

CARACTERÍSTICAS SALIVALES Y OTROS FACTORES ASOCIADOS CON LA PRESENCIA DE CARIES DENTAL EN ESCOLARES

¹Sonia Mireya Duarte Niño, ¹Mayerly Jaimes Rodríguez, ¹Jaime Francisco Osorio Lizarazo, ¹Karol Vanessa Rodríguez Castro,
¹Sonia Patricia Suárez Muñoz, ²Carmen Alodia Martínez López, ³Gloria Cristina Aranzazu-Moya

¹Estudiante X semestre de Odontología, U. Santo Tomás, Bucaramanga, ²Odontóloga, Esp. Ortopedia Maxilar. U. Santo Tomás, Bucaramanga,

³Odontóloga, Esp. Patología Oral y Medios Diagnósticos U. El Bosque

Autor responsable de correspondencia: Gloria Aranzazu Moya
Correo electrónico: gloria.aranzazu@ustabuca.edu.co

RESUMEN

Objetivo: identificar las propiedades de la saliva y otros factores que presentan una asociación con la presencia de caries dental en escolares del municipio de Floridablanca Santander.

Materiales y métodos: se realizó un estudio observacional analítico de corte transversal, con 75 escolares de ambos géneros de 9 a 11 años de edad, vinculados con una institución educativa de Floridablanca. Se realizó un muestreo probabilístico aleatorio simple y se consideraron variables sociodemográficas (edad, género, grado que cursaba, convivencia, trabajo de los padres, estrato socioeconómico), variables relacionadas con hábitos dietéticos, saliva (pH salival, aclaramiento salival y flujo salival), caries dental (índice COP-D, presencia de caries dental no cavitacional), e higiene bucal (índice cuantificado de placa - ICP y frecuencia del cepillado). Se aplicó el consentimiento informado a los padres y asentimiento a los niños para su participación, posteriormente se analizaron los datos con un modelo de regresión múltiple de Poisson.

Resultados: el 54,7% de la población fueron mujeres, la edad que predominó fue 10 años (70,7%), la prevalencia de caries dental fue de 57,3%, la probabilidad de presentar caries dental en los escolares de quinto grado de la institución educativa que presentaron un ICP regular fue 1,65 [IC95%:1,00 -2,70] veces comparado con los escolares que presentaron un ICP bajo o alto. No se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la presencia de caries dental con el pH y flujo salival.

Conclusiones: no se evidenció una asociación entre la caries dental y características salivales.

Respecto al índice cuantificado de placa, se evidencia que individuos con ICP regular tienen 1,65 veces más riesgo de tener caries. [Duarte SM, Jaimes M, Osorio JF, Rodríguez KV, Suárez SP, Martínez CA, Aranzazu GC. Características salivales y otros factores asociados con la presencia de caries dental en escolares. Ustasalud 2014;13(2): 130 - 135]

Palabras clave: Caries dental, Saliva, Propiedades.

SALIVARY CHARACTERISTICS AND OTHER ASSOCIATED FACTORS WITH CAVITIES IN SCHOOL CHILDREN

ABSTRACT

Objective: to assess the association between some salivary properties and others factors and the presence of dental caries in schoolchildren in the city of Floridablanca Santander.

Methods: an analytical cross-sectional observational study was done with 75 students of both genders from 9-11 years old, who attended the Educational Institution of Floridablanca. Simple random sampling was conducted and sociodemographic variables (age, gender, grade was studying, living, working parents, socioeconomic status), variables related to dietary habits, saliva (salivary pH, salivary clearance and salivary flow), dental caries (COPD, presence of non-cavitational dental caries), and oral hygiene (brushing and frequency ICP) were analyzed. It applies the parents informed consent and assent to children for their participation. Then, the data were analyzed with multiple regression model of Poisson.

Results: 54.7% of the population were women, the predominant age was 10 years (70.7%), the prevalence of dental caries was 57.3% and the probability of dental caries was 1.65 [CI 95%: 1.00 - 2.70] in person with regular ICP. No statistically significant association between the presence of dental caries, salivary pH and salivary flow was found.

