

# Relación entre la microbiota oral, higiene bucal y caries dental en niños con diabetes mellitus

## Relationship between oral microbiota, oral hygiene and dental caries in children with diabetes mellitus

Gabriel Flores Quiroz <sup>1a</sup>, Joaquin García Castillo <sup>1a</sup>, Josué Velásquez Gomez <sup>1a</sup>, Alejandro Rojas Guiulfo <sup>1a</sup>,

Joaquin Moreano Cruz <sup>1a</sup>, Diego Braga Lopez <sup>1a</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología, Lima, Perú.

<sup>a</sup> Estudiante de pregrado

### RESUMEN

La diabetes mellitus (DM) es un problema de salud cada vez mayor, en total 463 000 000 de personas en el mundo la padecen. Se espera que esta cifra alcance los 578 000 000 para el 2030. El objetivo es realizar una revisión narrativa y determinar la relación entre la microbiota oral, higiene bucal y caries dental en niños con diabetes mellitus. Para la revisión narrativa se realizó una búsqueda bibliográfica para seleccionar información académicamente certificada de artículos extraídos de la base de datos Scopus. La muestra incluyó 50 artículos organizados en el programa Atlas.ti. Los niños con DM tienen más probabilidades de padecer problemas dentales como la caries dental, esto puede estar influenciado por una fuerte actividad bacteriana y hábitos de higiene bucal no adecuados.

**Palabras clave:** Caries dental; Diabetes Mellitus; Niños; Higiene Bucal; Bacterias. ([Fuente: DeCS BIREME](#))

### ABSTRACT

Diabetes mellitus (DM) is a growing health problem, with a total of 463 million people worldwide suffering from it. This figure is expected to reach 578 million by 2030. The objective is to conduct a narrative review and determine the relationship between oral microbiota, oral hygiene and dental caries in children with diabetes mellitus. For the narrative review, a bibliographic search was carried out to select academically certified information from articles extracted from the Scopus database, with a sample of 50 articles organized in the atlas.ti program. Children with DM are more likely to suffer from dental problems such as tooth decay, this may be influenced by a high prevalence of bacteria and poor oral hygiene habits.

**Keywords:** Dental Caries; Diabetes Mellitus; Children; Oral Hygiene; Bacteria. ([Source: MeSH NLM](#))

**Recibido:** 09 de diciembre de 2024

**Aprobado:** 16 de abril de 2025

**Publicado:** 30 de junio de 2025

**Correspondencia:**

Gabriel Flores Quiroz

Correo electrónico: [gabriel.floresq@unmsm.edu.pe](mailto:gabriel.floresq@unmsm.edu.pe)

© Los autores. Este artículo es publicado por la Universidad de San Martín de Porres (Lima, Perú) Es un artículo de acceso abierto distribuido bajo la licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0)

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>



Citar como: Flores Quiroz G, García Castillo J, Velásquez Gomez J, Rojas Guiulfo A, Moreano Cruz J, Braga Lopez D. Relación entre la microbiota oral, higiene bucal y caries dental en niños con diabetes mellitus. KIRU.2025 jul-set;22(3):209-219. <https://doi.org/10.24265/kiru.2025.v22n3.06>

## INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus (DM) es un problema de salud cada vez mayor, en total 463 000 000 de personas la padecen. Se espera que esta cifra alcance los 578 000 000 en todo el mundo en 2030 <sup>(1)</sup>. Cabe precisar que, en el 2017, hubo más de 22 900 000 de casos notificados <sup>(2)</sup>. La Federación Internacional de Diabetes (FID) afirma que la prevalencia de diabetes entre los niños y adolescentes ha aumentado y estima que los menores de 20 años ya superan el millón <sup>(3)</sup>.

La DM es uno de los principales factores de riesgo para la aparición y prevalencia de enfermedades crónicas <sup>(2)</sup>. Al presentarse en combinación con hábitos poco saludables como el tabaquismo, alcoholismo o mala higiene bucal, tiende a provocar la aparición de enfermedades bucodentales, las cuales afectan a 3 500 000 000 de personas en todo el mundo y provocan malestares como dolor en la cavidad oral y pérdida de la dureza dental <sup>(4)</sup>.

La prevalencia de diabetes tipo 1 (DT1) ha aumentado notablemente entre los niños. La tasa de incidencia reportada es alta en el rango de edad de 0 a 14 años <sup>(5)</sup>, aunque puede manifestarse a cualquier edad. La hemoglobina glucosilada (HbA1c) es un parámetro de referencia estándar que se utiliza a menudo para determinar el nivel de glucosa en sangre. Un buen control de los niveles de glucosa mantiene el HbA1c en el rango de 6,5 a 7 <sup>(6)</sup>.

La DM es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por un desequilibrio en los niveles de azúcar en la sangre, está asociada con el daño y la falla de varios órganos fundamentales a largo plazo, con mayor incidencia en los ojos, riñones y corazón <sup>(7-9)</sup>. La DT1 es una enfermedad autoinmune compleja causada por la destrucción de las células beta pancreáticas, lo que provoca complicaciones tanto agudas como crónicas <sup>(10)</sup>; se caracteriza por una producción insuficiente de insulina, por lo que requiere su administración diaria para mantener el control glucémico <sup>(11)</sup>. Por otro lado, la diabetes tipo 2 (DT2) se manifiesta principalmente como una resistencia a la insulina, con un espectro clínico más amplio <sup>(12)</sup>.

La DM manifiesta varios signos y síntomas sistémicos, algunos de los cambios provocados por la diabetes en la cavidad oral son la reducción del flujo salival, disminución en la capacidad tampón del pH de la saliva y un aumento en los niveles de magnesio y calcio <sup>(13,14)</sup>. Además, la deficiencia de insulina en

pacientes con diabetes provoca alteraciones en la cantidad y composición de la saliva, lo que lleva a hiposalivación y alta concentración de glucosa en la saliva <sup>(15)</sup>. En particular, la microbiota salival de los niños y jóvenes en el rango de edad de 3 a 18 años todavía está en proceso de maduración. A medida que envejecen, la composición del microbioma oral cambia y aumenta la concentración de patógenos, lo que conduce a una mayor susceptibilidad a enfermedades bucales <sup>(16)</sup>.

