



## ARTÍCULO ORIGINAL

### Relación de la ingesta de leche materna - leche de fórmula y el ph salival en niños de 6 a 18 meses de edad

Relationship of breast milk - formula milk intake and salivary ph in children 6 to 18 months of age

Paul Eduardo Sivinta-Quintanilla <sup>1</sup>✉ , Adrián Nicolás Sisalema-Roldán <sup>1</sup> , Rolando Manuel Benítez <sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato. Ecuador.

**Recibido:** 18 de julio de 2023

**Aceptado:** 15 de octubre de 2023

**Publicado:** 26 de noviembre de 2023

**Citar como:** Sivinta-Quintanilla PE, Sisalema-Roldán AN, Benítez RM. Relación de la ingesta de leche materna - leche de fórmula y el ph salival en niños de 6 a 18 meses de edad Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2023 [citado: fecha de acceso]; 27(S2): e6264. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/6264>

#### RESUMEN

**Introducción:** la alimentación en la primera infancia es importante debido a que tiene relación directa con la salud en general, la alimentación con leche materna exclusiva hasta los seis meses de vida es beneficioso para el fortalecimiento del sistema inmune de los niños, pero existen situaciones en las que los niños deben ser alimentados con leche de fórmula dependiendo de las necesidades o indicaciones médicas.

**Objetivo:** determinar la variabilidad del pH salival en niños de seis a 18 meses de edad con ingesta de leche materna - leche de fórmula y su incidencia en la presencia de caries dental, en el centro infantil "Senderos de luz", cantón Pujilí, provincia de Cotopaxi.

**Métodos:** la muestra se basó en dos grupos; un grupo alimentado con leche materna y el otro alimentado con leche de fórmula. La valoración del pH salival se realizará en cuatro tiempos específicos: antes de la ingesta de leche materna o de fórmula, a los cinco, 10, y 20 minutos de haber consumido la leche. Se elaborará una guía de cuidados de higiene oral para niños de seis a 18 meses de edad, estableciendo los beneficios directos de los infantes para disminuir la predisposición de desarrollar caries dental, con la inclusión de medidas de higiene oral aun sin que haya aparecido en la boca el primer órgano dental.

**Resultados:** fue mayor el número de niños que consumieron leche de fórmula y mantuvieron pH salival ácido a los 20 minutos, mientras que fueron muy pocos los niños que consumieron leche materna y continuaron con pH salival ácido. El número de niños que su pH salival regresó a valores iniciales fue mayor en los que consumieron leche materna en comparación con los que consumieron leche de fórmula lo que es bueno porque disminuye la predisposición de desarrollar caries dental.

**Conclusiones:** el pH salival puede modificarse por el tipo de alimentos consumidos, específicamente en esta investigación se habla de la variabilidad del pH salival, que cuando este es modificado drásticamente favorece el crecimiento bacteriano, aumentando la predisposición de desarrollar caries dental en edades tempranas.

**Palabras clave:** Leche Materna; Fórmulas Infantiles; Ph Saliva.

## ABSTRACT

**Introduction:** feeding in early childhood is important because it is directly related to general health. Exclusive breast milk feeding up to six months of life is beneficial for strengthening the immune system of children, but there are situations in which children should be fed with formula milk depending on the needs or medical indications.

**Objective:** to determine the variability of salivary pH in children from six to 18 months of age with breast milk - formula milk intake and its incidence in the presence of dental caries, in the "Senderos de luz" children's center, Pujilí canton, province of Cotopaxi.

**Methods:** the sample was based on two groups; one group fed with breast milk and the other fed with formula milk. The salivary pH will be evaluated at four specific times: before the ingestion of breast milk or formula milk, five, 10, and 20 minutes after having consumed the milk. An oral hygiene care guide will be prepared for children between six and 18 months of age, establishing the direct benefits for infants to reduce the predisposition to develop dental caries, with the inclusion of oral hygiene measures even before the first dental organ has appeared in the mouth.

**Results:** the number of children who consumed formula milk and maintained an acid salivary pH at 20 minutes was greater, while there were very few children who consumed breast milk and continued with an acid salivary pH. The number of children whose salivary pH returned to initial values was greater in those who consumed breast milk compared to those who consumed formula milk, which is good because it decreases the predisposition to develop dental caries.

**Conclusions:** salivary pH can be modified by the type of food consumed, specifically in this research we speak of the variability of salivary pH, which when it is drastically modified favors bacterial growth, increasing the predisposition to develop dental caries at an early age.