Conclusions: an association between dental caries and salivary characteristics are not evident.

In relation to the dental plaque, those individuals with a regular ICP have 1.65 times more risk of caries.

Key words: Dental caries, Saliva, Properties.

Recibido para publicación: 23 de octubre de 2014. Aceptado para publicación: 5 de diciembre de 2014.

INTRODUCCIÓN

La caries dental es un problema de salud pública en gran parte de los países del mundo, en Colombia se describe en los datos reportados en el IV Estudio Nacional de Salud Bucal (ENSAB IV), donde se evidenció un aumento de la experiencia de caries en todos los grupos de edad, y del diagnóstico y número de dientes afectados con caries, con la edad¹. La caries dental es una enfermedad multifactorial, que se caracteriza por la destrucción de los tejidos duros del diente, se asocia con deficientes técnicas de higiene, actitudes comportamentales inadecuadas en relación con hábitos de autocuidado y algunas propiedades de la saliva tales como el pH y el flujo salival, entre otras².

Dentro de las principales funciones de la saliva se puede mencionar que es la encargada de lubricar y proteger los tejidos bucales de la abrasión durante la masticación, ayuda a la digestión de alimentos, controla la microflora bucal, gracias a la inmunoglobulina A, y amortigua los ácidos de la placa dental y de los alimentos; función en la que participa el bicarbonato y el fosfato. Gracias a la alta concentración de estos compuestos, se estabiliza el pH de la boca y la capacidad amortiguadora, lo que facilita la remineralización³.

Las características de la saliva hacen parte del huésped como factores predisponentes para la caries dental, debido a que una disminución de su pH, una deficiente secreción salival y una saliva espesa y viscosa constituyen aspectos de riesgo que pueden influir en una mayor tendencia a presentar caries dental en un individuo^{4,5}.

Estudios recientes sugieren que valores de glucosa salival mayores a 1.13mg/dl predicen la gingivitis, así como la poca duración del sueño⁶. Por otro lado hay evidencia que sugiere que características como la alta concentración de urea, se relaciona con la presencia de cálculos y enfermedad periodontal⁷.

Así mismo Stookey, se refiere a características de la saliva que podrían tener una relación importante con la aparición de caries dental, como flujo salival, pH, concentración de proteínas y glucosa⁵.

Por tal motivo, el objetivo de este estudio fue identificar las propiedades de la saliva que presentan una posible asociación con la presencia de caries dental en escolares residentes en el municipio de Floridablanca, Santander, Colombia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional analítico de corte transversal, en el que participaron 75 escolares de ambos géneros, de 9 a 11 años de edad, vincu-

lados con una institución educativa del municipio de Floridablanca, Santander. Se realizó un muestreo probabilístico aleatorio simple para seleccionar la muestra, considerando como criterios de inclusión a los niños matriculados en la institución educativa mencionada que se encontraban entre los 9 y 11 años. No participaron niños con alguna discapacidad física, mental o con compromiso sistémico, que los obligara a consumir medicamentos como anti-histamínicos, anticonvulsivos o antidepresivos.

Se analizaron variables sociodemográficas, como: edad en años cumplidos, género, curso del escolar, convivencia, trabajo de los padres, estrato socioeconómico. Entre las variables relacionadas con hábitos dietéticos, se consideraron consumo de bebidas azucaradas, masas no azucaradas, caramelos, masas azucaradas y azúcar. En las variables relacionadas con saliva se incluyeron pH salival, aclaramiento salival y flujo salival. Respecto a la presencia de caries se evaluó el índice COP-D, presencia de caries dental, presencia de manchas blancas, y entre las variables de higiene bucal se incluyeron condición de higiene bucal según el ICP y la frecuencia del cepillado.

Procedimiento:

Se realizó una prueba piloto con diez niños de la misma institución con el objetivo de estandarizar la logística, estimar los tiempos de toma de muestra y evaluar el instrumento.

Se solicitó el listado de los estudiantes matriculados en quinto grado de la jornada de la mañana de la institución educativa, y a partir de un muestreo aleatorio simple se seleccionaron 75 niños. Se convocó a una reunión de padres de familia en la que se explicó el objetivo del trabajo y se procedió a obtener el consentimiento informado.

