



Perfil salival y su relación con el índice CEOD en niños de 5 años

Salivary profile and its relation to CEFT index in 5 year old children

Antonio Armando Aguirre Aguilar,* Fraysy Graciela Narro Sebastián§

RESUMEN

Objetivo: Determinar la relación del perfil salival con el índice CEOD en niños de cinco años. **Material y métodos:** Se realizó un estudio con muestreo probabilístico y de corte transversal en 40 niños, divididos en cuatro grupos de 10 individuos cada uno, de acuerdo al índice CEOD; la recolección de muestras se realizó mediante el método de saliva no estimulada, procediendo a la medición del volumen salival, flujo salival, densidad poblacional de *Streptococcus mutans*, pH salival, capacidad buffer salival y nivel de flúor. **Resultados:** Se estableció un perfil salival promedio con los siguientes valores: volumen salival de 4.76 mL, flujo salival de 0.48 mL/min, densidad poblacional de *Streptococcus mutans* de 4.85×10^5 UFC/mL, pH salival de 6.75, capacidad buffer salival de 5.9 y nivel de flúor de 0.04997 ppm; y los valores por parámetro salival en todos los niveles de caries no presentaron diferencia significativa: $p > 0.05$. **Conclusiones:** El perfil salival no difiere de manera significativa en los diferentes niveles de caries dental en niños de cinco años.

Palabras clave: Saliva, caries dental.

Key words: Saliva, dental caries.

ABSTRACT

Objective: To determine relationship of salivary profile with CEFT (cariou, extracted, filled, teeth) index in five year old children. **Material and methods:** A cross-sectioned study with probability sampling was conducted in 40 children. Children were divided into four groups of ten subjects each, according to CEFT index. Sample harvesting was conducted according to the non-stimulated saliva method. The following measurements were conducted: salivary volume, salivary flow, *Streptococcus mutans* population density, salivary pH, salivary buffer ability and fluoride level. **Results:** Average salivary profile was established according to the following values: 4.76ml salivary volume, 0.48 mL/min salivary flow, 4.85×10^5 CFU/mL *Streptococcus mutans* population density, 6.75 salivary pH, 5.9 salivary buffer capacity and 0.04997 fluoride level. Values per salivary parameter at all caries levels did not significantly differ: $p > 0.05$. **Conclusions:** In five year old children, salivary profile did not significantly change at different levels of dental caries.

INTRODUCCIÓN

La gran incidencia de enfermedades infecciosas bucodentales ha sido el principal motor para la instauración de métodos preventivos por parte de las entidades de salud. Por ello, se vienen explorando nuevos métodos de estudio, como las investigaciones realizadas sobre las funciones de la saliva y su importancia en la salud oral; sin embargo, son escasos los estudios que relacionen el perfil salival y la prevalencia de caries en niños, lo cual podría ser de suma importancia en el establecimiento de un futuro inicio y/o posible progreso de caries dental.¹⁻³

Actualmente, el uso de la saliva constituye una vía prometedora como alternativa para el diagnóstico y monitorización en la evolución de determinadas enfermedades, ya que las variaciones en la composición química y componentes comunes de la saliva pueden alterar considerablemente el estado de salud; por otro lado, la accesibilidad, la correlación positiva entre múltiples parámetros con respecto al suero y la ausencia de métodos invasivos para su

obtención, son ventajas que ofrece la saliva como instrumento diagnóstico.⁴⁻⁷

El perfil salival lo constituyen valores promedio de las principales características presentes en ella como es su pH, volumen, flujo salival, capacidad buffer, densidad poblacional salival del *Streptococcus mutans* y valores de flúor.⁸

En términos generales, la producción de saliva diaria en un adulto es de 1 a 1.5 litros, y en niños de cinco años se reporta un flujo promedio de 0.62 mL/min

* Cirujano Dentista, doctor Especialista, Profesor de la Escuela de Estomatología, Postgrado y Unidad de Segunda Especialización en Estomatología de la Universidad Nacional de Trujillo.

§ Cirujano Dentista Egresada de la Escuela de Estomatología de la Universidad Nacional de Trujillo.

Escuela de Estomatología de la Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

Recibido: marzo 2015.