**Keywords:** Milk Human; Infant Formula; Saliva.

## INTRODUCCIÓN

El apoyo hacia la lactancia materna en Ecuador día a día va tomando mayor tendencia como la mejor forma de alimentación para los infantes en la primera etapa de su niñez, exclusiva hasta los seis meses, con el fin de evitar la mortalidad y morbilidad infantil. La alimentación de seis a 18 meses de edad es muy importante debido a que está relacionada con el desarrollo, crecimiento y la salud en general de las personas, si los niños están alimentados de una manera adecuada se garantiza menor variabilidad en el pH salival con lo cual indica menor predisposición a desarrollar caries dental.

Se estimará la relevancia de la variación del PH salival en niños de seis a 18 meses de edad con ingesta de leche materna y leche de fórmula. La obtención de la variabilidad del pH salival en ambos grupos de estudio contribuirá a una mejor capacitación, medidas de prevención y recomendación orientadas hacia las madres de familia, ejecutadas por ellas mismas, fortaleciendo así la prevención en Odontología para disminuir la predisposición del desarrollo de caries dental.

El pH es una medida utilizada por la química para evaluar la acidez o alcalinidad de una sustancia por lo general en su estado líquido y a veces de gases. Si el pH es de cero a seis, la solución es considerada ácida; por el contrario, si el pH es de ocho a 14, la solución se considera alcalina, en la mayoría de las superficies de la boca el pH está regulado por la saliva, el cual es de 6,75 y 7,25 sin estimular, por lo que, la variabilidad del pH salival puede variar de acuerdo con la forma de alimentarse, es decir, si se ingiere azúcar el pH puede bajar rápidamente por debajo de cinco debido a la producción de ácidos, cuando el pH salival es ácido puede provocar una disolución en el esmalte de las piezas dentales y producir una secuela llamada caries dentales.

La variabilidad del pH salival como tema de investigación tiene una gran relevancia, porque en los últimos años ha sido objeto de estudio en varias partes del mundo, y ha sido asociado con otros temas de igual interés, por ejemplo, la alteración del pH salival gracias a la nicotina, la variabilidad del pH a raíz del uso de los adrenérgicos inhalados en pacientes con asma, la relación entre el cambio del pH con caries dentales en pacientes con COVID-19, la variación del pH salival después de la ingesta de diferentes alimentos y bebidas en diferentes intervalos de tiempo, la relación que tiene el nivel de estrés con la variabilidad del pH en estudiantes universitarios.

La justificación de este estudio comprende como principal autor a las madres de familia de los niños de seis a 18 meses de edad, siendo informadas de cómo alimentar y cómo cuidar los dientes de su hijo y contribuir el logro de evitar caries dental a temprana edad. Desde el punto de vista dental, la lactancia materna promueve el crecimiento y desarrollo de la mandíbula, participa en el proceso de dentición, desplaza la ATM, impide la respiración bucal y también representa la primera fase del desarrollo de los dientes. Los consejos de lactancia, una dieta equilibrada y los datos de higiene bucal son esenciales para la salud de un bebé.

Se ha recomendado que la edad ideal para la primera consulta dental es entre los seis y los 12 meses, en la etapa de erupción del primer diente de leche. Esta indicación se justifica por el valor del cuidado odontológico en edades tempranas, que tiene como objetivo promover la formación de hábitos saludables.

El objetivo de la investigación es determinar la variabilidad del pH salival en niños de seis a 18 meses de edad con ingesta de leche materna - leche de fórmula y su incidencia en la presencia de caries dental, en el centro infantil "Senderos de luz", cantón Pujilí, provincia de Cotopaxi.

## MÉTODOS

La base de la presente investigación tiene un complemento bibliográfico y documental, porque la fuente se sustenta en libros relacionados con el tema, basándose en la investigación, que es de tipo no experimental con diseño transversal, porque se realizó en tiempo corto, la muestra de la saliva se la obtiene antes y después de la ingesta de leche materna o de fórmula dependiendo de cada grupo que participa en la investigación.

Se recurrió a la observación científica, en la que se dio un seguimiento del problema, basado en el pH salival de niños que consumen leche materna y leche de fórmula, fue directa puesto que se trabajó con los niños involucrados; además de un análisis documental, en la cual se realizó una revisión de los niveles de pH presentes en la saliva y la variabilidad entre los dos grupos de la investigación.

