Política y Gestión Social
- Licenciatura en Psicología
- Licenciatura en Sociología

Posgrados

División de Ciencias y Artes para el Diseño

- Maestría en Ciencias y Artes para el Diseño
- Maestría en Diseño y Producción Editorial
- Maestría en Reutilización del Patrimonio Edificado
- Doctorado en Ciencias y Artes para el Diseño

División de ciencias Biológicas y de la Salud

- Maestría en Ciencias Agropecuarias
- Doctorado en Ciencias Biológicas y de la Salud
- Doctorado en Ciencias en Salud Colectiva
- Especialización y Maestría en Patología y Medicina Bucal
- Maestría en Ciencias Farmacéuticas
- Maestría y especialización en Medicina Social
- Maestría en Rehabilitación Neurológica (Área de Salud Infantil y Prevención de Secuelas del Desarrollo)
- Especialización en Población y Salud (Área de Planificación Familiar)
- Maestría en Población y Salud (Área de Planificación Familiar)
- Maestría en Ciencias en Salud de los Trabajadores

División de Ciencias Sociales y Humanidades

- Maestría en Derecho Económico
- Especialización, Maestría y Doctorado en Desarrollo Rural
- Doctorado en Ciencias Sociales
- Maestría en Desarrollo Educativo y Planeación de la Educación
- Maestría en Economía y Gestión de la Innovación
- Maestría en Psicología Social de Grupos e Instituciones
- Maestría y Especialización en Estudios de la Mujer
- Maestría en Políticas Públicas
- Maestría en Comunicación y Política
- Maestría y Doctorado en Ciencias Económicas

Servicio Social

El Servicio Social como una obligación Constitucional del alumnado de educación superior se define como: el conjunto de actividades realizadas por el alumnado o egresados/as de la Universidad en beneficio de la sociedad y el Estado. El cumplimiento del servicio social es obligatorio y deberá ser realizado como requisito previo para obtener el título de licenciatura. Esta práctica favorece las actitudes reflexivas, críticas y de responsabilidad social, como respuesta a necesidades de creación y promoción de programas sociales, en los que el alumnado fortalece su formación académica, desarrolla liderazgos, demuestra las aptitudes que coadyuvan y apoyan actividades para responder a problemas socialmente relevantes del país.

Comisión de Servicio Social de la Licenciatura en Estomatología

Dra. Sandra Compeán Dardón
Dr. Enrique Darío Amarillas Escobar
Mtra. Denisse E. Durán Merino
CDE. Karla Miguelena Muro
CDE. Karla Ivette Oliva Olvera

Estomatología

En diciembre de 1973 fue aprobado el proyecto para la creación de la Universidad Autónoma Metropolitana, después de ser presentado al Poder Legislativo por el Presidente de la República, Luis Echeverría Álvarez, con base a un estudio efectuado por la Asociación de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior (ANUIES).

La UAM Xochimilco inicia actividades el 11 de noviembre de 1974, incluyendo alumnos de la carrera de Odontología.

El primer taller de diseño curricular de la Licenciatura en Estomatología se integró en enero de 1975. El cambio de nombre de Odontología por Estomatología, se debió a que su ámbito de estudio abarca toda la boca y al individuo dentro del contexto social en que se desenvuelve.

En enero de 1976 se realiza el proyecto de los Laboratorios de Diseño y Comprobación de Sistemas Estomatológicos con asesoría de la OPS, de este modo el 1º de marzo de 1976 iniciaron actividades las Clínicas Estomatológicas de Tláhuac y Pirules de Ciudad Nezahualcóyotl; y el 26 de octubre de 1977 lo hicieron las de San Lorenzo Atemoaya y San Juan Tepepan.

El 1º de junio de 2001 la Licenciatura en Estomatología fue acreditada por las autoridades del Consejo Nacional de Educación Odontológica (CONAEDO), distinción ratificada el 21 de noviembre de 2003, con respaldo del Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES).