Para la recolección de la muestra se aplicó un cuestionario con preguntas sobre las variables sociodemográficas. La dieta fue evaluada mediante una entrevista en la que se recolectó la información en un cuestionario abierto y se solicitó al entrevistado que recordara las ingestas realizadas el día anterior, al empezar por la mañana al levantarse y durante lo largo del día. También se indagó si en la noche se levantaba de la cama a consumir algún alimento o bebida. Se identificaron los tipos de comida y la cantidad consumida.

Para el examen ICP se ubicó al niño en una posición sentada, y con la ayuda de un espejo bucal y un explorador se observaron los dientes y las superficies con más cantidad de placa dento-bacteriana. Los resultados se registraron en un cuadro donde se colocaron los dientes con más placa visible de acuerdo con los criterios definidos para el índice.

Para la medición del flujo y el pH salival se le solicitó al menor que deglutiera la saliva que tenía en la boca, posteriormente se le administraron tres gramos de cera rosada previamente reblandecida. Se le pidió que la masticara durante dos minutos y seguidamente se depositó la saliva en un tubo y se midió con una jeringa. Finalmente, el examinador procedió a cuantificar la cantidad de saliva recolectada.

El pH fue evaluado con papel tornasol (Macherey-Nagel™) que se comparó con la escala de medición de pH para determinar su grado de basicidad. Para evaluar el aclaramiento salival se le pidió al niño que masticara una galleta de consumo masivo y la deglutiera. Luego de cinco minutos, se le solicitó que depositara la saliva en un recipiente, posteriormente se enjuagó la boca con 10 mL de agua estéril y se solicitó que escupiera en un recipiente estéril. Las muestras se congelaron a -80 °C para su análisis químico. Las muestras del enjuague bucal fueron descongeladas y centrifugadas (3000 g) para la eliminación de desechos, incluidos los desechos de galleta. El sobrenadante de cada muestra se dividió para permitir el análisis de los sacáridos solubles a los 0 y 5 minutos en el que se determinó la concentración de glucosa en mgr/mlt.

Posteriormente, se realizó una limpieza de las superficies dentarias, para evaluar la presencia de caries dental de acuerdo con el índice COPD. Se usó la sonda WHO sin ejercer presión retentiva y se procedió a detectar lesiones cariosas. Así mismo, se identificaron obturaciones defectuosas, tomadas como caries dental, y no defectuosas, dientes perdidos por caries dental, de igual forma se observó la presencia de caries de mancha blanca.

Se realizó la codificación y digitación por duplicado de la información en archivos Excel y mediante la rutina validate del paquete Epi-Info 6.04 se verificó la calidad de la digitación. Se hicieron las correcciones necesarias y finalmente se exportaron los datos al paquete estadístico STATA versión 8.0 para su correspondiente procesamiento y análisis.

Análisis estadístico

En el análisis univariado se calcularon frecuencias y medidas de resumen según la naturaleza de la variable. En el análisis bivariado se tomó como variable dependiente la presencia o no de caries dental. Para las variables cualitativas se aplicó el Chi² o exacto de Fisher y para las variables cuantitativas se aplicó la prueba de t de Student o U. de Mann Whitney, de acuerdo con la distribución de la variable. Se calcularon los intervalos de confianza al 95% y

las razones de prevalencia (RP) crudas y ajustadas, luego de realizar una regresión de Poisson.

Consideraciones Éticas

Según la Resolución 008430 de 1993, del Ministerio de Salud, este trabajo fue considerado como una "Investigación sin Riesgo". Se solicitó la participación voluntaria, tanto de la institución como de los escolares, mediante la firma del consentimiento informado por parte de los padres y el asentimiento por parte del menor. Se preservó en todo momento la autonomía, la confidencialidad y la privacidad de la información recolectada.