Este trabajo de investigación se desarrolló teniendo como universo 40 niños entre seis a 18 meses de edad en los lugares que residen y que acuden al centro infantil "Senderos de luz", del cantón Pujilí, en la provincia de Cotopaxi. Las técnicas de investigación utilizadas para la realización de la presente investigación fueron: la encuesta, se procedió a encuestar a las madres de los niños sobre la frecuencia, tiempo del cepillado dental, así también que leche utilizan en la alimentan a sus hijos, además la importancia que tiene para ellas la higiene oral de los niños de seis a 18 meses de edad, también se realizó una entrevista a dos profesionales odontólogos odontopediatras y dos médicos pediatras, con el propósito de obtener información que aporte a realizar la investigación.

Los instrumentos de investigación que se emplearon para la realización de la presente fueron: una guía de observación, documento que guio a obtener evidencia de la realización de la investigación, con la que se obtuvo los resultados de los instrumentos, alimentos y maneras utilizadas por las madres en la alimentación de niños de seis a 18 meses de edad.

Se realizó un cuestionario, el cual estuvo estructurado por preguntas cerradas sobre el conocimiento de la importancia de la higiene oral, tiempo de cepillado dental, implementos con el que alimenta a su hijo, por último se utilizó una guía de entrevista, en la que se realizaron preguntas abiertas y cerradas a profesionales odontopediatras para la obtención de información relevante en base a sus conocimientos y vivencia profesional sobre el tipo de leche (materna o de fórmula) que interviene en la variabilidad del pH salival y contribuye en el desarrollo de caries dental en niños de seis a 18 meses de edad.

## RESULTADOS

De las encuestas realizadas a 40 madres, el 50 % si alimentan a sus hijos que acuden al centro infantil "Senderos de luz", con leche materna y un 50 % no. Luego del análisis de la pregunta, de las 40 madres encuestadas, el 60 % alimentan con biberón a sus hijos, mientras que el 40 % no alimentan con biberón, por lo que se concluye que es mayor el número de madres que alimentan con biberón a sus hijos. (Tabla 1)

**Tabla 1.** Análisis de resultados de la encuesta.

<b>Pregunta N. 1. / OPCIÓN</b>	<b>No.</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SÍ	20	50
NO	20	50
TOTAL	40	100
<b>Pregunta N. 2. / OPCIÓN</b>	<b>No.</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SÍ	20	50
NO	20	50
TOTAL	40	100
<b>Pregunta N. 3. / OPCIÓN</b>	<b>No.</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SÍ	24	60
NO	16	40
TOTAL	40	100
<b>Pregunta N. 4. / OPCIÓN</b>	<b>No.</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SÍ	10	25
NO	30	75
TOTAL	40	100
<b>Pregunta N. 5. / OPCIÓN</b>	<b>No.</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SÍ	28	70
NO	12	30
TOTAL	40	100

De las encuestas realizadas a 40 madres, el 55 % de ellas manifiestan que no cepillan los dientes a su hijo, mientras que el 45 % restante mencionan que sí. Al analizar esta pregunta, el 10 % de las madres cepilla una vez al día los dientes, un 40 % dos veces al día, un 5 % tres veces al día, y un 45 % nunca cepilla los dientes. Por su parte, el 20 % de ellas manifiestan que se demoran tres minutos en el cepillado dental de su hijo, un 10 % mencionan demorar cinco minutos, y un 70 % de ellas dicen demorarse menos de tres minutos, por lo que se concluye que las madres cepillan los dientes de su hijo, pero no con el tiempo mínimo que se requiere. (Tabla 1)

**Tabla 2.** Análisis de resultados de la encuesta.

<b>Pregunta N. 6. / OPCIÓN</b>	<b>No.</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SÍ	18	45
NO	22	55
TOTAL	40	100
<b>Pregunta N. 7. / OPCIÓN</b>	<b>No.</b>	<b>PORCENTAJE</b>
UNA VEZ AL DÍA	4	10
DOS VECES AL DÍA	16	40
TRES VECES AL DÍA	2	5
NUNCA	18	45
TOTAL	40	100
<b>Pregunta N. 8. / OPCIÓN</b>	<b>No.</b>	<b>PORCENTAJE</b>
3 MINUTOS	8	20
5 MINUTOS	4	10
-3 MINUTOS	28	70
TOTAL	40	100
<b>Pregunta N. 9. / OPCIÓN</b>	<b>No.</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SI	8	20
NO	32	80
TOTAL	40	100
<b>Pregunta N. 10. / OPCIÓN</b>	<b>No.</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SI	6	15
NO	34	85
TOTAL	40	100