Algunas de las complicaciones orales asociadas con la DM incluyen patologías como xerostomía, gingivitis, enfermedad periodontal, pérdida de dientes, lesiones periapicales, disfunción de las glándulas salivales y caries dental <sup>(17,18)</sup>. Las caries dentales son la destrucción localizada del tejido duro dental, ocasionada por subproductos ácidos generados por la fermentación bacteriana de los carbohidratos en la dieta <sup>(19)</sup>. La acidez de la saliva desmineraliza el esmalte dental al reducir la capacidad amortiguadora del pH salival. Los altos niveles de glucosa y el aumento de la edad son factores importantes presentes en pacientes diabéticos que provocan un aumento del riesgo de caries dental <sup>(20)</sup>.

La prevalencia de caries dental en niños con DM representa un problema de salud en la sociedad, es necesario comprender los posibles efectos que esta condición puede tener en la cavidad oral. El objetivo principal es realizar una revisión narrativa y determinar la relación entre la microbiota oral, higiene bucal y caries en niños con diabetes mellitus; su impacto está centrado en sentar las bases para futuras investigaciones dirigidas a la población afectada.

## METODOLOGÍA

Para la revisión narrativa se realizó una búsqueda hemerográfica para seleccionar información académicamente certificada, se recopilaron artículos indexados en la base de datos Scopus. Se emplearon los términos MESH, "dental caries", "diabetes mellitus", "children" y se utilizó el conector booleano "AND"; así se generó la llave: (TITLE-ABS-KEY (diabetes AND mellitus) AND TITLE-ABS-KEY (dental AND caries) AND TITLE-ABS-KEY (children) ) AND PUBYEAR > 2009 AND PUBYEAR < 2025 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar" ) ) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English" ) ) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA , "MEDI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "DENT") ). Se logró un registro de 112 artículos y se aplicaron criterios de selección para hallar artículos que se ubiquen dentro del área *medicine and dentistry*, idioma

inglés y con fecha de publicación dentro de los últimos 15 años, desde marzo del 2010 hasta marzo del 2024. Se excluyeron las publicaciones que no sean artículos de investigación (*reviews* y *notes*), no respondan al objetivo o no contengan temas fuera de la odontología. El resultado de la muestra comprende 50 artículos.

Luego de ello, se usó el programa Atlas.ti para el análisis de los artículos; primero se realizó una codificación abierta para examinar el texto y determinar los conceptos relevantes para nuestro estudio a través de códigos, luego se procedió con la codificación axial para la relación de códigos y poder clasificarlos en distintas categorías (Figura 1). Finalmente, se elaboraron tres redes semánticas para formar un marco teórico emergente.

## RESULTADOS

Para determinar la relación entre la prevalencia de caries en niños con diabetes mellitus de acuerdo con las evidencias de los estudios seleccionados, se ha organizado la exposición argumental de resultados teniendo en cuenta tres redes semánticas: manifestación de las bacterias cariogénicas; hábitos de higiene bucal, y manifestaciones de la prevalencia de caries en niños con diabetes mellitus.

### Manifestación de las bacterias cariogénicas en niños con diabetes mellitus

La cavidad oral es un ecosistema con millones de bacterias, virus y hongos; por ello, existen diferencias visibles en el perfil microbiota oral de los niños con DM en comparación con los niños sanos, en unos pacientes se encontró *S. mutans*, *C. albicans* y *Lactobacillus* con diferencias en su colonia en niños con DM de tipo 1 y DM de tipo 2 (20-22). Además, se halló otras especies bacterianas como *Veillonella spp.*, *A. naeslundii*, *T. denticola* y *T. forsythia*; que están relacionadas con enfermedades dentales como la periodontitis (16). Con respecto a la *Cándida* este microorganismo tiene un papel activo en la cariogénesis (origen de la caries dental) siendo independiente de factores como el sexo, la edad, el tabaquismo, el índice de placa y la DM (23) (Figura 2).

El aumento de estos microorganismos se puede relacionar directamente con los distintos tipos de DM; también está influenciado por factores genéticos y ambientales y generan desde una

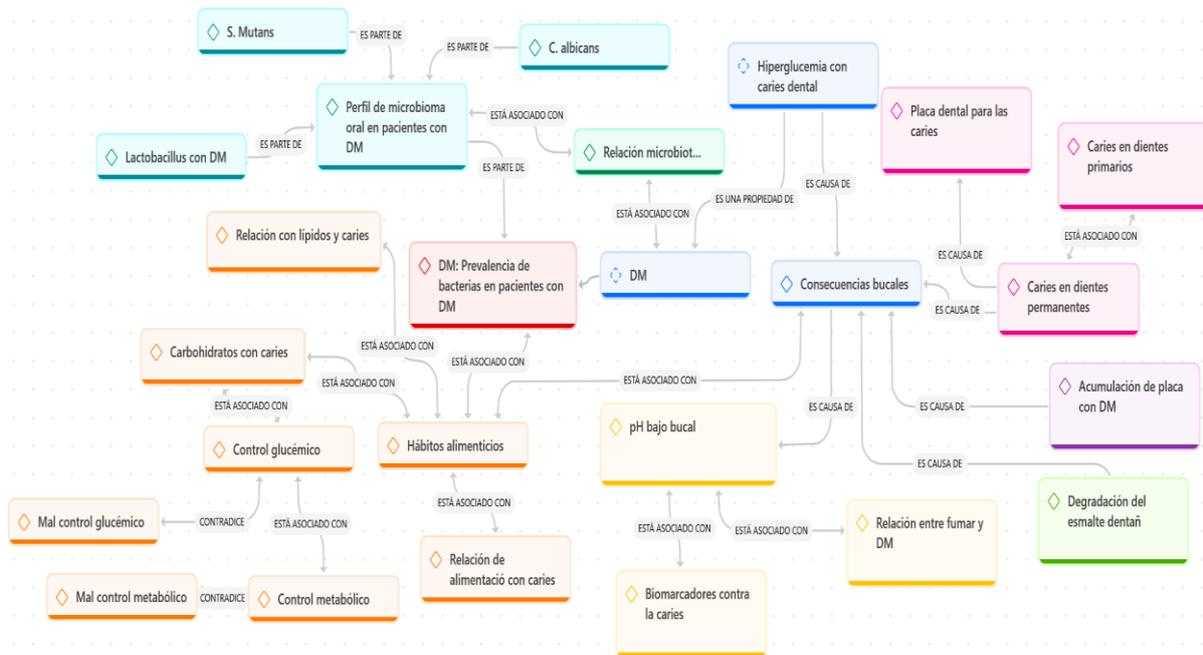
poliuria hasta ansiedad o depresión (24,25). De esta manera los niños con DM están más propensos a desarrollar caries dentales. Cabe precisar que, según estudios de la India y de Montenegro, la relación entre bacterias y caries en el caso de la dentición primaria fue significativamente menor que en el caso de dentición permanente (26,27).

