

CONDICIONES DE LA COMPOSICIÓN DE LA SALIVA RELACIONADA CON EL
DESARROLLO DE LA CARIES DENTAL
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

*Bernal J, Infante L, Vásquez A.

**Suárez A. Odontóloga, Especialista en Epidemiología.

***Macías C. Odontóloga, Especialista en Odontopediatría

Área: Ciencias Básicas
Modalidad: Oral
Categoría: Pregrado

RESUMEN

Objetivo: Identificar las condiciones salivares que son factor de riesgo o factor protector en el desarrollo de la caries dental a través de una revisión de la literatura científica.

Materiales y métodos: Se realiza una revisión de la literatura científica, donde se seleccionaron 50 artículos científicos, empleando en la búsqueda base de datos como: EBSCO; PUBMED; SCIELO. Los artículos publicados se encuentran en el periodo de 2001 al 2011; en los cuales se incluyeron aquellos que se encontraban en idiomas como inglés y español, cuyo objeto de estudio fuera la población humana. Teniendo en cuenta estudios relacionados con todos los niveles de evidencia, con predominio de estudios descriptivos, analíticos y experimentales. Los artículos fueron analizados a través de una matriz bibliográfica como instrumento de recolección. Se incluyeron como unidades de análisis las características de la composición salival, los factores relacionados con la saliva y el comportamiento del pH, en relación a su acidez o alcalinidad en el desarrollo de caries dental.

Resultados: Se determinó que características de la saliva tales como: la velocidad, viscosidad y cantidad del flujo salival actúan como factores de riesgo en la aparición de caries dental. Como parte de los factores protectores se encontró la capacidad Buffer de la saliva, la presencia de iones de calcio y fosfato y la remineralización del esmalte asociada a la alcalinidad del pH salival.

Discusión: Los factores de riesgo relacionados con el desarrollo de caries dental se encuentran asociados a características específicas del flujo salival. Mientras un pH alcalino actúa como principal factor protector para dicha patología.

Conclusiones: Se demostró que características de la saliva tales como: pH, flujo salival, cantidad, velocidad, presencia de iones de calcio y fosfato son agentes contribuyentes o no en el proceso de desmineralización dental.

Palabras Claves: Factor protector, factor de riesgo, saliva, caries dental, desmineralización.

ABSTRACT

Objective: To identify salivary conditions that is risk factor or protective factor in the development of dental caries through a review of the literature.

Materials and methods: A review of scientific literature, where 50 scientific articles were selected using the database to search: EBSCO, Pub Med, SciELO. The articles are published in the period 2001 to 2011, in which we included those who were in languages like English and Spanish, whose object of study was the human population. Considering all studies related to levels of evidence, with a predominance of descriptive studies, analytical and experimental. The articles were analyzed by a matrix as a tool for collecting literature. Were included as units of analysis of salivary composition characteristics, factors associated with saliva and pH behavior in relation to its acidity or alkalinity in the development of dental caries.

Results: We found that saliva characteristics such as velocity, viscosity and quantity of salivary flow act as risk factors for dental caries. As part of the protective factors found Buffer capacity of saliva, the presence of calcium and phosphate ions and the remineralization of enamel associated with salivary pH alkalinity.

Discussion: The risk factors associated with the development of dental caries are associated with specific characteristics of salivary flow. While alkaline pH acts as the main protective factor for this disease.

Conclusions: We demonstrated that saliva characteristics such as pH, salivary flow, quantity and speed, presence of calcium and phosphate ions are not taxpayers or agents in the process of tooth demineralization.

Keywords: protective factors, risk factor, saliva, dental caries, demineralization.

* Estudiantes X semestre de La Institución Universitaria Colegios de Colombia. Colegio Odontológico

**Asesor Metodológico. Odontólogo General -Especialista en Epidemiología

***Asesor Científico. Odontólogo General -Especialista en Odontopediatría

INTRODUCCIÓN

La saliva es un líquido claro, algo viscoso, alcalino que contiene un 95% de agua, un 3% de sustancias orgánicas y un 2% de sales minerales. Además contiene dos tipos de secreción proteica: una secreción serosa rica en tialina, que contribuye a la digestión del almidón, una secreción mucosa, que contiene mucina, sales y sustancias que elimina las bacterias. (1)

Las principales propiedades de la saliva son: despegue bacteriano, actividad antibacteriana directa, tampones y por último remineralización. (2)

La saliva juega un papel importante en la salud oral. Sus funciones son: lubricación, digestión, neutralización de ácidos y bases, protección contra la desmineralización y acción antimicrobiana. La protección se realiza por medio de la capacidad buffer, concentraciones de fluoruro, iones de calcio y fosfato. (3)