### Análisis Entrevista

Se aplicó la entrevista a dos odontopediatras (Dra. Estela Villacis, Dra. Dacia Gordillo) y dos médicos pediatras (Dra. Magdalena Montalvo, Dra. Rebeca Lozano). Se elaboraron seis preguntas relacionadas con el tema y con la experiencia profesional de los entrevistados. En la que se obtienen los siguientes datos:

#### ¿Qué tipo de leche materna o de fórmula considera usted que incide en el desarrollo de caries dental en niños de seis a 18 meses de edad? ¿Por qué?

Los profesionales entrevistados, el 100 % manifiesta que la leche de fórmula incide en el desarrollo de caries dental en los niños de seis a 18 meses de edad, debido a que contiene mayor porcentaje de azúcares en su composición. Además, el 25 % de los profesionales manifiestan que la falta de higiene oral también acompaña al desarrollo de caries dental en los niños de seis a 18 meses de edad.

### **¿Qué tipo de leche: materna o de fórmula considera usted que incide en la variación del pH salival? ¿Por qué?**

Del 100 % de los profesionales entrevistados, el 75 % manifiestan que la leche de fórmula incide en la variabilidad del pH salival de los niños de seis a 18 meses de edad, debido a que en su composición se destaca los preservantes y mayor cantidad de azúcares en comparación con la leche materna, mientras que el 25 % restante de los profesionales manifiesta que desconoce que leche influye en la variabilidad del pH salival.

### **¿A qué edad recomienda usted la primera visita al Odontólogo?**

El 50 % de los profesionales entrevistados manifiestan que la primera visita al Odontólogo debe ser a los seis meses de edad, mientras que el 50 % de los profesionales menciona que no hay una edad específica, más bien la referencia es la aparición de los primeros órganos dentales.

### **¿A qué edad recomienda usted que se debe iniciar los hábitos de higiene oral? ¿Por qué?**

De los profesionales entrevistados el 50 % manifiestan que se debe iniciar los hábitos de higiene oral a los seis meses de edad debido a que la alimentación ya es complementada con alimentos sólidos y líquidos y no únicamente con leche materna o de fórmula, mientras que el 50 % de los profesionales mencionan que se debe iniciar los hábitos de higiene oral junto con la aparición del primer órgano dental, debido a que en los niños la aparición del primer diente es en diferentes meses de edad.

### **Puede mencionar usted una técnica de cepillado dental recomendada para niños de seis a 18 meses de edad.**

El 50 % de los profesionales entrevistados manifiestan que la técnica de cepillado recomendada para los niños de seis a 18 meses de edad es la Circular y la de Bass, con cepillo de dedo y pasta dental de acuerdo con la edad, además el 50 % de los profesionales restantes manifiesta que se debe hacer con gasa estéril o algodón sin especificar una técnica de cepillado dental.

### **¿Podría usted describir la técnica de cepillado de Starkey?**

El 75 % de los profesionales entrevistados manifiestan que no conoce la técnica de cepillado de Starkey mientras que solo el 25 % de los profesionales entrevistados menciona conocer esta técnica de cepillado.

## **DISCUSIÓN**

La variabilidad de pH salival en la ingesta de alimentos ha sido un tema de estudio muy relevante debido a que, si el pH es muy ácido produce una desmineralización del esmalte de las piezas dentales y por consiguiente la aparición de caries. En los resultados de esta investigación, llevada a cabo en el centro infantil "Senderos de Luz" Cantón Pujilí, Provincia de Cotopaxi, se determinó que el grupo con el pH salival más ácido es el de los niños que consumieron leche de fórmula, mientras que el grupo de niños que ingirió leche materna tuvieron un pH menos ácido.<sup>(1)</sup>

En 2018 un estudio realizado en Abancay, Perú analiza la variación del pH salival en niños con ingesta de leche evaporada y niños con ingesta de leche materna y presenta que el pH salival en niños con ingesta de leche evaporada a los cinco minutos desciende a 5,725 y después de 40 minutos se estabiliza, mientras que, el pH en niños con ingesta de leche materna también disminuye a 5,8 a los cinco minutos y a los 40 minutos igual se vuelve a estabilizar.<sup>(2)</sup>