La hiperglucemia y el mal control metabólico tienen influencia en la inflamación gingival y en la caries dental (28) y aumenta el índice de dientes cariados, faltantes y obturados (CPOD), al igual que un índice de sangrado y de placa dental con respecto a en niños con DM en comparación con los niños sanos (29-33). Asimismo, se relaciona con la acumulación de placa bacteriana que conduce a una enfermedad periodontal y caries dental (25,34). La cantidad de saliva secretada, el pH salival, las defensas antioxidantes para la defensa celular, calidad estructural del esmalte dental y el nivel de calcio es menor en niños con DM (6,27,35-37). Los niños con DM tienen mayor prevalencia de caries dentales, enfermedad periodontal y candidiasis (8).

En el estudio de Syed se encontró una degradación que generó la deformación estructural del esmalte dental con perforaciones y depresiones profundas llamadas aberraciones (36). También se evidenció una tasa de saliva más baja en niños con DM, que conlleva a un pH más bajo (4,5-5,5) resultando en un aumento de la flora bacteriana y de las probabilidades de caries dental (7,38,39). Los biomarcadores por medio del pH bucal permiten predecir el riesgo de caries dental en niños provocado por los microorganismos bacterianos (40,41).

En el caso de los dientes permanentes, conforme un estudio de Talgelsir, los niños con DM mostraron valores más altos de caries dental que los niños sanos (42). La caries está influenciada por acumulación de placa y sarro dental que se intensifican en niños con DM (19,27). El malestar bucal está asociado con la dieta que tiene un niño con DM, como el consumo frecuente de bebidas que contienen principalmente azúcares, leche saborizada, dulces, galletas o pasteles; relacionados al sobrepeso, enfermedades cardíacas, caries dentales por *Lactobacillus* (7,32,43,44). También interactúan la secreción de saliva, la exposición no óptima al flúor y la flora microbiana cariogénica debido al pH bajo (39,45).





**Figura 2.** Red semántica manifestación de las bacterias cariogénicas

El consumo de grasas eleva los niveles de triglicéridos por lo que se le puede asociar a la caries dental en niños (40). En tanto, el consumo de carbohidratos en niños con DM puede ser perjudicial debido a que los alimentos ricos en azúcares acidifican prolongadamente el tracto bucal y, por ende, una capacidad amortiguadora y antibacteriana reducida (16). Disminuir en la dieta la sacarosa puede resultar muy beneficioso para evitar la proliferación de microorganismos cariogénicos (39).

Es recomendable tener un correcto control glucémico para evitar las malas condiciones bucales, de lo contrario podría aumentar la placa dental y en los peores casos derivar en hiperglucemia o cetoacidosis diabética (22,31,46). En sí, es importante tener un buen control metabólico debido a que reduce el riesgo de caries incluso en niños con DM al regular el pH, aunque la placa bacteriana siempre esté presente (22,45). La calidad de vida puede verse negativamente afectada por la DM y si no se tiene un buen control metabólico, puede traer consecuencias graves al niño (14).

La influencia de los padres en inculcar un buen hábito alimenticio a sus hijos es de mucha importancia, ayuda a reducir la disponibilidad de alimentos y *snacks* poco saludables que podrían empeorar la situación del niño con DM (47).

**Hábitos de higiene bucal en niños con diabetes mellitus**

La higiene bucal (HB) es un tema principal para la salud en general de las personas, debido a que influye directamente en el cuidado bucal de cada persona y previene ciertas enfermedades dentales. Mantener una HB adecuada no solo previene problemas como el mal aliento o la acumulación de placa, sino que también es crucial para evitar enfermedades más graves. En el caso de los pacientes con DM, son personas que tienen una mayor predisposición a desarrollar infecciones bucales debido a un sistema inmunológico debilitado y a niveles elevados de glucosa en la saliva, lo que favorece la proliferación de bacterias patógenas en la cavidad oral. Los estudios evidencian que la mayor cantidad y diversidad de la microbiota oral aumenta el riesgo de enfermedades periodontales, caries dental y otras complicaciones en el tracto bucal (8,10,48).

Existen diversos factores que ayudan a garantizar una higiene bucal adecuada para estos niños, como cepillarse los dientes 2 a 3 veces al día con pasta dental con flúor (25), el uso de hilo dental y enjuague bucal (6). Además, una dieta equilibrada, baja en azúcares y carbohidratos, permite controlar tanto la diabetes como la proliferación de bacterias (22); los niños con mal control metabólico presentan

un índice de placa e índice gingival elevado <sup>(45)</sup>, más colonias de *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus* que los niños con diabetes con buen control metabólico <sup>(24)</sup>.

Es crucial prestar atención al control metabólico y a la HB con regularidad para prevenir el establecimiento de una microbiota bucal que predisponga a una patología dental y periodontal; así garantizar la protección de la salud bucal y mejora en la calidad de vida de los niños con diabetes mellitus <sup>(8,16,39)</sup>.