Aceptado: agosto 2015.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/facultadodontologiaunam>

equivalente a 0.89 litros diarios.⁸ Este flujo salival está sujeto a una serie de cambios debido a la edad, el género, el peso corporal, el número de dientes presentes en boca, la ingesta de alimentos, el ritmo circadiano y las enfermedades bucales. Asimismo, se produce una mayor secreción salival durante el periodo de la erupción dentaria, debido a una hiperestimulación de receptores periféricos de la mucosa oral.^{4,7,8}

El pH es una unidad de medida que ha sido estudiada en diversas investigaciones por expresar el grado de acidez o alcalinidad de una sustancia. Presenta una escala de valores, la cual está graduada del 0 al 14, siendo neutro cuando es de 7.0 como promedio. En estado saludable, el pH salival en reposo se mantiene entre un estrecho rango de 6.7 y 7.4; y en los niños, este pH tiene un valor promedio de 6.94.⁸⁻¹¹

Si no se mantiene una higiene bucal adecuada, el pH dentro de la boca se vuelve ácido y facilita el desarrollo de diversas enfermedades orales. Sin embargo, la saliva ejerce una protección integral del esmalte dental estabilizando el pH de la boca. A esto se conoce como capacidad buffer salival, la cual tiene valor promedio de 5.9 pH en niños libres de caries.^{8,10}

Del gran número de bacterias que se encuentran en la cavidad oral, la más importante y estudiada es el *Streptococcus mutans*, ya que es capaz de fermentar diversos azúcares y generar ácido láctico (poder ácido génico). La densidad poblacional de *Streptococcus mutans* describe la cantidad de factores bacterianos salivales capaces de producir enfermedades orales. En niños sin caries, se establece una densidad poblacional promedio de 12×10^4 UFC/mL.^{8,9,12}

El flúor presente en la saliva fomenta la remineralización, inhibe la desmineralización y enzimas bacterianas. Su concentración en la saliva ductal varía entre 0.006 y 0.016 partes por millón (ppm), según se trate de zonas sin o con fluoración del agua potable. En los niños libres de caries, se ha establecido que el nivel de flúor en saliva no estimulada, tiene un valor promedio de 0.058 ppm.^{8,10,13,14}

Habiéndose determinado el perfil salival en niños libres de caries⁸ es que la presente investigación propone determinar el perfil para niños de cinco años con caries según niveles de afectación empleando el índice CEOD.

MATERIAL Y MÉTODOS

La presente investigación de tipo prolectiva, transversal, comparativa y observacional, se llevó a cabo en los ambientes de la IE N° 252 «Niño Jesús» del distrito de Trujillo, en muestras de saliva de 40 niños, muestra determinada mediante fórmula que compara

dos o más grupos de estudio cuando se evalúa la media de variable cuantitativa.

Los criterios de inclusión fueron: niños y niñas de cinco años con un CEOD: muy bajo y bajo, moderado, alto y muy alto; dentición decidua completa; aparente buen estado de salud general; respiradores nasales; sin consumo de medicamentos que pudieran interferir con las funciones de la saliva; cuyos padres aceptaran su participación en el estudio.

Recolección de la muestra

Mediante inspección oral y registro de prevalencia de caries según índice CEOD, fueron conformados cuatro grupos de 10 jóvenes cada uno (muy bajo/bajo CEOD, moderado CEOD, alto CEOD y muy alto CEOD). La asignación de severidad fue dependiente de los valores obtenidos en el CEOD: muy bajo y bajo riesgo (≤ 2), moderado riesgo ($> 2 \leq 4$), alto riesgo ($> 4 \leq 6$), muy alto riesgo (> 6).¹⁵

Se tuvo en consideración que los niños no hubiesen ingerido alimento dos horas antes de la recolección de saliva y se les pidió que se enjuagasen la boca con agua pura con la finalidad de eliminar cualquier resto de alimento. Se les acomodó en una silla a una posición de 90 grados y se les realizó la toma de muestra de saliva durante un periodo de dos minutos (sin tragar), empleando un vaso colector de saliva calibrado, como indica el protocolo establecido del método de recolección para saliva no estimulada de Tomas Seif.¹⁶ De esta manera las muestras obtenidas fueron etiquetadas y llevadas al laboratorio, debidamente almacenadas, procediendo a la medición de los parámetros salivales considerados.

El registro del volumen salival se realizó en un vaso colector calibrado en mililitros. El registro de flujo salival se obtuvo dividiendo la cantidad de saliva obtenida en el recipiente calibrado entre 2 (flujo salival no estimulado por minuto).

