

BOLETÍN INFORMATIVO

Centro de Información de Medicamentos - CIM

Área Farmacia Asistencial

Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas.

Universidad Nacional de Rosario - Argentina



Año 43 - N° 279

Septiembre - Octubre 2025

Disponible en: <https://www.fbioyf.unr.edu.ar/evirtual/course/view.php?id=321>

Miembro de la International Society of Drug Bulletins (ISDB)



<https://isdbweb.org/>

Salud bucal. Prevención de caries. Uso de Flúor.

La cavidad oral, que sirve de puerta de entrada al sistema digestivo, alberga la **segunda comunidad microbiana más diversa después del intestino, compuesta por más de 700 especies de bacterias, hongos, virus, arqueas y protozoos, constituyendo una parte importante del microbioma humano**. La homeostasis de la mucosa oral se mantiene mediante la interacción entre la función barrera del huésped y las bacterias simbióticas, y la alteración de este equilibrio provoca **enfermedades asociadas a la microbiota, siendo las más prevalentes, la caries dental y las enfermedades periodontales**. La periodontitis es una enfermedad inflamatoria crónica prominente caracterizada por una composición disbiótica del microbioma oral. La evidencia acumulada muestra una conexión epidemiológica entre la periodontitis y enfermedades extraorales como la endocarditis, otras enfermedades cardiovasculares como obstrucción de arterias y accidente cerebro vascular, artritis reumatoide, neumonía, obesidad, diabetes y tumores / cáncer.

La evidencia respalda que las bacterias orales entran al torrente sanguíneo a través de la encía inflamada durante la periodontitis, afectando a diversos órganos extraorales. Informes recientes han destacado el **eje orointestinal como un posible mecanismo causal que vincula la salud bucal con enfermedades sistémicas**.

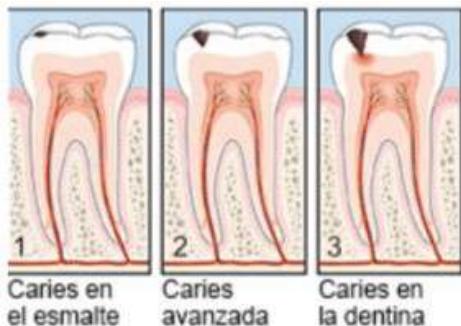
Se ha identificado presencia de bacterias orales en el tracto intestinal de individuos sanos, también se ha demostrado que las bacterias orales pueden resistir el jugo gástrico y potencialmente utilizar vías alternativas para conectar la cavidad oral y el intestino, como por ejemplo a través de la deglución.

Una gran cantidad de estudios han demostrado que las bacterias están estrechamente relacionadas con el desarrollo de tumores en las últimas dos décadas, ejemplos: virus del papiloma humano en el cáncer oral, *Helicobacter pylori* en el cáncer gástrico, *Chlamydia pneumoniae* en el cáncer de pulmón, *Salmonella typhi* en el cáncer de vesícula biliar, *Streptococcus bovis*, *Bacteroides fragilis*, y especialmente el patógeno periodontal *Fusobacterium nucleatum* en el cáncer de colon. Existe evidencia de que los microorganismos orales pueden inducir cáncer a través de factores directos o indirectos, por ejemplo, los microorganismos orales pueden secretar polisacáridos o usar sus flagelos para acumularse en la superficie de las células tumorales en grandes cantidades, inducir inflamación crónica, y la secreción de citocinas promueve directamente el crecimiento de células tumorales.

Prevención de Caries

La caries dental es una enfermedad de los tejidos duros de los dientes causada por un **desequilibrio en el proceso continuo de desmineralización y remineralización** a lo largo del tiempo. Se produce una desmineralización de la estructura dental por los ácidos orgánicos formados a partir de las interacciones entre las bacterias cariogénicas de la placa dental (también llamada película biológicamente adquirida / biofilm) y los carbohidratos fermentables (principalmente azúcares). El proceso de la caries dental se ve influenciado por

la susceptibilidad de la superficie dental, el perfil bacteriano, la cantidad y calidad de la saliva y la presencia de flúor, que promueve la remineralización e inhibe la desmineralización de la estructura dental.



Esta enfermedad también tiene importantes implicaciones económicas, a nivel poblacional, el tratamiento tradicional de las enfermedades bucodentales (caries dental y enfermedades periodontales) es la cuarta enfermedad crónica más costosa de tratar según la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Es importante prevenir las caries para evitar el dolor, la pérdida de dientes, las infecciones y su posible relación con enfermedades sistémicas comentado anteriormente.