En septiembre y noviembre de 2003 inician los trabajos de remodelación de los Laboratorios de Diseño y Comprobación (Clínicas Estomatológicas) y en febrero de 2004 fueron reinauguradas.



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 correspondido a la revisión sistemática: “Secreción salival y bacterias cariogénicas. Una revisión de la literatura” revisado por la Doctora Leonor Sánchez Pérez y la Maestra Laura Patricia Sáenz Martínez, así como la búsqueda de algunos artículos en interés de la Dra. 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 enseñanza del llenado de saliva en los tubos de ensayo., se realizó la preparación de medios de cultivo de agar Mitis Salivarius con Bacitracina (MSB), Rogosa SL y Snyder para actividades en clase a los alumnos del grado 4to. Trimestre de la licenciatura de Estomatología; así como entrar a las clases de estos mismos, en apoyo a su Docente Dra. Leonor.

Los medios de cultivo no fueron posibles continuar por la huelga, ya que se descompusieron por tanto tiempo de ausencia.

Se realizaron visitas a trabajo de campo en la escuela primaria Espartaco ubicada en Calle 8 S/n, Coapa, Espartaco, Coyoacán, 04870 Ciudad de México, CDMX., en donde se realizó el llenado de encuestas de cuestionarios para fines de investigación incluyendo el nombre del alumno, edad, el número de veces de ingesta de alimentos, de refresco, las veces de cepillado dental, levantando de índice de caries, CPOD y ceod, así como las mal oclusiones que presentaban, dientes con giroversion, e IHOS, así como la explicación del lavado de dientes, explicándoles la técnica de cepillado.

Se realizó el registro para presentar esta revisión sistemática en relación con la convocatoria de presentación de trabajos en el Congreso Nacional e Internacional de Salud Pública Bucal 2024 y el comité científico del evento seleccionó el trabajo para que ser presentado en la modalidad Cartel en Mezzanine del Auditorio Raoul Fournier, Ciudad Universitaria, CD.MX., el cual se presentara este 14 de Marzo; Se anexa carta de aceptación (Figura 30) en apartado anexos.

Se tomó el curso de **Curso de Bioestadística Descriptiva y modelos esenciales de Bioestadística, aplicados en JMP** impartido por esta misma Universidad a cargo del profesor Antonio Díaz, para entender y obtener mayor conocimiento sobre esta misma, y los programas de análisis estadístico, impartido del 19 al 29 de Febrero en un horario de 12:00 a 2:00 pm

ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL MES DE FEBRERO 2023	
ACTIVIDADES	CANTIDAD
Trabajo de campo: Encuestas y somatometria Preparacion del carrito con material e intrumental Lavado y esterilización de material para trabajo de campo	1
Llenado de base de datos en plataforma Excel y expedientes clínicos	4
Asistencia a clase de 4to trimestre	
Búsqueda de titulo del trabajo	1
Búsqueda de artículos referentes al tema en bases científicas	18
Ajuste de marco teórico en protocolo	4
Actualizar y ordenar referencias	5
Conocimiento de estilos de citación	1
Preparación de agar MSB	1
Preparación de Rogosa	1

Preparación de agar Snyder	1
Trabajo de laboratorio para identificación de <i>Streptococcus Mutans</i> y <i>lactobacillus</i>	1
Realización de cartel para congreso UNAM 2023	1

ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL MES DE MARZO 2023	
ACTIVIDADES	CANTIDAD
Búsqueda de artículos referentes al tema en bases científicas	102
Llenado de base de datos en plataforma Excel y expedientes clínicos	4
Realización de marco teórico en protocolo	3
Llenado de base de datos en SPSS	18
Realización de cronograma	2
Traducción de artículos	78
Actualización cuadro referencias	1
Asistencia y ayuda a clases de 4to trimestre	15
Apoyo de búsqueda de artículos a la Dra	19

ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL MES DE ABRIL 2023	
ACTIVIDADES	CANTIDAD
Búsqueda de artículos referentes al tema en bases científicas	1
Llenado de base de datos en excel	6
Seguimiento de marco teórico en protocolo	1
Seguimiento del diagrama de flujo PRISMA	18
Traducción de artículos	4
Actualización cuadro referencias	5

ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL MES DE MAYO 2023	
ACTIVIDADES	CANTIDAD
Búsqueda de artículos referentes al tema en bases científicas	34
Seguimiento de marco teórico en protocolo	1
Traducción de artículos	4
Actualización cuadro referencias	7

ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL MES DE JUNIO 2023	
ACTIVIDADES	CANTIDAD
Búsqueda de artículos referentes al tema en bases científicas	35
Selección de información	4
Seguimiento de marco teórico en protocolo	2

ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL MES DE JULIO 2023	
ACTIVIDADES	CANTIDAD
Búsqueda de artículos referentes al tema en bases científicas	13
Seguimiento de marco teórico en protocolo	4
Traducción de artículos	6
Actualización cuadro referencias	8

ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL MES DE AGOSTO 2023

ACTIVIDADES	CANTIDAD
Búsqueda de artículos referentes al tema en bases científicas	21
Seguimiento de marco teórico en protocolo	1
Traducción de artículos	2
Actualización cuadro referencias	6
Realización de pastillas de parafina	100

ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL MES DE SEPTIEMBRE 2023

ACTIVIDADES	CANTIDAD
Búsqueda de artículos referentes al tema en bases científicas	32
Selección de información para el marco teórico en protocolo	52
Depuración de artículos que no cumplían los criterios de inclusión	4
Realización de tabla para colocar los datos solicitados en la investigación	4

ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL MES DE OCTUBRE 2023

ACTIVIDADES	CANTIDAD
Realización de tabla para colocar los datos solicitados en la investigación	2
Obtención de datos sobre los artículos, y plasmado de información	128
Ordenamiento de datos	4
Investigación sobre la escala de STROBE	2

ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL MES DE NOVIEMBRE 2023

ACTIVIDADES	CANTIDAD
Realización de las diferentes escalas de valoración	4
Análisis de encuestas de Robis	17
Obtención de las escalas de semaforo	2
Análisis de la información obtenida	17
Trabajo de campo a la primaria Espartaco a levantamiento de encuestas	150

ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL MES DE DICIEMBRE 2023

ACTIVIDADES	CANTIDAD
Análisis de datos en programa JMP	50
Asistencia a clases	15
Ayuda en algunas actividades escolares	14
Finalización del trabajo	1

ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL MES DE ENERO 2024

ACTIVIDADES	CANTIDAD
Correcciones	1
Asistencia a clases	1

ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL MES DE FEBRERO 2024	
ACTIVIDADES	CANTIDAD
Curso de Bioestadística Descriptiva y modelos esenciales de Bioestadística, aplicados en JMP	1
Aceptación al Congreso de Salud Pública Nacional e Internacional UNAM	1

CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El servicio social se realizó en la Universidad Autónoma Metropolitana –Unidad Xochimilco, Departamento de atención a la salud, Área de investigación en “Ciencias Clínicas”, en el cual, se llevaron a cabo actividades a cargo de la Doctora Leonor Sánchez, en la cual se acudía a la primaria Espartaco, donde se recabaron datos sobre los niños de 6° y su experiencia cariogénica, así como en apoyo a la alumna Mariam de maestría en esta misma escuela, sobre Maloclusiones en niños de 1ero a 4to grado, en los cuales es de gran importancia por que se ayuda a esta población a diagnosticar algunas patologías que se encuentran como caries, flurosis, maloclusiones, etc.; en estos lugares se evitaba 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; esta 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 y bases de datos. 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.