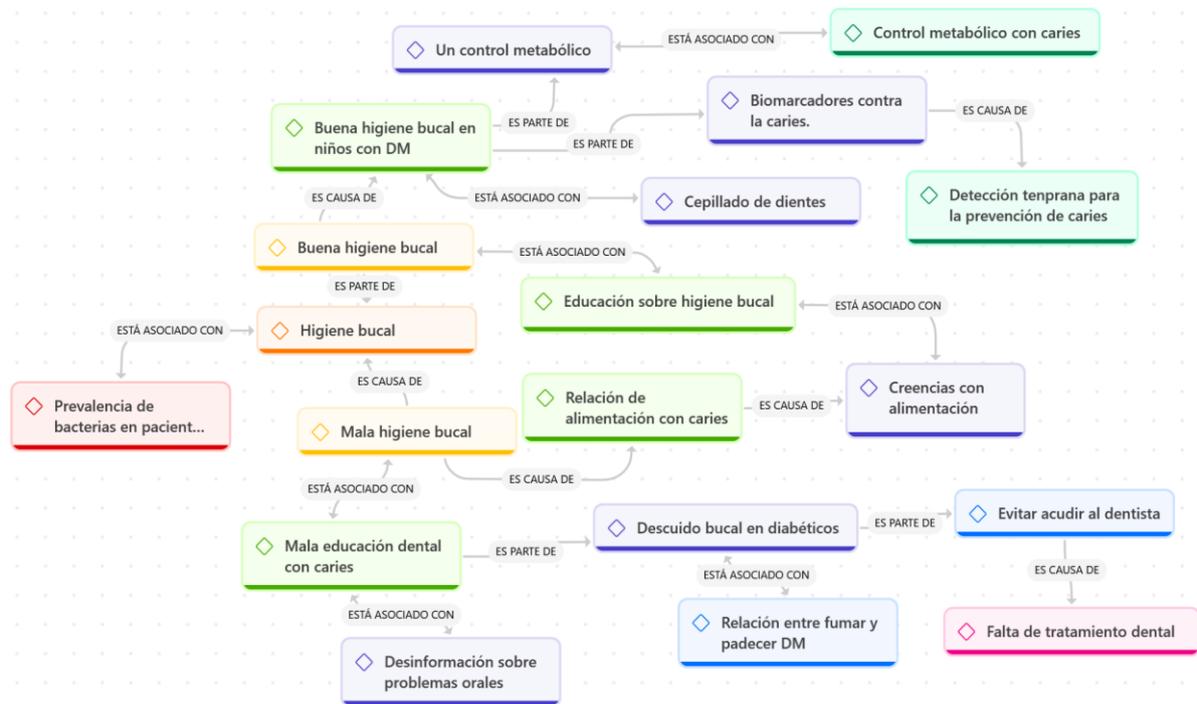
La práctica de buenos hábitos de HB no es suficiente por sí sola. Los hábitos virtuosos de HB, como la frecuencia de los cambios de cepillo de dientes y la higiene bucal profesional es muy importante <sup>(10)</sup>. Es necesario un enfoque integral que considere la educación sobre estas prácticas y que es más relevante en edades tempranas. Estudios demuestran la creciente dinámica positiva del índice de niños con diabetes mellitus tipo 1 de larga duración. El cuidado del estado dental en niños con DM requiere la adhesión a los principios de una nutrición racional, medidas trimestrales de prevención profesional de caries con el uso de productos de HB modernos y eficaces, introducción de formas activas de formación y educación higiénica teniendo en cuenta el potencial mineralizador de la saliva, así como, un seguimiento cuidadoso de las habilidades manuales adquiridas <sup>(49)</sup>.

El conocimiento sobre cómo realizar correctamente estas actividades, junto con los hábitos alimenticios que pueden favorecer la prevención de caries, se vuelve fundamental para lograr una salud bucal óptima. Por lo tanto, la relación entre la educación sobre HB y la alimentación adecuada son necesarios para prevenir enfermedades dentales; considerando que una de las principales causas en pacientes con DM sería la presencia de microbiota para el incremento de patologías. Un estudio dio como resultado que los niños con diabetes tienen el riesgo de sufrir enfermedades bucodentales debido a la reducción del pH y la acidificación de la saliva y a la disminución de las defensas antioxidantes. Por ello, en el programa de

atención de los pacientes se debería incluir una educación más seria sobre la salud bucodental y exámenes periódicos regulares <sup>(6)</sup>.

Por otro lado, son distintos los hábitos que configuran una mala HB, en principio, como medida general, la consecuencia principal de estos hábitos es el deterioro de la salud bucal de las personas a causa de enfermedades producidas por hongos y bacterias <sup>(4)</sup>. Las prácticas dentales inadecuadas relacionadas a la limpieza dental y exposición constante a agentes corrosivos constituyen los factores más importantes, incluso por encima de la alimentación del paciente <sup>(50)</sup>. De modo que, los pacientes infantes con DM1 que no siguen estrictamente las prácticas de limpieza adecuadas, como un correcto cepillado dental mínimamente realizado tres veces al día y de más de dos minutos, acompañado del uso adecuado de hilo dental <sup>(50)</sup>, desarrollan una mayor proliferación bacteriana oral que deriva en la formación de caries dental <sup>(4,11,50)</sup>.

La deficiente educación va de la mano con la formación de costumbres perjudiciales para la salud oral tanto en jóvenes como en adultos con DM <sup>(5)</sup>; de modo que, el nivel de desinformación sobre la importancia de la asistencia dental está relacionado con los índices de enfermedades dentales en este grupo de pacientes. La gingivitis, la enfermedad periodontal y la carie dental son las enfermedades más prevalentes <sup>(16,51)</sup>. Este hecho guarda relación con la importancia de adoptar hábitos adecuados a la hora de tratar la salud bucal, lo cual se ve reflejado en el recuento de visitas al dentista al año, según el estudio *Dental Health Status and Hygiene in Children and Adolescents with Type 1 Diabetes Mellitus*, donde quedó demostrado la necesidad de mantener un control más riguroso en este tipo de pacientes en comparación a las personas que no padecen DM 1 <sup>(52)</sup>. Por esta razón, el control en la alimentación, sobre todo en alimentos azucarados, y una buena higiene dental son bases fundamentales para la construcción y conservación de una salud oral óptima en pacientes con diabetes mellitus (Figura 3).