RESULTADOS

Descripción de la población

El 54,7% de los participantes eran mujeres, la edad que predominó fue 10 años (70,7%), el estrato socioeconómico con mayor participación fue el 2. En el 44% de los hogares de los participantes trabajaban ambos padres y más de la mitad de los escolares convivía con ambos padres (60%). En relación con las características clínicas, la prevalencia de caries dental en los escolares fue 57,3%. El 54,7% presentaba un pH salival básico seguido de un pH neutro en el 40% de los escolares (Tabla 1).

Factores asociados a la prevalencia de la experiencia de caries dental

La exploración inicial de las razones de prevalencia (RP) crudas se muestra en la Tabla 1. Se encontró una posible asociación entre el ICP regular y la presencia de caries dental, en otras palabras, la probabilidad de presentar caries dental en los escolares de quinto grado de la institución educativa fue 1,65 [IC95%:1,00 -2,70] en escolares que presentaron un ICP regular.

En las variables restantes los intervalos de confianza del 95% incluyen el valor nulo (1) lo que indica que no existe una asociación entre la variable de salida y las variables explicatorias. Por otro lado, la concentración de glucosa en saliva a los 0 minutos fue de 41,4 ± 27,6 mg/mL y a los 5 minutos de 8,4 ± 7,6 mg/mL, sin diferencias significativas entre los grupos según presencia de caries (Tabla 2).

Análisis multivariado

El modelo de regresión múltiple de Poisson no mostró una asociación estadísticamente significativa, ni la presencia de caries dental o alguna de las variables explicatorias. Las pruebas del diagnóstico de la regresión para los modelos mostraron un chi² de 39,44 (p= 0,954), lo cual indica un buen ajuste de los modelos de regresión múltiple de Poisson.

Tabla 1. Razones de prevalencia crudas para la presencia de caries dental

Variables	Global n (%)	Con caries n (%)	Sin caries n (%)	RP	IC95%	p
Género						
Masculino	34 (45,3)	20 (26,7)	14 (18,6)	-	-	-
Femenino	41 (54,7)	23 (30,6)	18 (24)	0,95	0,65 - 1,40	0,812
Edad						
9	10 (13,3)	6 (8)	4 (5,3)	-	-	-
10	53 (70,7)	32 (42,7)	21 (28)	1,01	0,58 - 1,75	0,982
11	12 (16,0)	5 (6,7)	7 (9,3)	0,69	0,30 - 1,60	0,392
Estrato						
1	22 (29,3)	14 (18,7)	8 (10,7)	-	-	-
2	29 (38,7)	16 (21,3)	13 (17,3)	0,86	0,54-1,36	0,543
3 y 4	24 (30,7)	13 (17,3)	11 (14,7)	0,85	0,52-1,38	0,515
Trabajo de los padres						
Madre	18 (24,0)	9 (12)	9 (12)	-	-	-
Padre	22 (29,3)	12 (16)	10 (13,3)	1,09	0,59-1,98	0,775
Ambos	33 (44,0)	21 (28)	12 (16)	1,27	0,74 - 2,16	0,344
Convivencia						
Algún padre	28 (37,4)	15 (20)	13 (17,3)	-	-	-
Ambos padres	45 (60,0)	27 (36)	18 (24)	1,12	0,73-1,70	0,589
Riesgo cariogénico						
Moderado	72 (96,0)	41 (54,7)	31 (41,3)	-	-	-
Alto	3 (4,0)	2 (2,6)	1 (1,3)	1,17	0,51 - 2,70	0,739
pH salival						
Básico	41 (54,7)	21 (28)	20 (26,7)	-	-	-
Neutro	30 (40,0)	21 (28)	9 (12)	1,37	0,93 - 1,99	0,112
Ácido	4 (5,3)	1 (1,3)	3 (4)	0,49	0,09 - 1,99	0,317
Flujo salival						
Normal	37 (49,3)	19 (25,3)	18 (24)	-	-	-
Bajo	38 (50,7)	24 (32)	14 (18,6)	1,23	0,83 - 1,83	0,301
Índice de placa						
Bueno	27 (36,0)	11 (14,7)	16 (21,4)	-	-	-
Regular	40 (53,3)	27 (36)	13 (17,3)	1,65	1,002 - 2,70	0,030
Bajo	8 (10,7)	5 (6,6)	3 (4)	1,53	0,75 - 3,10	0,278
Aclaramiento concentración de glucosa (0 min) n (%)						
Baja < 35	37 (49,3)	22 (29,3)	15 (20)	-	-	-
Alta ≥ 35	38 (50,7)	21 (28)	17 (22,7)	0,92	0,62 - 1,37	0,713
Concentración de glucosa (5 min)						
Alta (≥6)	44 (58,7)	24 (32)	20 (26,7)	-	-	-
Baja (< 6)	31 (41,3)	19 (25,3)	12 (16)	0,88	0,60 - 1,31	0,561