El registro de la densidad poblacional de *Streptococcus mutans* se realizó mediante una prueba de laboratorio denominada «aislamiento y cuantificación de *Streptococcus mutans* presentes en saliva»; la técnica consistió en hacer diluciones de 1:10, 1:100, 1:1,000 hasta alcanzar un número adecuado de diluciones que garantizaron un recuento claro y preciso; esto se llevó a cabo colocando 100 μ L de la muestra salival en 900 μ L de solución salina isotónica estéril. De las últimas tres diluciones, se sembraron 100 μ L en placas Petri con un rastrillo con AGAR conteniendo TYS20B, medio selectivo para el desarrollo de colonias para *S. mutans* y se incubó en la estufa a 37 °C durante 48 horas en condiciones de anaerobiosis. La cuantifica-

ción de las colonias se efectuó con el método de superficie y valoradas en UFC/mL.

Para el registro del pH salival fue utilizado el potenciómetro HANNA HI98128 calibrado cada 10 muestras con una sustancia preparada por el fabricante, se registró el pH salival de cada muestra siguiendo las indicaciones del fabricante registrándose en sus respectivas fichas.

El registro de la capacidad buffer se realizó mediante el método de Ericsson; este método consistió en transferir 1 mL de saliva a 3 mL de HCl (0.0033 mol/L para la saliva no estimulada) y mezclar durante 20 minutos para quitar CO₂. Luego de esto, el pH en la saliva fue medido empleando un pH-metro.

Por último, para el registro del nivel de flúor fue realizada una medición potenciométrica, de la cual se obtuvo información acerca de la concentración del ión flúor en las muestras de saliva. Se ejecutó la medición de la siguiente manera: se midieron 5 mL de saliva y 5 mL de TISAB II dentro de un vaso de polietileno de tres onzas, luego se colocó el electrodo en la solución preparada y se agitó completamente hasta que la lectura se estabilizó; en ese momento se aceptó el valor.

Los datos registrados en las fichas de recolección de datos fueron tabulados siguiendo un patrón de tabulación autorizado en el auxilio del paquete estadístico SPSS-20.0. En el análisis estadístico se reportaron los resultados en media y desviación estándar para cada variable del perfil salival, y en la comparación se hizo uso de la prueba F del análisis de varianza con-

siderando que existe diferencia significativa si la probabilidad de equivocarse es menor al 5% ($p < 0.05$).

RESULTADOS

El presente estudio evaluó el volumen salival, flujo salival, densidad poblacional de *Streptococcus mutans*, pH salival, capacidad buffer salival y nivel de flúor en saliva de 40 niños de cinco años con caries, divididos en cuatro grupos, para establecer una relación con el índice CEOD.

Se determina que el volumen salival promedio no estimulado en mililitros según índice CEOD fue el siguiente: en el grupo muy bajo/bajo fue de 4.39 ± 1.50 , en el grupo moderado fue de 5.60 ± 1.68 , en el grupo alto fue de 5.56 ± 4.36 , y en el grupo muy alto fue de 3.49 ± 2.00 ; $F = 1.473$ y $p < 0.05$ (Cuadro I).

Se determina también que el flujo salival promedio no estimulado (en mL/min) según índice CEOD fue el siguiente: en el grupo muy bajo/bajo fue de 0.44 ± 0.15 , en el grupo moderado fue de 0.56 ± 0.17 , en el grupo alto fue de 0.56 ± 0.44 , y en el grupo muy alto fue de 0.35 ± 0.20 ; $F = 1.463$ y $p < 0.05$ (Cuadro II).

La densidad poblacional salival de *Streptococcus mutans* promedio en saliva no estimulada según índice CEOD fue el siguiente: en el grupo muy bajo/bajo fue de 3.40×10^5 UFC/mL ± 209000 , en el grupo moderado fue de 4.25×10^5 UFC/mL ± 270000 , en el grupo alto fue de 4.97×10^5 UFC/mL ± 323000 , y en el grupo muy alto fue de 6.76×10^5 UFC/mL ± 648000 ; $F = 1.274$ y $p < 0.05$ (Cuadro III).

Cuadro I. Volumen salival promedio no estimulado según índice CEOD en niños de cinco años.