**Figura 3.** Red semántica para hábitos de higiene bucal en niños con diabetes mellitus

### Factores asociados a la prevalencia de caries dental en niños con diabetes mellitus

La DM se diferencia de otras enfermedades orales por su conjunto de factores asociados que se observan en los pacientes de menor edad, si bien es cierto estos indicadores no son letales, deben ser tomados en cuenta porque señalan el progreso de la enfermedad; para bien, si se tiene una higiene oral adecuada; o para mal, si no se le da la importancia a los hábitos de higiene (Figura 4).

**Desmineralización dentaria.** Las características más notorias en las primeras etapas del desarrollo de DM1 en la salud bucal de niños es una mayor permeabilidad, supresión en la formación del esmalte dental y una superioridad del proceso de desmineralización sobre el proceso de remineralización en la pieza dental (27,53). El proceso de desmineralización llega a darse por una hiperglucemia que va desgastando de manera excesiva el diente (54). Por el lado de los pacientes con DM2, se encontró una disminución del flujo salival, que reduce, a su vez, la capacidad de soporte del compartimiento mineral proveniente del esmalte (17). Los factores ultraestructurales del esmalte crean entornos favorables para activar potenciales cariogénicos y que exista una progresión de caries (14,36,48,53). Si no se provee

un tratamiento profesional podría generar una serie de malestares, como la inflamación periapical en la periodontitis (inflamación del tejido cerca de la raíz dental) causada por las bacterias cariogénicas (55).

**pH bucal bajo.** Los valores de pH bucal tienen incidencia en el estado de microbiota salival, actúan en el crecimiento de microorganismos como el *Lactobacillus*, *Candida* y *Streptococcus mutans* (39). Los microorganismos acidogénicos aparecen cuando el pH es bajo y su presencia es un indicador de riesgo de caries (7,38). Mediante la prueba CRT bacteria en la microbiota oral, se encontró un nivel de pH oral bajo (4,5-5,5) en el grupo de niños diabéticos (7), situación distinta en su contraparte no diabética por tener un pH más estable (6,0). El pH estable garantiza un ambiente ideal para la remineralización dental (7).

**Irregularidades metabólicas.** El metabolismo de lípidos y carbohidratos en pacientes con DM constituyen dos factores asociados a la prevalencia de caries. 1) Lípidos: Los niveles alterados de lípidos en la saliva son un riesgo de caries dental, los niveles de colesterol y triglicéridos en pacientes con DM son altos en comparación a pacientes sanos (40). Se

evidencia una correlación en la presencia de niveles altos de lípidos como los triglicéridos y colesterol en la saliva con el surgimiento de caries dentales en pacientes con DM (40). 2) Carbohidratos: La ingesta excesiva de alimentos azucarados es un factor por considerar en los futuros pacientes de DM, la hiperglucemia afecta el comportamiento de la composición de la saliva ocasionando una disminución de la mineralización del esmalte y proteínas de la matriz ósea y, por consecuencia, un desgaste excesivo que concluye en caries dental (52). Además, según un estudio de Majbauddin, se demostró una relación entre la caries dental con

los niveles séricos de HbA1c (prueba de hemoglobina glicosilada) (56). Por lo que el tratamiento para una desregulación de la glucosa necesita de una atención experta para el control metabólico (57). Además, se evidencia un fuerte vínculo entre un control glucémico deficiente y la pérdida de las funciones de las glándulas salivales en pacientes con DM (52). Se demostró que la condición de DM en los pacientes induce a cambios negativos en el espesor del esmalte y la dentina y que las funciones metabólicas de los ameloblastos y los odontoblastos pueden perjudicarse por el exceso de glucosa en la sangre (53).



**Figura 4.** Red semántica factores asociados a la prevalencia de caries en niños con diabetes mellitus

## CONCLUSIONES

A partir de la revisión narrativa se da cuenta de la necesidad de un enfoque preventivo del control adecuado de la microbiota oral e higiene bucal de niños con diabetes mellitus a cargo de sus padres y profesionales odontólogos para asegurar la salud bucal y calidad de vida de los pacientes desde la infancia. En tal sentido, se debe considerar los conocimientos de acuerdo con los siguientes aspectos:

**Manifestación de las bacterias cariogénicas en niños con diabetes mellitus.** El perfil microbiano cariogénico en niños con DM suele ser mayor que en los niños sanos; en los primeros mencionados podemos encontrar bacterias como *S. mutans*, *C. albicans*,

*Veillonella spp*, *T. forsythia*, entre otras. Estos microorganismos provocan la caries en los niños e influyen en la inflamación gingival, la enfermedad periodontal y la calidad del esmalte dental. Los niños con DM tienen más probabilidades de tener distintos problemas bucales, influye en gran escala el cuidado que reciba el diente. Además, la alimentación es muy importante para la salud bucal; el consumo desmesurado de carbohidratos, bebidas azucaradas y dulces conduce a un pH bucal bajo; el ambiente ácido es esencial para la prevalencia de bacterias cariogénicas. Es importante que los niños con DM, con la ayuda de los padres, tengan un correcto control glucémico, esto ayudará a regular el pH bucal y, por ende, evitar la proliferación bacteriana en el tracto bucal.

**Hábitos de higiene bucal en niños con diabetes mellitus.** El grupo etario infantil con diabetes mellitus indica un mayor riesgo de padecer enfermedades bucales debido a la tendencia de condición hiperglucémica, acompañada de alteraciones inmunológicas. No obstante, que mantener una higiene bucal adecuada, partiendo de la formación en el cuidado dental, como el cepillado frecuente, uso de hilo dental, visitas con regularidad al dentista y sobre todo una dieta baja en azúcares, es fundamental para prevenir la formación de caries y complicaciones periodontales. Siendo la educación temprana y el control metabólico riguroso los pilares fundamentales para garantizar una correcta condición oral.

**Factores asociados a la prevalencia de caries en niños con diabetes mellitus.** Un enfoque clínico más centrado en los factores asociados nos indica que la prevalencia de DM en niños se observa con varios indicadores a tomar en cuenta, esto incluye la desmineralización dentaria, el bajo pH bucal e irregularidades metabólicas como un alto nivel de glucosa y lípidos, este conjunto de factores desencadena la prevalencia de microorganismos cariogénicos que aumentan el riesgo de aparición de caries en los niños. Los estudios demuestran que la prevalencia de DM puede influir en la aparición de microorganismos que originan las caries en niños.