RP: Razón de Prevalencia. IC 95%: Intervalo de confianza del 95%.

Tabla 2. Concentración de glucosa a los 0 y 5 min

Variables	Promedio D.E.	Con caries	Sin caries	Valor p
Concentración de glucosa a los 0 min (mg/mL)	41,4 ± 27,6	41 ± 28,6	41,9 ± 26,6	0,886
Concentración de glucosa a los 5 min (mg/mL)	8,4 ± 7,64	8,32 ± 8,07	8,43 ± 7,14	0,951

D.E.: desviación estándar.

Tabla 3. Razones de prevalencia ajustadas para la experiencia de caries según el índice COPD

Variables	RP	IC95%	p
pH			
Neutro	3,01	0,41-22,0	0,276
Ácido	1,94	0,25-14,9	0,523
Género			
Femenino	0,85	0,58-1,25	0,400
Índice de placa:			
Regular	1,60	0,95-2,72	0,077
Malo	1,40	0,72-2,70	0,313
Convive con ambos padres	0,90	0,47-1,73	0,767
Trabajo de los padres			
Padre	1,14	0,59-2,21	0,691
Ambos	1,48	0,69-3,16	0,305
Estrato			
2	0,94	0,55-1,57	0,811
3 y 4	0,97	0,62-1,51	0,884
Edad			
10 años	1,30	0,69-2,42	0,415
11 años	1,02	0,45-2,30	0,945
Riesgo cariogénico alto	1,39	0,66-2,91	0,382
Concentración de glucosa a los 0 min alta	0,96	0,62-1,48	0,853
Concentración de glucosa a los 5 min alta	0,97	0,63-1,49	0,908

RP: Razón de Prevalencia. IC 95%: Intervalo de confianza del 95%.

DISCUSIÓN

La proporción de escolares con caries dental fue mayor en el género masculino contrario a lo obtenido por Banderas y cols., quienes reportan un porcentaje más alto en las niñas⁸. Respecto al nivel socioeconómico se encontró un mayor porcentaje de caries dental en los niveles bajos (1 y 2) como lo reportaron Gillcrist y Brumley⁹. Así mismo, Reisine y cols. (2001) examinaron 358 niños y encontraron una relación inversa entre el nivel socioeconómico y

la prevalencia de caries dental en niños menores de doce años de edad¹⁰.

Esto podría indicar, como también lo han encontrado otros estudios, que el nivel socioeconómico es un importante predictor de la salud dental^{9,10}. Sin importar el diseño específico, la medición o la población de la muestra, los estudios realizados a partir de 1980 han mostrado una relación inversa entre el nivel socioeconómico de la familia y la caries dental en los niños⁹.

Al evaluar la dieta, este estudio obtuvo una mayor presencia de caries en individuos con riesgo cariogénico moderado, así como lo reportado por Sayegh y colaboradores¹¹, quienes han informado que la frecuencia de la ingesta de azúcar que contiene las comidas está relacionada directamente con el desarrollo de la caries dental en adultos y niños en edad preescolar. Esto sumado a la frecuencia en la que se come¹¹. De igual forma, se relaciona con lo propuesto por Thylstrup y Fejerskov, quienes plantean que la dieta está relacionada con las enfermedades bucales, principalmente con la caries dental¹².

En relación con el pH salival se encontró mayor porcentaje de caries dental en individuos con pH neutro, lo que contradice los hallazgos de otros estudios, como los observados por Layma y colaboradores., quienes mostraron que un pH salival ácido (5,2) influyó en la incidencia de caries dental en los niños¹³.