Acciones recomendadas: higiene bucal con pasta dental fluorada, dieta saludable, reducir consumo de azúcares ultraprocesados, beber agua (con flúor), control odontológico periódico.

Flúor

El descubrimiento, durante la primera mitad del siglo XX, de la relación entre el flúor natural, los **niveles ajustados de flúor en el agua potable y la reducción de la prevalencia de caries dentales** impulsó la investigación continua a nivel mundial sobre el papel del flúor en la mejora de la salud bucodental. Estudios epidemiológicos de los programas de fluoración confirmaron su seguridad y eficacia en el control de la caries. Esto ha impulsado el uso de otros vehículos de flúor, como la sal, la pasta de dientes o los geles.

El **principal mecanismo** por el cual el flúor previene la caries dental reside en su capacidad para promover la **remineralización del esmalte e inhibir la desmineralización**. El esmalte dental está compuesto principalmente de hidroxiapatita ($\text{Ca}_1\text{-(PO}_3\text{)}_6\text{(OH)}_2$), un fosfato de calcio cristalino relativamente susceptible a la disolución ácida durante las fluctuaciones de pH causadas por el metabolismo bacteriano de los carbohidratos de la dieta. **El mayor efecto de este mecanismo de protección se observa en la dentición temporal o “de leche” y mixta (cuando coexisten dientes de leche y permanentes).**

Además de su influencia en la química del esmalte, el **flúor también posee importantes propiedades antibacterianas**, en particular contra *Streptococcus mutans*, uno de los principales agentes etiológicos de la caries dental. El flúor altera el metabolismo bacteriano al inhibir la enzima enolasa en la vía glucolítica, lo que disminuye la producción de ácido y la patogenicidad de las biopelículas cariogénicas. En condiciones ácidas, el flúor también puede difundirse en las células bacterianas en su forma no disociada, como fluoruro de hidrógeno (FH). Una vez dentro, el FH se disocia, causando acidificación intracelular y la interrupción de la actividad enzimática, lo que compromete aún más la supervivencia bacteriana y la función metabólica. En conjunto, estos mecanismos **reducen significativamente el potencial cariogénico de las biopelículas orales y contribuyen a la prevención de la caries dental**.

Sin embargo, es esencial reconocer que la exposición excesiva al flúor, ya sea a través del agua potable, la ingestión de pasta de dientes u otras fuentes sistémicas, puede provocar resultados adversos como fluorosis dental, manchas y defectos del esmalte, así como posibles efectos neurotóxicos.

Fluoración del agua comunitaria

La fluoración del agua comunitaria se ha utilizado durante más de medio siglo, y los resultados demuestran que es un método sencillo y rentable para prevenir la caries, y su coste es inferior al de una restauración dental por persona a lo largo de su vida. Se recomienda una concentración de flúor de 0,7 mg/L de agua para prevenir la caries y reducir el riesgo de fluorosis dental.

En los países donde no se consume agua fluorada, se promueve el consumo de sal o leche fluoradas para conseguir el mismo objetivo sobre la población, aunque de esta manera el consumo sería opcional para cada persona y no obligatorio como si lo es con la fluoración de aguas.

La OMS recomienda que se emplee el uso de una sola forma de fluoración sistémica (agua, leche, sal) combinándolo con el uso de dentífricos fluorados y de esta manera evitar la saturación de su consumo lo que desencadenaría en una fluorosis dental.

Productos terapéuticos con flúor:

Existen actualmente diversos productos a base de flúor para uso profesional y personal en la prevención y el tratamiento de la caries dental. La elección de una modalidad específica de flúor depende de múltiples factores, como la edad del paciente, el riesgo individual de caries, consideraciones estéticas y el nivel de exposición al flúor en el entorno local.

Pasta dental o dentífricos con flúor

Entre todos los vehículos de administración de flúor, la pasta dental fluorada sigue siendo el método más accesible y ampliamente utilizado para la prevención de caries. Cepillarse los dientes con pasta dental con flúor aumenta la concentración de flúor en la saliva de 100 a 1000 veces. Tras 1 ó 2 horas de uso, la concentración en la saliva vuelve a su nivel basal. Las formulaciones estándar para adultos suelen contener concentraciones de flúor de entre 1000 y 1500 ppm, administradas a través de compuestos como el fluoruro de sodio (NaF), el fluoruro de estaño (SnF₂) o el monofluorofosfato de sodio (MFP). Estas formulaciones promueven eficazmente la remineralización e inhiben el proceso de desmineralización, lo que ha contribuido significativamente a la disminución de la prevalencia de caries en las últimas décadas.

