

NIVEL DEL PH SALIVAL EN NIÑOS DE 6 MESES A 18 MESES DE EDAD CON INGESTA DE LECHE EVAPORADA MODIFICADA Y LECHE MATERNA

SALIVARY PH LEVEL IN CHILDREN OF 6 MONTHS OF AGE WITH INTAKE OF EVAPORATED MILK MODIFIED AND BREAST MILK

Paulita Flores Concha¹

Flores P. Nivel del PH salival de niños de 6 meses a 18 meses de edad con ingesta de leche evaporada modificada y leche materna. Revista Kiru. 2010; 7(1): 16-24

RESUMEN

Objetivo: Determinar el nivel del pH salival en niños de 6 meses a 18 meses de edad con ingesta de leche evaporada modificada y leche materna, en el Programa Nacional Wawa Wasi del distrito de Villa María del Triunfo, según el tiempo transcurrido.

Material y método: La muestra estuvo conformada por 40 niños de 6 meses a 18 meses de edad, distribuidos en dos grupos: 20 que consumieron leche materna y 20 que ingirieron leche evaporada modificada. Se les dio a tomar la leche (evaporada modificada o materna y luego se midió el pH salival a los 5, 10 y 20 minutos con el papel indicador universal de pH "PAMPEHA).

Resultados: Los resultados mostraron que los niveles de pH salival luego de los 10´ eran diferentes entre los niños que se alimentaron con leche materna y los que se alimentaron con leche evaporada, siendo el pH menor en los niños que ingirieron leche evaporada, $p=0,045$.

Conclusiones: Se concluye que el promedio de ph salival en niños que consumen leche evaporada modificada es menor que en los niños que consumen leche materna, luego de transcurridos 10 minutos de la ingesta.

Palabras clave: saliva, leche materna, pH.

ABSTRACT

Objective: To determine the salivary pH level in children aged 6 months to 18 months of age with modified evaporated milk intake and breast milk, in the Wawa Wasi Programme of the district of Villa Maria del Triunfo, as time passes.

Material and Method: The sample consisted of 40 children from 6 months to 18 months of age, divided into two groups: 20 who consumed breast milk and evaporated milk 20 who ate modified. They were given to drink milk (evaporated and then amended or maternal salivary pH was measured at 5, 10 and 20 minutes with the universal indicator paper pH "PAMPEHA).

Results: The results showed that levels of salivary pH after 10´ were different among children who are fed breast milk and those fed with evaporated milk, the pH being lower in children who ate evaporated milk, $p = 0045$.

Conclusions: We conclude that the average salivary pH children who consumed evapored milk modified is lower than in children who consumed breast milk, after 10 minutes of ingestion.

Keywords: saliva, milk human, hydrogen-ion concentration.

¹ Cirujano Dentista USMP

Correspondencia:

Paulita Flores

Correo electrónico: paulita flores@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

La promoción de la lactancia materna como la mejor forma de alimentación para los niños en la primera infancia, exclusiva hasta los 6 meses, se presenta como una constante cada vez mayor hoy en día. En nuestro país la lactancia materna inclusive se prolonga más allá de los 6 meses de edad.

Con el avance de los años han aparecido en el mercado nuevas formas de leche maternizada o de fórmula que intentan reemplazar a la leche materna, sin mayor éxito hasta ahora, dadas las características únicas de la leche humana.

Hay múltiples interrogantes acerca de la leche materna, la leche de vaca y su relación con la actividad cariogénica y estos temas no se han profundizado en nuestro medio.

Es preciso determinar el pH salival en niños de 6 meses a 18 meses de edad, tanto con ingesta de leche materna como con leche evaporada modificada, en un grupo de niños y determinar cómo se relaciona con la caries en la dentición.

Siendo la caries dental un problema multifactorial en el que el factor dietario cumple un papel preponderante,

es importante hacer el seguimiento de la alimentación desde los primeros meses de vida, donde se incluyen básicamente la leche materna y las diversas formas de leche maternizada.