Indicador	Índice CEOD			
	Muy bajo/bajo	Moderado	Alto	Muy alto
	$\bar{x} \pm DE$	$\bar{x} \pm DE$	$\bar{x} \pm DE$	$\bar{x} \pm DE$
Volumen salival no estimulado (mL)	4.39 ± 1.50	5.60 ± 1.68	5.56 ± 4.36	3.49 ± 2.00

$p < 0.05$, $n = 10$.

www.medigraphic.org.mx

Cuadro II. Flujo salival promedio no estimulado según índice CEOD en niños de cinco años.

Indicador	Índice CEOD			
	Muy bajo/bajo	Moderado	Alto	Muy alto
	$\bar{x} \pm DE$	$\bar{x} \pm DE$	$\bar{x} \pm DE$	$\bar{x} \pm DE$
Flujo salival no estimulado (mL/min)	0.44 ± 0.15	0.56 ± 0.17	0.56 ± 0.44	0.35 ± 0.20

$p < 0.05$, $n = 10$.

El pH promedio en saliva no estimulada según índice CEOD fue el siguiente: en el grupo muy bajo/bajo se registró un pH de 6.77 ± 0.75 , en el grupo moderado se registró un pH de 6.83 ± 0.54 , en el grupo alto se registró un pH de 6.85 ± 0.35 , y en el grupo muy alto se registró un pH de 6.55 ± 0.53 ; $F = 0.608$ y $p < 0.05$ (Cuadro IV).

Con respecto a la capacidad buffer promedio en saliva no estimulada según índice CEOD: en el grupo muy bajo/bajo fue de 5.62 ± 0.46 , en el grupo moderado fue de 5.55 ± 0.43 , en el grupo alto fue de 5.73 ± 0.34 , y en el grupo muy alto fue de 5.42 ± 0.46 ; $F = 0.882$ y $p < 0.05$ (Cuadro V).

En cuanto al nivel de flúor promedio (en ppm) en saliva no estimulada según índice CEOD: en el grupo muy bajo/bajo fue de 0.0517 ± 0.0084 , en el grupo moderado fue de 0.0504 ± 0.0056 , en el grupo alto fue de 0.0499 ± 0.0056 , y en el grupo muy

alto fue de 0.0479 ± 0.0058 ; $F = 0.608$ y $p < 0.05$ (Cuadro VI).

La comparación de cada parámetro salival hallado en los diferentes niveles de caries dental estableció $p < 0.05$ para todos (Cuadro VII).

Así, el perfil salival promedio en niños con caries se estableció en un volumen salival de 4.76 mL, un flujo salival de 0.48 mL/min, con densidad poblacional de *Streptococcus mutans* de 4.85×10^5 UFC/mL, un pH salival de 6.75, una capacidad buffer de 5.58 y con presencia de flúor en saliva de 0.04997 ppm (Cuadro VIII).

DISCUSIÓN

Es reconocida la importancia de la saliva y sus funciones para la conservación de la salud oral y más aún como medio diagnóstico de sus diferentes patologías;

Cuadro III. Densidad poblacional de *Streptococcus mutans* promedio en saliva no estimulada según índice CEOD en niños de cinco años.

Indicador	Índice CEOD			
	Muy bajo/bajo	Moderado	Alto	Muy alto
	$\bar{x} \pm DE$	$\bar{x} \pm DE$	$\bar{x} \pm DE$	$\bar{x} \pm DE$
Densidad poblacional de <i>Streptococcus mutans</i> (UFC/mL)	340000 ± 209000	425000 ± 270000	497000 ± 323000	676000 ± 648000

$p < 0.05$, $n = 10$.

Cuadro IV. El pH promedio en saliva no estimulada según índice CEOD en niños de cinco años.

Indicador	Índice CEOD			
	Muy bajo/bajo	Moderado	Alto	Muy alto
	$\bar{x} \pm DE$	$\bar{x} \pm DE$	$\bar{x} \pm DE$	$\bar{x} \pm DE$
pH salival no estimulado (pH unidades)	6.77 ± 0.75	6.83 ± 0.54	6.85 ± 0.35	6.55 ± 0.53

$p < 0.05$, $n = 10$.

Cuadro V. Capacidad buffer promedio en saliva no estimulada según índice CEOD en niños de cinco años.

Indicador	Índice CEOD			
	Muy bajo/bajo	Moderado	Alto	Muy alto
	$\bar{x} \pm DE$	$\bar{x} \pm DE$	$\bar{x} \pm DE$	$\bar{x} \pm DE$
Capacidad buffer de saliva no estimulada (pH unidades)	5.62 ± 0.46	5.55 ± 0.43	5.73 ± 0.34	5.42 ± 0.46

$p < 0.05$, $n = 10$.