Al analizar los resultados referentes a flujo salival, se encontró mayor porcentaje de caries dental en individuos con flujo salival bajo; lo que reafirma el planteamiento de Stookey, que refiere que una deficiente secreción salival, así como una saliva espesa y viscosa, constituyen aspectos negativos que pueden influir en una mayor tendencia a presentar caries dental¹⁵. Sin embargo, estas observaciones no mostraron diferencias significativas.

Así mismo, Jiménez sugiere que una alteración en la composición de la saliva, al igual que la disminución del pH o flujo salival y/o un aumento de la viscosidad salival puede ocasionar un índice mayor de caries dental¹⁴.

En el ICP se obtuvo mayor porcentaje de caries dental en individuos con índices regulares y malos, lo que permite relacionar la presencia de placa bacteriana y la caries dental ($p=0,030$).

Conclusiones

No se evidenció una asociación entre la caries dental y características salivales.

Respecto al índice cuantificado de placa se evidencia que individuos con ICP regular tienen 1,65 veces más probabilidad de presentar caries.

BIBLIOGRAFÍA

1. República de Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. IV Estudio Nacional de Salud Bucal - ENSAB IV. Co- lombia. Bogotá: Ministerio de Salud. 2014.

2. Flores M, Montenegro B. Relación entre la frecuencia diaria de consumo de azúcares extrínsecos y la prevalencia de caries dental. *Revista Estomatología Herediana*. 2005;15(1):36-39.
3. Walsh LJ. Aspectos clínicos de biología salival para el clínico dental. *Revista de Mínima Intervención de Odontología*. 2008;1(1):1-24.
4. Jiménez RI. Importancia del pH, flujo y viscosidad salival sobre el desarrollo de caries dental en mujeres gestantes del primer trimestre [Tesis Doctoral]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2004.
5. Stookey GK. The effect of saliva on dental caries. *J Am Dent Assoc*. 2008;139:1s-17s.
6. Alqaderi H, Tavares M, Hartman M, Goodson J.M. Effect of sleep and salivary glucose on gingivitis in children. *J Dent Res*. 2016;95:1397-1393.
7. Hernández-Castañeda AA, Aranzazu-Moya GC, Mantilla- Mora G, Queluz DP. Chemical salivary composition and its relationship with periodontal disease and dental calculus. *Braz J Oral Sci*. 2015;14:159-165.
8. Banderas JA. Flujo y concentración de proteínas en saliva total humana. *Salud Pública Mexicana*. 1997;39:433-441.
9. Gillcrist JA, Brumley DE. Community socioeconomic status and children dental health. *J Am Dent Assoc*. 2001;132:216-222.
10. Reisine ST, Psoter W. Socioeconomic status and selected behavioral determinants as risk factors for dental caries. *J Dent Educ*. 2001;65(10):1009-16.
11. Sayegh JA, Dini EL, Holt RD, Bedi R. Food and drink consumption, sociodemographic factors and dental caries in 4 - 5 year old children in Amman. *Jordan Br Dent*. 2002;193(1):37-42.
12. Thylstrup A, Fejerskov O. *Caries Dental*. Barcelona, Madrid: Doyma; 1986, p. 106-149.
13. Layma MA, López CN, Ríos MA, Rojas MA, Sotelo JE. Determinación de la incidencia de caries en niños de 6 a 13 años por el Método de Snyder. *Odontología Iztacala UNAM [Internet]*. 2003. [marzo 2009]. Disponible en: <http://odontologia.iztacala.unam.mx/.../incidenciadecaries07.htm>

Correo electrónico de los autores:

Sonia Mireya Duarte Niño: soniamireya512@hotmail.com
 Mayerly Jaimes Rodríguez: mayer77_31@hotmail.com
 Jaime Francisco Osorio Lizarazo: jaosoli@hotmail.com
 Sonia Patricia Suárez Muñoz: sopasumu@hotmail.com
 Carmen Alodia Martínez López: carmen.martinez@ustabuca.edu.co
 Gloria Cristina Aranzazu: gloria.aranzazu@ustabuca.edu.co