La salud de la comunidad escolar es una técnica de prevención muy importante para comprender y mejorar la salud de las comunidades. Se centra en los resultados de salud de grupos de estos niños, en donde se aplica una atención bucal bien coordinada por parte de las Doctoras no solo centrándose en la investigación si no también en los métodos preventivos y citatorios para los alumnos que necesiten la atención dental, así como agradecimiento a los docentes que permiten que se lleve a cabo este estudio, lo que todo engloba el bienestar de todos.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES

El año de servicio fue un gran reto en mi vida de mi crecimiento profesional y personal por las excelentes docentes y trabajadores que tuve a mi alrededor, siempre aprendiendo de todos ellos especialmente a mi Doctora Leonor por todo el apoyo que me brindó, por resolver todas mis dudas a todo lo nuevo que me enseñó, por compartir su conocimiento sin límites, por la gran importancia a estos nuevos retos en los que estuve en donde no conocía lo suficientemente y que me ayudó a confirmar que el área de Investigación aparte de interesante en todos los aspectos, es algo que quiero hacer en mi vida y poder aportar mayor conocimiento a todas las investigaciones que son de gran interés. A la Dra Laura por su apoyo.

En las actividades de campo de gran significancia, en donde el trato hacia la población escolar te ayuda a crecer mucho profesionalmente con la ética y humanidad que debes de tener, al darte cuenta que la investigación no se lograría sin ellos y que son una gran importante pieza en esta área, en donde el saber diagnosticar y observar es de vital importancia.

En el área de laboratorio que es de suma importancia aprendí demasiado en el ámbito microbiológico, en donde disfruté de esa experiencia que no hubiera tenido de no haber realizado mi servicio aquí, en donde tuve la oportunidad de conocer al personal muy amable y conocí los diferentes componentes para realizar los medios de cultivo, los materiales necesarios, así como pastillas de parafina, etc.

En lo que concierne a mi revisión sistemática, es un tema al cual se le podría obtener mucho provecho ya que es de gran importancia para seguir influyendo sobre la prevención de la caries dental, ya que como se menciona es de las enfermedades más presentes en la población, lo que saber más acerca de este tema específicamente ayudaría a un mayor aporte sobre esto, proponiendo que se siga este tema directamente a estudiar en población, debido a la ausencia de estos datos en la literatura.

No se interponen sugerencias ya que todo el servicio es de excelencia, y quizá lo que podrían proporcionar es más plazas para que se continúe enseñando la importancia tanto clínica como de investigación hacia los pacientes.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

Estimado(a) Ponente: VAZQUEZ GONZALEZ ELENA GABRIELA

Por este medio nos permitimos hacer de su conocimiento que el trabajo SECRECIÓN SALIVAL Y BACTERIAS CARIOGÉNICAS. UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA fué seleccionado para exponer en modalidad Cartel, el día 14-03-2024 en la mampara número 22, en el horario 09:00 horas, en la Mezzanine del Auditorio Raoul Fournier.

* El póster deberá presentarse en presentación de PowerPoint horizontal, tamaño de diapositiva panorámica 16:9, con imágenes de buena calidad y letra legible para su apreciación virtual.

Descarga la plantilla desde:

<http://educon.odonto.unam.mx/saludpublica2024/registro/plantilla/Cartel%20SPB2024.pptx>

* Los escudos de las instituciones participantes deberán presentarse en la parte superior del cartel, así como título legible y nombres de autores y coautores.

* La información debe concordar con el resumen enviado e incluir las referencias bibliográficas.

* Una vez aceptado su trabajo se deberá enviar el cartel del mismo en formato JPG antes del 8 de marzo de 2024, acompañado de un audio con una duración máxima de 5 min que incluya la exposición del póster a:

<http://educon.odonto.unam.mx/saludpublica2024/registro/>

Agradecemos de antemano su participación y esperamos contar con su asistencia al evento.

Atentamente

POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU

Ciudad Universitaria, CD.MX. a 15 de febrero del 2024

COMITÉ ORGANIZADOR

Figura 30. Carta de aceptación al Congreso Nacional de Salud Pública

Preparación de medios de cultivo rogosa, agar MSB, agar Snyder



Preparación de pastillas de parafina



Método de recolección salival estimulado



Captura de datos a niños de nivel escolar