Cuadro VI. Nivel de flúor promedio en saliva no estimulada según índice CEOD en niños de cinco años.

Indicador	Índice CEOD			
	Muy bajo/bajo	Moderado	Alto	Muy alto
	$\bar{x} \pm DE$	$\bar{x} \pm DE$	$\bar{x} \pm DE$	$\bar{x} \pm DE$
Nivel de flúor salival no estimulado (ppm)	0.0517 ± 0.0084	0.0504 ± 0.0056	0.0499 ± 0.0056	0.0479 ± 0.0058

p < 0.05, n = 10.

Cuadro VII. Comparación del nivel medio de los perfiles salivales según índice CEOD en niños de cinco años.

Perfil salival	U ₁	U ₂	U ₃	U ₄	Prueba F del análisis de varianza	Significancia para: Ho: U ₁ = U ₂ = U ₃ = U ₄	Media poblacional total
Volumen salival (mL)	4.39	5.60	5.56	3.49	F = 1.473	0.238 p > 0.05	4.76
Flujo salival (mL/min)	0.44	0.56	0.56	0.35	F = 1.463	0.241 p > 0.05	0.48
Densidad salival de <i>S. mutans</i> (UFC/mL)	3.40 × 10 ⁵	4.25 × 10 ⁵	4.97 × 10 ⁵	6.76 × 10 ⁵	F = 1.274	0.298 p > 0.05	4.85 × 10 ⁵
pH salival (pH)	6.77	6.83	6.85	6.55	F = 0.608	0.614 p > 0.05	6.75
Capacidad buffer	5.62	5.55	5.73	5.42	F = 0.882	0.459 p > 0.05	5.58
Flúor salival (ppm)	0.0517	0.0504	0.0499	0.0479	F = 0.608	0.614 p > 0.05	0.04997

U₁ = Valor medio poblacional para muy bajo/bajo CEOD.
 U₂ = Valor medio poblacional para moderado CEOD.
 U₃ = Valor medio poblacional para alto CEOD.
 U₄ = Valor medio poblacional para muy alto CEOD.

Cuadro VIII. Perfil salival en niños de cinco años.

Perfil salival	
Volumen salival	4.76 mL
Flujo salival	0.48 mL/min
Densidad salival de <i>Streptococcus mutans</i>	4.85 × 10 ⁵ UFC/mL
pH Salival	6.75 pH
Capacidad buffer	5.58 pH
Flúor salival	0.04997 ppm

sin embargo, son escasos los estudios orientados a establecer la relación entre las distintas características de un perfil salival y la caries en niños.

En el estudio no se establece diferencia significativa entre los valores de los cuatro grupos clasificados según el índice CEOD para el volumen salival no estimulado. Por tanto, tampoco existió diferencia significativa entre los valores de flujo salival no estimulado de

acuerdo con el índice CEOD, encontrándose el valor promedio total de éste por encima del valor asignado de manera general en seres humanos: de 0.25 a 0.35 mL/min en estado de reposo.⁷ Es probable que esto se deba a los aspectos generales en la inclusión de sus muestras; no obstante se establece un flujo salival mayor en niños menores de ocho años, en comparación con adultos, quizás por el nivel de maduración funcional que van alcanzando las glándulas salivales y los músculos de la región oral.¹⁷ En un estudio realizado por Aguirre A y Rebaza L⁸ en el año 2014, se estableció un flujo salival promedio en reposo de 0.62 mL/min en niños de cinco años libres de caries. Al comparar este resultado con el obtenido en la presente investigación, se observa que el flujo salival promedio en niños sin caries es mayor al flujo salival promedio en niños con caries, como también lo demuestra el estudio realizado por Marcano A, et al. (2009), quienes registraron un flujo salival promedio en reposo de 0.36 mL/min en niños de 5 a 11 años con caries dental, a pesar

de tratarse de un tipo de dentición mixta. La evidencia de que el flujo salival es menor en niños con caries en comparación con niños libres de ella es notoria, y la explicación a este fenómeno está dada por la relación directa que existe entre la cantidad de flujo salival generado y los factores salivales protectores producidos ante un descenso crítico del pH salival; asimismo, al existir menor cantidad de saliva, habrá menor función lubricante y mayor tiempo de retención de los alimentos en la boca¹⁷ (*Cuadros I, II y VII*).