El pH se define y se utiliza para expresar la concentración de hidrogeniones de una solución. Las concentraciones altas de hidrogeniones corresponden a pH bajos y las concentraciones bajas a pH altos. (4)

El pH se mide en unidades potenciométricas en una escala que va de 0 a 14. Cuando el pH es crítico (5.5) y (4.5), la saliva se encuentra subsaturada con relación al esmalte dental produciéndose la desmineralización. (5)

Existen sistemas capaces de controlar los cambios de pH, estos se denominan Sistemas De Tampón o Buffer. El pH salival y el Sistema Buffer ejercen un equilibrio entre el huésped y la micro flora bucal. (6)

La saliva contiene factores de protección tales como proteínas antimicrobianas, las cuales pueden inhibir la adhesión y la viabilidad de los microorganismos cariogénicos, la saliva está compuesta de materia orgánica, inorgánica y macromoléculas; el calcio y los iones de fosfato están involucrados en la formación de cálculos y en la protección contra la caries proporcionando poder de remineralización en tejido dental. (7)

Dentro de los factores de riesgo la literatura reporta que la disminución del flujo salival aumentará el peligro de padecer caries

dental. Cualquier alteración sufrida en el flujo salival repercutirá directamente en la acción mecánica de arrastre, acción amortiguadora o efecto tampón, capacidad remineralizante, entre otras, dando paso a un proceso de desmineralización dental. (8)

Según Thylstrup la caries dental es un efecto acumulativo de una serie de disoluciones ácidas (desmineralización) a un pH bajo y a una remineralización parcial en un pH cercano a la neutralidad. Se caracteriza como una constante pérdida y captación de minerales, y mientras se mantenga equilibrio, no habrá pérdida ni ganancia de minerales. Es mejor si la remineralización supera la desmineralización, pero cuando el equilibrio se interrumpe a favor de la desmineralización, se produce pérdida de estructura en el esmalte. (9,10)

A Goel, HS Chaola y Col afirman que el contacto frecuente y prolongado del diente con las sustancias cariogénicas, favorecen la disminución del pH y determina la progresión de la lesión. (11)

La superficie de los dientes puede ser un factor importante que controla las velocidades de la difusión de iones. El periodo de producción de ácido en la mancha blanca es relativamente corto en comparación con el tiempo necesario para la difusión de los iones en la lesión propiamente establecida, este tiempo es lo suficientemente largo para que el pH dentro de la lesión se acerque a un valor de equilibrio; por lo anterior la placa se acidifica tan rápido que el organismo no puede realizar sus funciones de defensa. (12)

Teniendo en cuenta que la caries por su actividad progresiva conlleva a diferentes compromisos en la salud general produciendo dolor, dificultad masticatoria y procesos infecciosos que afectan su calidad de vida; se busca hacer una revisión bibliográfica con el objetivo de la presente investigación es identificar las condiciones salivares que son factor de riesgo o factor protector para el desarrollo de la caries dental.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para realizar esta investigación se realizó un estudio de revisión de la literatura en la Institución Universitaria Colegios de Colombia "UNICOC" Colegio Odontológico.

Se seleccionaron 80 artículos científicos de los cuales 50 cumplieron con los siguientes **criterios de inclusión:** idiomas inglés y español. Cuyo objeto de estudio fuera la población humana, los cuales fueron publicados entre los años 2001 y el 2011, excluyendo aquellos cuya población de estudio fuesen animales u opinión de expertos. Los cuales fueron clasificados de la siguiente forma: 35 artículos de la base de datos EBSCO, 24 de Pubmed, 10 de SCIELO y 11 artículos de JOURNALS. Donde se incluyeron artículos de los diferentes niveles de evidencia científica (21 analíticos, 13 descriptivos y 16 experimentales). Dichos artículos fueron seleccionados y clasificados en una matriz bibliográfica donde se registró el título de cada artículo, autores, revista, objetivos, resultados y conclusiones de cada uno, para determinar el comportamiento de la saliva como factor protector y/o de riesgo en la aparición de la caries dental.

RESULTADOS

Se revisaron y analizaron 50 artículos, de los cuales se logró interpretar los factores de riesgo y protectores de la saliva en el desarrollo de la caries dental.

La literatura identifica como factores de riesgo para el desarrollo de la caries las siguientes condiciones salivares: el flujo salival, al disminuir este y aumentar la viscosidad, se reduce la capacidad de limpieza de la superficie dentaria por parte de la saliva. Así es reportado por B. P. Preethi y Col, (2010) al comparar en niños libres de caries y con caries activas, Cornejo y Col (2008). (15) El flujo salival durante el sueño es insignificante por lo tanto los efectos protectores de la saliva se pierden. (16).