Para **adultos**, la pasta dental debe contener al menos 1000 ppm de flúor para garantizar la eficacia preventiva de la caries, mientras que algunas guías recomiendan entre 1350 y 1500 ppm como rango estándar para una protección óptima. Además de las formulaciones convencionales, existen pastas dentales con alto contenido de flúor, que contienen hasta 5000 ppm, para adultos con alto riesgo de caries, como personas con xerostomía, que usan aparatos de ortodoncia o con antecedentes de caries generalizada. Sin embargo, la indicación de dosis más altas debe implementarse como una intervención a corto plazo para reducir el riesgo en jóvenes y adultos vulnerables mientras se implementan otras medidas, como modificar una dieta cariogénica.

Para **niños menores de seis años**, se recomiendan concentraciones de flúor más bajas, entre 500 y 1000 ppm, para minimizar el riesgo de fluorosis dental, especialmente porque los niños pequeños pueden ingerir pasta dental inadvertidamente durante el cepillado. Según protocolos, el uso de pasta dental con flúor debe comenzar con la erupción del primer diente de leche. Usando una cantidad de pasta dental del **tamaño de una arveja y bajo la supervisión de los padres o cuidadores para reducir el riesgo de ingestión**.

Es razonable suponer que se produce un mayor efecto acumulativo con el tiempo, ya que las pastas dentales fluoradas se usan a lo largo de la vida. Algunos estudios argumentan que el uso de pasta dental fluorada en zonas con agua fluorada comunitaria ofrece mayor protección que cualquiera de las dos por separado.

Ingredientes comunes de las pastas dentales:

- ✓ Abrasivos: carbonato o fosfato de calcio, dióxido de silicio, eliminan residuos adheridos a la superficie de los dientes sin rayarlos.
- ✓ Blanqueadores: para eliminar manchas y blanquear los dientes: peróxido de hidrógeno y peróxido de carbamida.
- ✓ Aglutinantes: carboximetilcelulosa, alginato de sodio, carragenina, goma xantana, aportan elasticidad y forma a la pasta dental, y ayudan a evitar que se seque al retener el agua.
- ✓ Humectantes: glicerol, sorbitol, propilenglicol, brindan textura cremosa y retienen el agua para evitar que la pasta dental se endurezca.

- ✓ Agentes surfactantes: lauril sulfato de sodio o alquilsulfosuccinato de sodio, facilitan la limpieza, ayudan a remover suciedad.
- ✓ Conservantes: benzoato de sodio, metilparabenos.
- ✓ Saborizantes: hierbabuena, menta piperita o mentol
- ✓ Edulcorantes: sorbitol, glicerol o xilitol
- ✓ **Agentes “activos”**
 - **Flúor** : fluoruro de sodio, fluoruro de estaño, monofluorofosfato de sodio.
 - **Agentes antiplaca**: triclosan, posee eficacia de amplio espectro contra bacterias grampositivas y la mayoría de las gramnegativas, también eficaz contra micobacterias y bacterias estrictamente anaerobias, esporas y hongos de la especie *Candida*. Se debe agregar citrato de zinc o un copolímero para aumentar su acción antimicrobiana y su sustantividad /adherencia a las superficies.
 - **Iones metálicos**: iones de zinc (Zn_{24}) y el estañoso (Sn_{24}). Estos metales tienen la capacidad de limitar el crecimiento bacteriano, inhibir la formación de placa, inhibir la secuencia glucolítica en las bacterias anaerobias orales y restringir la capacidad de las bacterias de la placa para convertir la urea en amoníaco. También pueden inhibir algunas enzimas bacterianas.

En julio 2025 ANMAT, ante reportes de reacciones adversas relacionadas con dentífricos con fluoruro de estaño, prohibió el uso, distribución y comercialización en todo el territorio nacional, del producto Crema dental anticaries con flúor COLGATE TOTAL CLEAN MINT y ordenó el retiro del producto del mercado (Disp. 5126/2025). Según los resultados obtenidos de pruebas realizadas, se estableció que la causa de estos eventos estaría vinculada a la presencia del ingrediente “saborizante” usado en ese producto en particular.

Técnica para un correcto cepillado:

- Usar cepillo de cerdas suaves.
- Colocar el cepillo a lo largo de la línea de la encía, en un ángulo de 45 ° en relación a la misma.
- Realizar movimientos cortos de barrido hacia arriba y abajo en las caras externas e internas.
- Colocar el cepillo en forma vertical para cara interna de dientes superiores e inferiores (entre caninos).
- Cepillar las superficies de masticación y, finalmente, la lengua.
- Se recomienda: cepillar los dientes 3 veces al día, durante 3 minutos, y esperar al menos 20 minutos después de comer, para evitar dañar el esmalte dental, ya que los ácidos de los alimentos ablandan temporalmente el esmalte. Durante este tiempo, la saliva ayuda a neutralizar los ácidos y a remineralizar el esmalte.
- Cepillar siempre, aún en aquellas ocasiones que no se tenga disponible pasta dental.