La densidad poblacional de *Streptococcus mutans* ha sido evaluada por ser ésta la especie más importante asociada con el inicio y desarrollo de caries dental.⁹ A pesar de que no existe diferencia significativa de la densidad poblacional según el índice CEOD, se observa gran diferencia entre los valores obtenidos y van en aumento según un índice CEOD cada vez mayor. La densidad poblacional promedio registrada en niños con caries es mucho mayor en comparación con el obtenido por Aguirre A y Rebaza L⁸ (2014) en niños libres de caries, correspondiente a 12×10^4 UFC/mL. Incluso, si comparamos el valor de la densidad poblacional del grupo con menor CEOD con el obtenido en niños libres de caries, la diferencia entre ambos valores sigue siendo aún marcada. Este hecho se explica por la creación de condiciones favorables para la multiplicación patógena de *Streptococcus mutans*, y un posterior establecimiento y desarrollo de la caries dental, debido a los ácidos de su metabolismo¹² (*Cuadros III y VII*).

El registro del pH salival promedio en niños con caries muestra un valor ligeramente menor con respecto al pH 6.94 registrado por Aguirre A y Rebaza L⁸ (2014) en niños libres de caries; sin embargo, se encuentra dentro del rango no crítico del pH salival en reposo.^{11,16} Esta diferencia de pH se debería a que en condiciones de caries priman factores acidogénicos que producen desmineralización constante de la sustancia inorgánica del diente, permitiendo el establecimiento de la caries dental.¹⁰ Se observa que no existe diferencia estadísticamente significativa entre los valores de pH según el índice CEOD, siendo el valor promedio del grupo con menor CEOD casi similar al valor promedio del grupo con mayor CEOD (*Cuadro IV y VII*).

Del mismo modo, se puede observar que no existe diferencia estadísticamente significativa entre los valores de capacidad buffer según índice CEOD. Además, el valor promedio de la capacidad buffer en niños con caries es menor con respecto al valor promedio en niños sin caries.⁸ Esto se debería a una menor acción protectora de la saliva para contrarrestar los ácidos producidos en la cavidad oral, en comparación con la

de niños libres de caries, lo cual generaría un proceso de desmineralización constante y desencadenaría el establecimiento de los procesos cariosos.^{9,16} Sin embargo, de acuerdo con el método y clasificación de Ericsson, el valor promedio de la capacidad buffer en niños con caries hallado en este estudio, define la existencia de una «alta» capacidad buffer, esto se debería posiblemente a que la saliva estaría ejerciendo una adecuada acción protectora; sin embargo, la interacción de otros factores como microflora, dieta y retención de comida, posiblemente, estarían superando a la capacidad buffer e iniciarían el proceso de caries¹⁸ (*Cuadros V y VII*).

El nivel de flúor en saliva es importante en el proceso de remineralización y prevención de la caries dental.¹³ El nivel de flúor salival promedio obtenido en el presente estudio es de 0.04997 ppm y sus valores disminuyen a medida que el CEOD aumenta; sin embargo, no se establece diferencia estadísticamente significativa entre los valores de flúor salival según índice CEOD. Al respecto, Aguirre A y Rebaza L⁸ reportaron un valor promedio mayor en niños libres de caries. Es importante resaltar la evidencia de los niveles de flúor hallados en los niños con caries, tomando en cuenta la inexistencia de un programa de fluoración de aguas en el distrito de Trujillo (*Cuadros VI y VII*).

El perfil salival promedio en niños con caries presenta distintos valores con respecto al perfil salival en niños sin caries.⁸ La diferencia entre estos valores se debería al establecimiento de la condición patológica de caries dental, la que, por su naturaleza multifactorial, produciría un desequilibrio del balance fisiológico entre los factores y componentes salivales, generando y manteniendo ciertas condiciones orales que predispondrían a su desarrollo¹³ (*Cuadro VIII*).

CONCLUSIONES

El perfil salival promedio en niños con caries fue: volumen salival de 4.76 mL, flujo salival de 0.48 mL/min, densidad poblacional de *Streptococcus mutans* de 4.85×10^5 UFC/mL, pH salival de 6.75, capacidad buffer de 5.58 y nivel de flúor de 0.04997 ppm; no existiendo relación entre el perfil salival con el índice CEOD.