Se han estudiado los sucedáneos o reemplazos de la leche materna encontrando que el producto en su presentación en la lata evaporada es el más utilizado en segundo lugar, a pesar de que su costo es similar al de las fórmulas. Asimismo reconocieron que existe poca información respecto a la calidad de los productos de reemplazo de la leche materna desconociendo las madres las consecuencias adversas sobre la salud y estado nutricional de los lactantes.¹

En un estudio realizado por Vahl en el año 1989 se midió el valor del pH salival no estimulado en 70 niños púberes en ayunas y el índice de higiene dental. Los resultados indicaron que no existía una relación directa entre la incidencia de caries, el grado de la inflamación de encía y la concentración de iones hidrógeno en la saliva; pero el valor del pH salival fue un factor determinante para la formación de placa dental.²

En un estudio realizado para establecer la relación del pH salival con la placa microbiana y la dieta, y su influencia en la presencia de caries se halló que el pH salival antes del desayuno, fue 5,7 y después de este 4,7. Se concluyó que la dieta cariogénica en la presencia de placa microbiana, influye en la alteración del valor normal del pH salival, el cual, al encontrarse ácido influye en la creación de caries dental.³

Se indica que en la etiología microbiológica de la caries existe una relación dinámica entre la placa dental, el potencial carbohidrato dietético, la saliva, el pH disminuido y la potencialidad cariogénica de la placa. La característica importante en el carbohidrato dietético es que induce el enriquecimiento de los microorganismos de la placa dental, quienes ocasionan el aumento de esta, disminución del pH y aumento de la potencialidad cariogénica. El cambio de las proporciones de la placa en la que aparecen microorganismos, parece estar relacionada con la acidez relativamente alta. Una placa delgada y joven tiene un pH alto, mientras que una placa gruesa y antigua existe un pH bajo, que disminuye cuando se ingieren azúcares, llegando a un pH de 4, que al parecer, luego de una hora, va a dar inicio a la descalcificación del esmalte⁴. En Perú se desarrolló un estudio sobre la relación entre la caries dental y el pH salival de un grupo de 120 niños del distrito de Puente Piedra (Lima). La investigación concluyó que a menor pH salival hay una mayor prevalencia de caries dental.⁵

Basados en que la caries dental de biberón afecta al 6% de niños menores de tres años y es asociada con el

empleo inadecuado de la fórmula en biberón, evaluaron el riesgo relacionado a caries dental de biberón, asociado a 26 fórmulas infantiles y leche entera. Se encontró que el pH de la placa varió más en respuesta a la fórmula infantil, además algunas fórmulas infantiles apoyaron el crecimiento significativo bacteriano.

Los niños de este estudio alimentados con biberón tuvieron un riesgo tres veces mayor de presentar caries por biberón que los niños amamantados.

Los niños alimentados por tiempo prolongado con biberón y sucedáneos de la leche presentaron un elevado porcentaje de caries (44,3 %).

Entre los niños con alimentación exclusiva al seno materno, 20,3 % presentó caries con el patrón característico por alimentación con biberón.

Es decir, los niños de uno a cuatro años de edad alimentados con biberón y sucedáneos de la leche materna, tuvieron un riesgo tres veces mayor de desarrollar caries que los niños alimentados con seno materno⁶.

Así mismo se ha buscado determinar si leche materna es cariogénica, por lo que Erickson en el año 1999 investigó el rol de la leche materna en el desarrollo de la caries, siendo el objetivo evaluar el riesgo cariogénico de la leche materna. Para ello se establecieron cinco formas diferentes de evaluar la acción cariogénica de la leche materna: monitoreo de pH de saliva de 18 niños (entre 12 y 24 meses con muestras tomadas cinco minutos antes y después de haber sido amamantados con leche materna) para determinar el pH y el valor mínimo obtenido; cultivo de *Streptococcus sobrinus* por 3 horas en leche materna. Se estudió el aumento de colonias y se midió el pH; además la leche materna fue incubada por 24 horas con esmalte dental pulverizado, para averiguar la solubilidad del esmalte en ausencia de bacterias y se mezcló leche materna con ácidos, para medir la capacidad buffer de esta y se realizaron las mediciones.

Los resultados a los que se llegaron fueron que la leche materna no causa una disminución importante de pH de la placa. Además permite un aumento moderado de bacterias. También encontraron que el calcio y fosfatos se depositaron en el esmalte pulverizado, luego de su incubación en leche materna y la capacidad buffer de la leche materna es muy pobre. La leche materna pura no había causado descalcificación del esmalte después de 12 semanas, pero cuando a la leche materna le fue agregado un 10% de sacarosa, la lesión cariosa comenzó a las 3,2 semanas. Finalmente concluyeron que la leche materna no era cariogénica.⁷