Colutorio o enjuague bucal con flúor

El enjuague bucal con flúor ayuda a prevenir la caries dental al aumentar los niveles de flúor en la placa dental y la saliva. El enjuague bucal debe usarse en un momento del día diferente al del cepillado para aumentar su disponibilidad en la biopelícula y optimizar su efecto tópico. La concentración depende de la frecuencia de uso. Las soluciones de venta libre con 230 ppm de fluoruro de sodio están indicadas para el enjuague diario, y las

Uso correcto del enjuague bucal:

- Primero cepillar los dientes.
- Medir la cantidad indicada (generalmente 15-20 ml), y verterla en la boca sin diluir.
- Hacer buches vigorosamente durante 30 segundos a 1 minuto para cubrir todo el interior de la boca, incluyendo gárgaras breves.
- No tragar el líquido, escupirlo.
- Evitar comer o beber por al menos 30 minutos para que los ingredientes actúen.



que contienen 900 ppm para el uso semanal. No se recomiendan para niños menores de 6 años debido al riesgo de ingestión, ya que la relación riesgo/beneficio favorece el riesgo.

Barniz, geles y espumas de flúor

Según estudios, la **aplicación profesional** de barniz y geles de flúor dos o más veces al año muestra resultados satisfactorios en la prevención de caries en niños con alto riesgo de caries de todas las edades, independientemente de los niveles de flúor en el agua potable. La aplicación de barniz de flúor dos veces al año reduce la incidencia de caries en un 37 % en la dentición temporal y en un 43 % en la permanente. Puede aplicarse de dos a cuatro veces al año, según el riesgo de caries. El barniz debe aplicarse en una capa fina sobre las zonas con mayor riesgo de caries, lesiones incipientes y defectos dentales. El barniz es relativamente seguro, pero está contraindicado en personas con alergia a la resina de colofonia o al solvente, presentes en la mayoría de los barnices. También está contraindicado en pacientes con dermatitis de contacto y estomatitis. Por otro lado, la aplicación de geles o espumas de flúor dos veces al año (tiempo máximo de aplicación: 4 minutos y mínimo: 1 minuto) reduce la incidencia de caries en un 26 % en la dentición permanente de niños que viven en zonas sin flúor. Los geles de flúor se suelen aplicar en la consulta dental utilizando cubetas plásticas desechables para prevenir la caries y remineralizar las lesiones incipientes.

La salud bucal forma parte de la salud sistémica general, la colaboración entre profesionales de la salud, en particular todos los involucrados en atención primaria de la salud, es fundamental para prevenir la recurrencia de la caries dental.

Bibliografía

- ANMAT. Alerta. Prohibición uso y comercialización crema dental. Disposición 5126/2025. Disponible en: <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/328707/20250722>
- Nassar Y, Brizuela M. The Role of Fluoride on Caries Prevention. [Updated 2023 Mar 19]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK587342/>
- O'Mullane DM, Baez RJ, Jones S, Lennon MA, Petersen PE, Rugg-Gunn AJ, Whelton H, Whitford GM. Fluoride and Oral Health. Community Dent Health. 2016 Jun;33(2):69-99.
- Peng X, Cheng L, You Y, Tang C, Ren B, Li Y, Xu X, Zhou X. Oral microbiota in human systematic diseases. Int J Oral Sci. 2022 Mar 2;14(1):14.
- Walsh T, Worthington HV, Glenny AM, Marinho VCC, Jeroncic A. Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries. Cochrane Database of Systematic Reviews 2019, Issue 3.
- Yamazaki K, Kamada N. Exploring the oral-gut linkage: Interrelationship between oral and systemic diseases. Mucosal Immunol. 2024 Feb;17(1):147-153.
- Yeh CH, Wang YL, Vo TTT, Lee YC, Lee IT. Fluoride in Dental Caries Prevention and Treatment: Mechanisms, Clinical Evidence, and Public Health Perspectives. *Healthcare*. 2025; 13(17):2246
- Zhang Y, Wang X, Li H, Ni C, Du Z, Yan F. Human oral microbiota and its modulation for oral health. *Biomed Pharmacother*. 2018 Mar;99:883-893.