#### Roles de contribuciones según CRediT

Conceptualización: JGC. Metodología: GFQ, JGC, ARG. Análisis formal: GFQ, JGC, JVG. Investigación: GFQ, JGC, JVG, ARG, JMC, DBL. Recursos: GFQ, JGC. Redacción - Borrador original: GFQ, JGC, JVG, ARG, JMC, DBL. Redacción - Revisión y edición: GFQ, JGC, ARG.

**Fuente de financiamiento:** Autofinanciado.

**Conflictos de interés:** Los autores declararon no tener conflicto de interés.

#### REFERENCIAS

- Al Dlaigan Y, Al-Dabaan R. Dental health status of children with diabetes in Riyadh, Saudi Arabia. *Saudi Dent J.* 2024;36(6):926-31. doi: [10.1016/j.sdentj.2024.03.012](https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2024.03.012)
- Arubaku W, Tusubira D, Scedyabane F, Chamut S, Seymour B, Siedner M, et al. Prevalence, correlates and treatment need of dental caries in patients attending a diabetic clinic in rural southwestern Uganda: a cross sectional study. *BMC Oral Health.* 2023;23(1):446. doi: [10.1186/s12903-023-03156-y](https://doi.org/10.1186/s12903-023-03156-y)
- Lin X, Xu Y, Pan X, Xu J, Ding Y, Sun X, et al. Global, regional, and national burden and trend of diabetes in 195 countries and territories: an analysis from 1990 to 2025. *Sci Rep.* 2020;10(1):14790. doi: [10.1038/s41598-020-71908-9](https://doi.org/10.1038/s41598-020-71908-9)
- Mirza A, Watt R, Heilmann A, Stennett M, Singh A. Social disadvantage and multimorbidity including oral conditions in the United States. *J Dent Res.* 2024;103(5):477-83. doi: [10.1177/00220345241228834](https://doi.org/10.1177/00220345241228834)
- Al-khabbaz A, Al-shammari K, Hasan A, Abu-Rasout M. Periodontal health of children with type 1 diabetes mellitus in Kuwait: A case-control study. *Med Princ Pract.* 2013;22(2):144-9. doi: [10.1159/000342624](https://doi.org/10.1159/000342624)
- Basir L, Aminzade M, Zare A, Khaneh M, Rezaeifar K. Oral health and characteristics of saliva in diabetic and healthy children. *AMJ.* 2017;10(10): 884-9. doi: [10.21767/AMJ.2017.311](https://doi.org/10.21767/AMJ.2017.311)
- Al-Badr A, Aljameel A, Halawany H, Al-Jazairy Y, Alhadlaq M, Al-Maflehi N, et al. Dental caries prevalence among type 1 diabetes mellitus (T1DM) 6- to 12- years old children in Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia compared to non diabetic children. *Saudi Dent J.* 2021;33(5):276-82. doi: [10.1016/j.dentj.2020.03.005](https://doi.org/10.1016/j.dentj.2020.03.005)
- Al Shihi N, Al Rawahi A, Al Jahdhami R, Al Riyami R, Al Murazza A, Al Busaidi N, et al. Oral Health Knowledge, Attitudes, and Practices of Individuals with Diabetes Mellitus in the Sultanate of Oman. *Dubai Diabetes Endocrinology J.* 2023;29(1):33-41. <https://doi.org/10.1159/000529684>
- Canga M, Malagnino I, Qafmolla A, Xhajanka E, Malagnino V. The impact of the diabetes on oral health - an observational study. *Wiad Lek.* 2022;75(4):753-8. doi: [10.36740/WLek202204101](https://doi.org/10.36740/WLek202204101)
- Carelli M, Maguolo A, Zusi C, Olivieri F, Emiliani F, De Grandi G, et al. Oral Microbiota in Children and Adolescents with Type 1 Diabetes Mellitus: Novel Insights into the Pathogenesis of Dental and Periodontal Disease. *Microorganisms.* 2023;11(3):668. <https://doi.org/10.3390/microorganisms11030668>
- Arheiam A, Suliman O. Dental caries experience and periodontal treatment needs of 10- to 15-year old children with type 1 diabetes mellitus. *Int Dent J.* 2014;64(3):150-4. <https://doi.org/10.1111/idj.12091>
- Davidopoulou S, Bitzeni A, Archaki C, Arhakis A. Oral Health Implications and Dental Management of Diabetic Children. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2022;15(5):631-5. doi: [10.5005/jp-journals-10005-2426](https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-2426)
- Dubey S, Saha S, Tripathi A, Bhattacharya P, Dhinsa K, Arora D. A comparative evaluation of dental caries status and salivary properties of children aged 5-14 years undergoing treatment for acute lymphoblastic leukemia, type I diabetes mellitus, and asthma - In vivo. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2018;36(3):283-9. doi: [10.4103/JISPPD.JISPPD\\_46\\_18](https://doi.org/10.4103/JISPPD.JISPPD_46_18)
- Elheeny A. Oral health status and impact on the oral health-related quality of life of Egyptian children and early adolescents with type-1