También se considera que los hábitos alimenticios juegan un rol importante en el desarrollo de la caries dental. Se cita el estudio de Rojas⁸, quien estudió los factores de riesgo en la producción de caries dental en niños de 6 – 36 meses de edad de un asentamiento humano, encontrando en relación a los hábitos alimenticios estudiados el mayor porcentaje de caries dental en los niños que tienen un tipo de lactancia actual de biberón, lactancia de noche para dormir (biberón) y que usaron edulcorante (principalmente azúcar) y un aumento en el número de comidas durante el día; pero estos resultados no son estadísticamente significativos, mientras que cuando ingirieron la mayor cantidad de azúcar (2 cucharaditas a más) se observó que presentaron mayor cantidad de caries y que estos resultados son estadísticamente significativos. Al respecto del pH salival se tomó la muestra con papel indicador universal, introduciendo en la boca del niño y obteniendo el pH salival por cambio de color y comprando con el colorímetro. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas con respecto a los niños que tienen un pH salival menor o igual a 5,5 con respecto a los que tienen un pH salival mayor de 5,8. Según la mayoría de las investigaciones que tratan sobre el tema, los niños que son alimentados con biberón tienen mayor riesgo de caries comparados con aquellos que se alimentan con leche materna.⁹

MATERIAL Y MÉTODO

El presente estudio fue comparativo, transversal y exploratorio. La muestra estuvo conformada por 40 niños de 8 a 18 meses de edad de ambos sexos, con piezas dentarias temporales en boca, que fueron atendidos en el Programa Nacional Wawa Wasi del distrito de Villa María del Triunfo durante el 2009. Se dividieron en dos grupos de 20 niños, un grupo con ingesta de leche evaporada modificada y un grupo de 20 niños con ingesta de leche materna. Se recolectó la muestra en los meses de julio y agosto del año 2009, a primeras horas de la mañana (7:30-8:30 am), es decir en la primera alimentación del día que reciben los niños de la muestra. Previamente se les instruyó a las madres sobre los cuidados que deben tener en la higiene oral del niño, por lo tanto, la noche anterior al día de la realización de la recolección de los datos de la muestra, las madres limpiaron las piezas dentarias de sus niños antes de acostarlos. Todas las madres o tutores de los 40 niños que conformaron la muestra de investigación leyeron y firmaron un documento de asentimiento informado.



Fig. 1. Muestra recolectada sobre la tira indicadora de pH "PANPEHA".

Se midió el pH de la saliva de los niños antes de ingerir la leche, a primeras horas del día (7:30-8:30 am), succionando de la boca del niño 1ml. de saliva con una jeringa estéril descartable de 3ml. sin la aguja. Los 40 niños de la muestra ingirieron: leche materna (20) directamente del pecho de la madre y leche evaporada modificada (Ideal Amanecer marca registrada NESTLE)¹ (20). Esta fue preparada uno a uno, utilizando un recipiente de pírex medidora, solo con agua hervida

(400ml. de leche evaporada modificada y 400ml. de agua) y sin azúcar en presencia de las madre o tutor de cada niño. Los niños consumieron la leche sin interrupción hasta satisfacer su apetito. Finalmente se tomaron las medidas luego de la ingesta de leche, en ambos grupos, el registro se hizo a los 5, 10 y 20 minutos. Para la medición del pH salival se utilizó el papel indicador universal de pH "PAMPEHA".



Fig. 2. Tira indicadora de ph "PANPEHA"

RESULTADOS

Al comparar los niveles promedios de ph salival según los tiempos de control usando la leche materna, se encontró que los niveles promedios de ph salival mues-

tran diferencias significativas. Los niveles promedios de pH salival muestran diferencia según los diferentes tiempos de control en los niños que se alimentaron con leche evaporada modificada

Tabla 1
Comparación de los niveles promedios de ph salival según los tiempos de control usando la leche materna

Leche materna	Inicial	5 min	10 min	20 min
Promedios pH	6,525	5,925	5,950	6,525

P= 0,000

Tabla 2
Comparación de los niveles promedios de ph salival según los tiempos de control usando la leche evaporada modificada

Leche Evaporada	Inicial	5 min	10 min	20 min
Promedios pH	6,550	5,775	5,675	6,275

P= 0,02

Los niveles promedio de pH salival fueron menores en el grupo de niños que se alimentaron con leche evaporada; sin embargo cuando variaba el ph los cambios se producían en ambos grupos.