REFERENCIAS

1. RPP Noticias. *Más del 95 por ciento de niños peruanos tienen caries*. [Internet]. 2004 [Fecha de acceso 15 de setiembre] URL disponible en: http://www.rpp.com.pe/2012-11-11-mas-del-95-por-ciento-de-ninos-peruanos-tienen-caries-noticia_539249.html
2. Ministerio de Salud. *Caries en niños causa bajo rendimiento y deserción escolar*. [Internet]. 2011 [Fecha de acceso 15 de sep-

- tiembre] URL disponible en: http://www.minsa.gob.pe/portada/prensa/notas_auxiliar.asp?nota=10036
3. Ministerio de Salud. *Salud bucal*. [Internet]. 2007 [Fecha de acceso 15 de septiembre] URL disponible en: http://www.minsa.gob.pe/portada/est_san/saludbucal.htm
 4. Llena 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 [Internet]. 2006 [Fecha de acceso 27 de mayo]; 11: E449-E455. URL Disponible en: <http://www.medicinaoral.com/medoralfree01/v11i5/medoralv11i5p449e.pdf>
 5. E M S. *Saliva Humana para Diagnóstico e Investigación de Enfermedades*. Investigación Experimental. Ciudad de México, México. Universidad Autónoma de México, 2013. 5 pp. URL disponible en: http://www.feriadelas-ciencias.unam.mx/anteriores/feria21/feria315_01_saliva_humana_para_diagnostico_e_investigacion_de_.pdf
 6. Cornejo L, Brunotto M, Hilas E. Factores salivales asociados a prevalencia e incremento de caries dental en escolares rurales. *Rev de Salud Pública*. 2008; 42 (1): 19-25.
 7. Sánchez N, Sosa M, Urdaneta L et al. Cambios en el flujo de pH salival de individuos Consumidores de chimó. *Rev Odontológica de Los Andes*. 2009; 4 (1): 6-13.
 8. Aguirre A, Rebaza L. Perfil salival de niños sin caries y su relación con el nivel de placa dentobacteriana. *Oral*. 2014; 49: 1173-1178.
 9. Téllez M. *pH Salival y su capacidad amortiguadora como factor de riesgo de caries en niños de la Escuela Primaria Federal "Ignacio Ramírez"*. Tesis de bachiller. Veracruz, México. Universidad Veracruzana, 2011. pp. 10-19.
 10. Jiménez R. *Importancia del pH, flujo y viscosidad salival sobre el desarrollo de caries dental en mujeres gestantes del primer trimestre*. Tesis de bachiller. Lima, Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2004. pp. 9-20.
 11. Walsh L. Aspectos clínicos de biología salival para el clínico dental. *Rev de Mínima Intervención en Odontología*. 2007; 9: 22-41.
 12. Sieber C. *Recuento de Streptococcus mutans en muestras de biofilm sobre dientes restaurados con resina compuesta oclusal versus dientes sanos mediante el método de cubeta*. Tesis de bachiller. Santiago de Chile, Chile. Universidad de Chile, 2012. pp. 12-13.
 13. Featherstone JD. The science and practice of caries prevention. *Rev Pub Med*. 2000; 131 (7): 887-899.
 14. Sánchez C, Neri C, Padilla M, Martínez A, Aceves M, Aguilera L. *Concentración salival de fluoruro, caries y fluorosis dental en escolares de Tacoaleche, Zacatecas*. Inv científica [Internet]. 2008; 4 (2): 1-13. URL disponible en: <http://www.uaz.edu.mx/cippublicaciones/ricvol4num2tom1/Ciencias%20de%20la%20Salud/Concentracion.pdf>
 15. Fernández M, Barciela M, Castro C. Índices epidemiológicos para medir la caries dental. Red de Estomatología Social de Cuba y México. URL disponible en: <http://estsocial.sld.cu/docs/Publicaciones/Indices%20epidemiologicos%20para%20medir%20la%20caries%20dental.pdf>
 16. Seif T. *Cariología*. Venezuela: Actualidades Odontológicas Latinoamericana, C.A; 1997.
 17. Bordoni N, Escobar A, Castillo R. *Odontología pediátrica: La salud bucal del niño y adolescente en el mundo actual*. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2010.
 18. Preethi BP, Reshma D, Anand P. 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. *Indian J Clin Biochem*. 2010; 25 (4): 425-428.

Dirección para correspondencia:
Antonio Armando Aguirre Aguilar
 E-mail: clinicaaguirre@hotmail.com