- diabetes: a case-control study. *Clin Oral Investig.* 2020;24(11):4033-4042. doi: [10.1007/s00784-020-03273-w](https://doi.org/10.1007/s00784-020-03273-w)
15. Assiri S, Meligy O, Alzain I, Bamashmous N. Assessment of dental caries and salivary characteristics among type 1 diabetic Saudi children. *J Dent Sci.* 2022;17(4):1634-9. doi: [10.1016/j.jds.2022.03.010](https://doi.org/10.1016/j.jds.2022.03.010)
  16. Carelli M, Maguolo A, Zusi C, Olivieri F, Emiliani F, De Grandi G, et al. Oral Microbiota in Children and Adolescents with Type 1 Diabetes Mellitus: Novel Insights into the Pathogenesis of Dental and Periodontal Disease. *Microorganisms.* 2023;11(3):668. doi: [10.3390/microorganisms11030668](https://doi.org/10.3390/microorganisms11030668)
  17. Díaz C, Cárdenas E, Castañeda J, Aguilera L, Aceves M. Dental, periodontal and salivary conditions in diabetic children associated with metabolic control variables and nutritional plan adherence. *Eur J Paediatr Dent.* 2018;19(2):119-26. doi: [10.23804/ejpd.2018.19.02.05](https://doi.org/10.23804/ejpd.2018.19.02.05)
  18. Djurickovic M, Ivanovic M. Dental health status in children with type 1 diabetes mellitus in Montenegro. *Vojn Preg.* 2021;78(2):171-8. doi: [10.2298/VSP181202050D](https://doi.org/10.2298/VSP181202050D)
  19. Cresio A, Menezes R, Brandão M. Salivary flow and dental caries in Brazilian youth with type 1 diabetes mellitus. *Indian J Dent Res.* 2012;23(6):758-62. doi: [10.4103/0970-9290.111254](https://doi.org/10.4103/0970-9290.111254)
  20. Ferizi L, Dragidella F, Spahiu L, Begzati A, Kotori V. The Influence of Type 1 Diabetes Mellitus on Dental Caries and Salivary Composition. *Int J Dent.* 2018;5780916. doi: [10.1155/2018/5780916](https://doi.org/10.1155/2018/5780916)
  21. Pachonski M, Koczor A, Mocny K, Lanowy P, Mertas A, Jarosz P. Oral microbiota in children with type 1 diabetes mellitus. *Pediatr Endocrinol Diabetes Metab.* 2021;27(2):100-8. doi: [10.5114/pedm.2021.104343](https://doi.org/10.5114/pedm.2021.104343)
  22. Gómez R, Ramírez E, Tanus J, Bautista E, Jiménez C, Villasís M, et al. Association between carotid intima-media thickness, buccodental status, and glycemic control in pediatric type 1 diabetes. *Pediatr Diabetes.* 2012;13(7):552–58. doi: [10.1111/j.1399-5448.2012.00868.x](https://doi.org/10.1111/j.1399-5448.2012.00868.x)
  23. Al-Amad S, Rahman B, Khalifa N, Awad M. Oral candidal carriage and its association with dental carious lesions in asymptomatic adults: a cross-sectional study from the UAE. *BMC Oral Health.* 2021;21(1):197. doi: [10.1186/s12903-021-01559-3](https://doi.org/10.1186/s12903-021-01559-3)
  24. Ferizi, L, Bimbashi, V, Kelmendi, J. Association between metabolic control and oral health in children with type 1 diabetes mellitus. *BMC Oral Health.* 2022;22:502. doi: [10.1186/s12903-022-02555-x](https://doi.org/10.1186/s12903-022-02555-x)
  25. Davidopoulou S, Bitzeni A, Archaki C, Arhakis A. Oral Health Implications and Dental Management of Diabetic Children. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2022;5(5):631-5. doi: [10.5005/jp-journals-10005-2426](https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-2426)
  26. Babu K, Subramaniam P, Kaje K. Assessment of dental caries and gingival status among a group of type 1 diabetes mellitus and healthy children of South India – a comparative study. *J Pediatr Endocrinol Metab.* 2018;31(12):1305-10. doi: [10.1515/jpem-2018-0335](https://doi.org/10.1515/jpem-2018-0335)
  27. Djurickovic M, Ivanovic M. Dental health status in children with type 1 diabetes mellitus in Montenegro. *Vojn Preg.* 2021;78(2):171-8. doi: [10.2298/VSP181202050D](https://doi.org/10.2298/VSP181202050D)
  28. Vidya K, Shetty P, Anandakrishna L. Oral health and glycosylated hemoglobin among type 1 diabetes children in South India. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2018;6(1):38-42. doi: [38-42. 10.4103/JISPPD.JISPPD.330.16](https://doi.org/10.4103/JISPPD.JISPPD.330.16)
  29. Lulejeta F, Kotori V, Begzati A, Spahiu L, Mrasori S, Dragidella. Dental caries among Kosovar children with type 1 diabetes mellitus. *Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr.* 2018;18(1):e4140. doi: [10.4034/PBOCI.2018.181.86](https://doi.org/10.4034/PBOCI.2018.181.86)
  30. Mesaros A, Oancea R, Grecu A, Ilea A. Does diabetes influence oral health in children?. *Rom J Diabetes Nutr Metab Dis.* 2019; 26:65-71. doi: [10.2478/rjdnmd-2019-0007](https://doi.org/10.2478/rjdnmd-2019-0007)
  31. Al-khabbaz A, Al-shammari K, Hasan A, Abu-Rasout M. Periodontal health of children with type 1 diabetes mellitus in Kuwait: A case-control study. *Med Princ Pract.* 2013;22(2):144-9. doi: [144 - 9. 10.1159/000342624](https://doi.org/10.1159/000342624)
  32. Gunasekaran S, Silva M, O'Connell M, Manton D, Hallett K. Caries experience and gingival health in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus—A cross-sectional study. *Pediatr Diabetes.* 2022;23(4):499-506. doi: [499-506. 10.1111/pedi.13324](https://doi.org/10.1111/pedi.13324)
  33. Ismail A, McGrath C, Yiu C. Oral health status of children with type 1 diabetes: a comparative study. *J Pediatr Endocrinol Metab.* 2017;30(11):1155-9. doi: [10.1515/jpem-2017-0053](https://doi.org/10.1515/jpem-2017-0053)
  34. Govindaraju L, Gurunathan D. Comparison of the Oral Hygiene Status in Children with and Without Juvenile Diabetes -A Comparative Study. *Ind J Dent Res.* 2023;34(4):410-2. <https://doi.org/10.4103/ijdr.ijdr.1142.21>
  35. Singh I, Singh P, Singh A, Singh T, Kour R. Diabetes an inducing factor for dental caries: A case control analysis in Jammu. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2016;6(2):125-9. doi: [10.4103/2231-0762.178748](https://doi.org/10.4103/2231-0762.178748)
  36. Syed S, Syed M, Yahya A, Abbas S, Makken A, Moadi Y, et al. Structural Changes in Primary Teeth of Diabetic Children: Composition and Ultrastructure Analysis. *Children (Basel).* 2022;9(3):317. doi: [10.3390/children9030317](https://doi.org/10.3390/children9030317)
  37. Rai K, Hegde A, Kamath A, Shetty, S. Dental Caries and Salivary Alterations in Type I Diabetes. *J Clin Pediatr Dent.* 2011;36(2):181-4. doi: [10.17796/jcpd.36.2.x436in878221g364](https://doi.org/10.17796/jcpd.36.2.x436in878221g364)
  38. Pappa E, Vastardis H, Rahiotis C. Chair-side saliva diagnostic tests: an evaluation tool for xerostomia and caries risk assessment in children with type 1 diabetes. *J Dent.* 2020;93:103224. doi: [10.1016/j.jdent.2019.103224](https://doi.org/10.1016/j.jdent.2019.103224)
  39. Miko S, Ambrus S, Sahafian S, Dinya E, Tamas G, Albrecht G. Dental caries and adolescents with type 1 diabetes. *Br Dent J.* 2010;208(6):E12. doi: [10.1038/sj.bdj.2010.290](https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2010.290)
  40. Subramaniam P, Sharma A, Kaje K. Association of salivary triglycerides and cholesterol with dental caries in children with type 1 diabetes