Lerma Haiti,<sup>(3)</sup> valoraron la variación del pH salival después del consumo de alimentos saludables y no saludables en una Institución Educativa donde hallaron una diferencia altamente significativa de ( $p < 0.01$ ) entre ambos grupos de alimentos al comparar los valores de pH luego de cinco y 15 minutos entre el grupo de alimentos saludables y no saludables. En donde el grupo de alimentos saludables la manzana presenta valores un pH salival de 6,83 como valor más bajo dentro de los alimentos saludables y en el grupo de alimentos no saludables la galleta presenta una media de pH salival de 6,43.

En el año 2019 la Universidad Nacional "San Luis Gonzaga" Facultad De Odontología realizó una investigación de acerca de la influencia de la concentración de arándano en el pH salival obteniendo resultados relevantes, alterando el pH inicial de 7,01 a 3,40 bajando automáticamente el pH salival demostrando que sí existe una variación de la concentración del pH salival a los 15 minutos después de masticar el arándano, descendiendo el pH de la saliva a los 15 minutos y fue de 3,42, pasado 30 minutos aproximadamente después de la masticación de arándano el pH se recuperó. Además hay frutas que pueden alterar el pH salival de manera que si se consume en exceso pueden destruir el esmalte del diente posteriormente generando caries, tal es el caso del plátano, Sánchez R,<sup>(4)</sup> en su estudio planteó como resultados, que a los 15 minutos de ser consumido el pH salival desciende a 6,55, y al pasar los 45 minutos se mantiene el pH salival menor al del inicio.

Coaguila Gutiérrez,<sup>(5)</sup> realizó un estudio en dónde comparó los niveles del pH salival luego de ingerir yogurt probiótico endulzado con Stevia, determinando que luego de consumirlo el pH salival varía de manera favorables con un 88,89 % de pH normal y solo un 11,11 % un pH moderadamente ácido en la medición a los 15 minutos, aumentando el pH salival y manteniéndolo estable dentro de los valores de pH normal hasta los 15 minutos estudiados.<sup>(5)</sup>

## CONCLUSIONES

La prevención de la caries dental en los niños a edades tempranas es importante, por lo que la madre desde el embarazo debe estar preparada para cuidar su estado de salud bucal y el de su hijo, ya que al realizar medidas preventivas se disminuye la morbilidad de caries dental en la población.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Yadira, R. C. S. Estudio del pH salival en niños de 6 a 18 meses de edad con ingesta de leche materna - leche de fórmula y su incidencia en la presencia de caries dental, en el centro infantil "Senderos De Luz" Cantón Pujilí, Provincia De Cotopaxi. UNIANDÉS. [Internet] 2016 [Citado 12/06/2023]. Disponible en: <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/3690/1/TUAODONT013-2016.pdf>
2. Mamani Quispe D. Variación de pH salival con ingesta de leche evaporada modificada y leche materna en niños de 6 meses a 18 meses de edad en el programa nacional cuna más del distrito de tamburco en el período mayo - septiembre. Universidad Alas Peruanas. Peru [Internet]; 2018 [Citado 12/06/2023]. Disponible en: [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UAPI\\_b09d9c545971032ac14307c447357a1c](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UAPI_b09d9c545971032ac14307c447357a1c)

3. Lerma Haiti, MM. Variación del pH salival tras el consumo de alimentos saludables y no saludables en escolares de 6 a 12 años de La Institución Educativa María Auxiliadora, LIMA. Universidad Nacional Federico Villarreal. [Internet]; 2018 [Citado 12/06/2023]. Disponible en: <https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/2593/Lerma%20Haiti%20Marcela%20Milagros.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
4. Sánchez García RA. Influencia de cuatro tipos de frutas sobre la variación en el pH salival en estudiantes de odontología de la ULADECH-2019. Universidad Católica los Ángeles Chimbote [Internet]; 2020 [Citado 12/06/2023]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/23194>
5. Coaguila Gutiérrez FE. Variación del nivel de pH salival luego de ingerir yogurt probiótico endulzado con Stevia en niños entre 9 a 12 años en la ciudad de Arequipa. Universidad Científica del Sur [Internet]; 2019 [Citado 12/06/2023]. Disponible en: <https://repositorio.cientifica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12805/1072/TL-Coaguila%20F.pdf?sequence=1&isAllowed=y>