En segundo lugar se reporta como factor de riesgo la reducción del pH y la capacidad buffer (B. P. Preethi y Col, 2010), Cornejo y Col 2008, Seif (2007), la saliva ácida puede contribuir al proceso de desmineralización; sin embargo señala que

este pasa de ser un factor de riesgo a un factor protector cuando el tiempo de contacto con un medio ácido no es muy elevado el diente puede remineralizarse de nuevo(17) .Dependiendo de la dieta; cuando los hidratos de carbono fermentables están presentes, se produce los ácidos lácticos, fórmicos y acéticos. Estos ácidos conllevan al descenso del pH de la placa, causando la desmineralización del diente. (19)(20).

Dentro de los factores protectores encontramos: la participación que tiene en la formación de la saliva se debe a la formación de la película adquirida sobre el esmalte, ya que es un lubricante renovable cuando la superficie erosionada está expuesta a la saliva una vez más, la película comienza a reformarse en segundos (18)

M. Lenander-Lumikari y Col manifiestan que la saliva humana no sólo lubrica los tejidos orales, haciendo las funciones orales como hablar, comer, y deglutir, sino que también protege los dientes y las superficies mucosas de diferentes maneras. La lubricación y funciones antimicrobianas de la saliva se mantienen en constante ejecución.

Gaube (2005) sustenta que la saliva, aparentemente tiene un efecto mínimo sobre el desarrollo de la caries en las fosas y fisuras debido a que la tensión superficial de la saliva crea una barrera que previene el libre flujo de la misma dentro y a través de las fosas y fisuras.(21)

Opone, Larserlof, y Oliveby (2004), consideran que el papel que juega la saliva contra la caries dental es principalmente por su velocidad y cantidad de flujo, favoreciendo la limpieza de sustratos bacterianos y protegiendo las superficies bucales gracias a su capacidad amortiguadora, a las sustancias que incrementan el pH y a los agentes biológicos antimicrobianos presentes en su composición.(22)

DISCUSION

Negróni, (2000); Nolte, (2001); Liébana, (2007); coinciden que los factores de riesgo para caries dental relacionados con la saliva son: baja capacidad buffer, flujo salival escaso (xerostomía), viscosidad. Mientras los factores protectores como

valores de pH salival entre 6.8 y 7, una buena capacidad de re mineralización y buen flujo salival, presentan resistencia del esmalte a la re mineralización acida.

Sin embargo, los valores inferiores de pH se convierten en un factor de riesgo promoviendo el acumulo de placa y la desmineralización de los tejidos dentales.

En contraposición Ortega y Col (2008) afirman que la disminución del flujo salival, y el aumento en la viscosidad, tienen una mayor incidencia en el desarrollo de la caries dental.

La disminución del flujo salival se debe a una hipofunción de las glándulas salivales. Lo cual es un factor de riesgo para el desarrollo de la caries dental, se presenta un crecimiento exacerbado de la placa dental, porque el flujo salival no arrastra las bacterias y existe una menor concentración de proteínas antibacterianas.

El flujo y la viscosidad salival resultan muy importantes en el desarrollo de caries, al considerar que una deficiente secreción salival; así como una saliva espesa y viscosa constituyen factores de riesgo, ya que pueden influir con mayor tendencia a la presencia de caries.

La propiedad de viscosidad de la saliva es difícil de modificar, por lo tanto los individuos que presenten salivas espesas o viscosas, deben incrementar la higiene oral como medida para atenuar la tendencia a presentar caries.

CONCLUSIONES

- La saliva es el factor de mayor importancia en la cavidad oral sus características tales como: viscosidad, contenido proteínico, glucoproteínico y lípido se encargan de ayudar a cumplir las funciones digestivas y protectoras.
- Un pH entre 6.8 y 7 es un factor protector para la aparición de la caries dental. Mientras un valor inferior se convierte en un factor de riesgo promoviendo el acumulo de

placa y la desmineralización de los tejidos dentales.

- Se comprobó que a medida que disminuye la tasa de flujo y aumenta la viscosidad salival, resultan como factor de riesgo en el desarrollo e incidencia de caries.