- mellitus. *Spec Care Dentist*. 2014;35(3):120-2. doi: [10.1111/scd.12097](https://doi.org/10.1111/scd.12097)
41. Tagelsir A, Cauwels R, Van Aken S, Vanobbergen J, Martens L. Dental caries and dental care level (restorative index) in children with diabetes mellitus type 1. *Int J Paediatr Dent*. 2010;21(1):13–22. doi: [10.1111/j.1365-263x.2010.01094.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-263x.2010.01094.x)
  42. Cooper C. Pouring on the pounds: The persistent problem of sugar-sweetened beverage intake among children and adolescents. *NASN Sch Nurse*. 2021;36(3):137-141. doi: [10.1177/1942602X20953905](https://doi.org/10.1177/1942602X20953905)
  43. Manjushree R, Latha A, Keerthi Prasad K, Ashmitha K. Evaluation of Salivary Components and Dental Plaque in Relation to Dental Caries Status in Type 1 Diabetes Mellitus. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2022;15(2):121-5. doi: [10.5005%2Fijp-journals-10005-2325](https://doi.org/10.5005%2Fijp-journals-10005-2325)
  44. Lai S, Cagetti M, Cocco F, Cossellu D, Meloni G, Campus G, et al. Evaluation of the difference in caries experience in diabetic and nondiabetic children—A case control study. *PLoS One*. 2017;12(11):e0188451. doi: [10.1371/journal.pone.0188451](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0188451)
  45. Edmund J. Oral health status of children attending a summer camp for diabetes children. *J ASEAN Fed Endocr Soc*. 2015;30(2):138-41. doi: [10.15605/jafes.030.02.07](https://doi.org/10.15605/jafes.030.02.07)
  46. Papamichael MM, Karaglani E, Karatzi K, Iotova V, Kivelä J, Cardon G, et al. Contribution of home availability, parental child-feeding practices and health beliefs on children's sweets and salty snacks consumption in Europe: *Feel4Diabetes-Study*. *Br J Nutr*. 2021;128(8):1647-55. doi: [10.1017/s0007114521004190](https://doi.org/10.1017/s0007114521004190)
  47. Bykov I, Gilmiyarova F, Domenyuk D, Dmitrienko S, Ivanyuta S, Budaychiev G. Evaluation of cariogenic situation in children with type 1 diabetes mellitus given the mineralizing potential of saliva and enamel resistance. *Kub Sci Med Bull*. 2018;25(4):22-36. doi: [10.25207/1608-6228-2018-25-4-22-36](https://doi.org/10.25207/1608-6228-2018-25-4-22-36)
  48. Miranda X, Troncoso J, Rodriguez C, Aravena P, Jimenez P. Dental caries and hygiene oral index in children with diabetes mellitus type 1. *Rev Chil Pediatr*. 2013;84(5):527-531. doi: [10.4067/S0370-41062013000500007](https://doi.org/10.4067/S0370-41062013000500007)
  49. Rafatjou R, Razavi Z, Tayebi S, Khalili M, Farhadian M. Dental Health Status and Hygiene in Children and Adolescents with Type 1 Diabetes Mellitus. *J Res Health Sci*. 2016;16(3):122-6.
  50. Pachoński M, Jarosz P, Koczor A, Łanowy P, Mocny K. Dental caries and periodontal status in children with type 1 diabetes mellitus. *Pediatr Endocrinol Diabetes Metab*. 2020;26(1):39-44. doi: [10.5114/pedm.2020.93249](https://doi.org/10.5114/pedm.2020.93249)
  51. Abbassy M, Watari I, Bakry A, Hamba H, Hassan A, Tagami J, et al. Diabetes detrimental effects on enamel and dentine formation. *J Dent*. 2015;43(5):589-96. doi: [10.1016/j.jdent.2015.01.005](https://doi.org/10.1016/j.jdent.2015.01.005)
  52. Yeh C, Harris S, Mohan S, Horn D, Fajardo R, Chun Y, et al. Hyperglycemia and xerostomia are key determinants of tooth decay in type 1 diabetic mice. *Lab Inv*. 2012;92(6):868-82. doi: [10.1038/labinvest.2012.60](https://doi.org/10.1038/labinvest.2012.60)

---

Gabriel Flores Quiroz  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-0785-7134>  
Correo: gabriel.floresq@unmsm.edu.pe

Joaquin García Castillo  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-9729-0367>  
Correo: joaquin.garciac@unmsm.edu.pe

Josué Velásquez Gomez  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-7923-9263>  
Correo: josue.velasquezg@unmsm.edu.pe

Alejandro Rojas Guiulfo  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-3660-7125>  
Correo: alejandro.rojasg@unmsm.edu.pe

Joaquin Moreano Cruz  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6090-1326>  
Correo: joaquin.moreano@unmsm.edu.pe

Diego Braga Lopez  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-9664-4381>  
Correo: diego.braga@unmsm.edu.pe