RECOMENDACIONES

- Revisar la evidencia científica sobre los factores de riesgo y los factores protectores que desarrollan la caries dental.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pagliari A, Suzely A, Saliba M, Nemre A. Prevalencia De Caries Dental En Niños De Hasta 36 Meses De Edad Que Asisten A Guarderías Infantiles En Los Municipios Con Diferente Contenido De Flúor En El Agua *Journal Of Applied Science* 2009 Vol 17.
2. Tyagi R. La Prevalencia De Enfermedad De Caries En Niños De Preescolar Davangere Y Su Relación Con Las Prácticas De Alimentación Y El Estado Socioeconómico De La Familia *Journal Of Indian Society Of Pedodontics And Preventive Dentistry*, 2008 Vol 26
3. Adekoya C, Sofowora A, Nasir W, Oginni A, Taiwo M La Caries Dental En Niños De 12 Años De Edad, De La Escuela Suburbana De Nigeria *Afr Health Sci*. 2006; 6(3): 145–150
4. Saxena D, Page W, Caulfield Y, Stuart B, Jinmei S, Clasificación Genética De La Caries De Infancia Temprana Por El Uso De Fragmentos De Adn Restado *Streptococcus Mutans Journal Of Clinical Microbiology* 2008 46.
5. Guglielmo C, Gianluca S, Mariagrazia C, and Silvio A Cambio de tendencia de la caries de 1989 a 2004 en los niños de los 12 años de edad de cerdeña *Bmc public health*. 2007; 7: 28
6. Hemingway C, Shellis, D, Parker D, M. Addy, Barbour M. La inhibición de la disolución de la

- hidroxiapatita por ovalbumina en función del pH, concentración de calcio, concentración de proteína y tipo de ácido. *Caries Res* 2008;42:348-353.
7. Romero F, Gonsalves R, Diaz S, Waleska P Regina, Mara Maciel Sandra, Bombarda de Andrade Flaviana. Una evaluación de los perfiles de expresión de las proteínas salivales lactoferrina y la lisozima y su asociación con la experiencia de caries y su actividad. *Rev Odontol cienc.* 2010; 25 (4):344-349.
 8. Preethi B, Dodawad R, Pyati A. La evaluación del flujo, pH, capacidad buffer, calcio, proteínas y niveles totales de la capacidad antioxidante de la saliva en caries. *Ind J Clin Biochem (Oct-Dec 2010)* 25(4):425-428.
 9. Gomes D, Da Ros M. Etiología de la caries: la construcción de un estilo de pensamiento. *Rev Ces Odont* 2010; 23(1) 71-80.
 10. Torres A. Eficacia del fluoruro diamínico de plata al 38% en lesiones cariosas incipientes en pacientes de 6- 10 años de edad: estudio a 24 meses. Editorial de la universidad de Granada.2008, 13-14.
 11. Goel A, Gauba K, Goyal A. Comparación de la validez del diagnodent con los métodos convencionales para la detección de caries oclusal en molares temporales utilizando el estándar histológico de oro. un estudio in vivo *Journal of indian society if pedodontics and preventive dentistry*, 2008 vol 26 pg 18-21
 12. Duque R, Perez J, Hidalgo A, Fuentes L. Caries dental y ecología bucal, aspectos importantes a considerar. *Rev Cubana Estomatol* 2008 Vol 43
 13. Llena Puy C. La saliva en el mantenimiento de la salud oral y como ayuda en el diagnóstico de algunas patologías. *Med Oral Patol oral Cir Bucal* 2006; 11 449-55
 14. Preethi B , Dodawad R, Pyati A. Evaluation of Flow Rate, pH, Buffering Capacity, Calcium, Total Proteins and Total Antioxidant Capacity Levels of Saliva in Caries Free and Caries Active Children: An In Vivo Study. *Ind J Clin Biochem (Oct-Dec 2010)* 25(4):425-428
 15. Cornejo L, Brunotto M, Hilas E. Factores salivales asociados a prevalencia e incrementode caries dental en escolares rurales. *Rev Saúde Pública* 2008;42(1):19-25
 16. Colin D. Salivary flow patterns and the health of hard and soft oral tissues. *JADA* 2008
 17. Seif T. Salival su rol en la salud y en la enfermedad. En: Seif T., ed *Cariologia. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la caries dental*
 18. Hara A, Ando M, González- C, Cury JA, Serra MC. Protective effect of the dental pellicle against erosive challenges in situ. *J Dent Res* 2006;85(7):612-616.
 19. H Grewal, M Verma, A Kumar. La Prevalencia De La Caries Dental Y Las Necesidades De Tratamiento En La Población Infantil Rural Del Distrito De Nainital, Uttaranchal *Journal of Indian society of pedodontics and preventive dentistry* 2009;27:224-6
 20. H grewal, M verma, A kumar La prevalencia de la caries dental y las necesidades de tratamiento en la población infantil rural del distrito de nainital, uttaranchal. *Journal of indian society of pedodontics and preventive dentistry* 2009;27:224-6
 21. Asli T , Jo E F. Gestión De La Caries Dental En Los Niños De Turquía - Un Documento De Debate *Bmc Oral Health* 2009, 9:32
 22. Fenoll P & Col On stimulated salivary flow rate, ph and buffer capacity of saliva in healthy volunteers *Red Esp Enf Org* 2004; 96: 773-783

NOMBRE	CORREO
July Bernal	julybernal@hotmail.com
Liliana Infante	lila0682@hotmail.com
Ángela Vasquez	ganchito27@hotmail.com