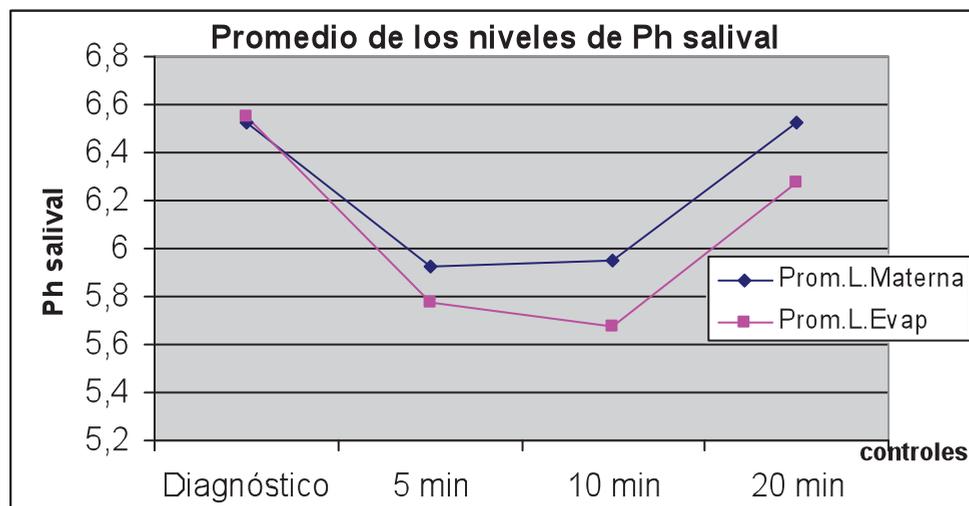


Fig. 3. Contrastación de los promedios de ph salival luego de la ingesta de la leche materna y evaporada modificada

Del grupo de niños que consumen leche materna antes de ingerirla en su mayoría presentaron un pH ácido (55%, pH 5,5 – 6,0 – 6,5). Del grupo de niños que ingieren leche evaporada modificada, el 50% presentó un pH ácido (5,5 – 6,0 – 6,5) y el otro 50% tuvo un pH alcalino (7,0 – 7,5).

Un notable porcentaje de niños (45%), de ambos grupos, presentó un pH salival de 7,0; es decir tuvieron el límite de alcalino y ácido, lo que podría determinarse como un pH salival normal o neutro en los niños que asisten a los Wawa Wasis del distrito de Villa María del Triunfo.

Tabla 3

COMPARACIÓN DE LOS NIVELES PROMEDIO DE PH SALIVAL ANTES DE INGERIR LECHE MATERNA O LECHE EVAPORADA MODIFICADA

Variable	N	Media	Desv. Stand.	T	Signif.
L. Materna Inic.	20	6,525	0,4993		
L. Evaporada M. Inic.	20	6,550	0,5826	-0,146	0,885

Después de los 5 minutos de la ingesta de leche materna, se observó un pH salival de 5,5 en un 45%; un 35% con un pH salival de 6,0, y con un 10% un pH de 6,5 y 7,0 respectivamente. Concluyendo que el 90% de este grupo presenta un pH salival ácido. En tanto, en el grupo de niños que consumieron leche evaporada

modificada, se aprecia que un 55% presenta pH salival de 6,0; seguido de un pH de 5,5 en un 20% de los niños. Un 15% presenta pH de 5,0, este grupo también presentó un notable porcentaje (90%) de pH ácido.

Tabla 4

COMPARACIÓN DE LOS NIVELES PROMEDIO DE PH SALIVAL LUEGO DE 5´ DE HABER INGERIDO LA LECHE MATERNA O LECHE EVAPORADA MODIFICADA

Variable	N	Media	Desv. Stand.	T	Signif.
L. Materna 5´	20	5,925	0,4940		
L. Evaporada M. 5´	20	5,775	0,723	0,982	0,982

Los niveles de pH salival luego de los 5 minutos no muestran diferencia alguna entre los niños que se alimentaron con leche materna y los niños que se alimentaron con leche evaporada modificada.

Los niños que tomaron leche materna presentaron un pH salival de 6,0 en un 60%; el 25% tuvo un pH salival

de 5,5 y un 15% tuvo pH salival de 6,5; no se evidencia pH salival alcalino en este grupo. En tanto, en el grupo de niños que consumieron leche evaporada modificada, el 40% presentó pH salival de 6,0 y 5,5 respectivamente, y el 15% pH de 5,0. y solo un 5% presenta un pH de 7,0.

TABLA 5

COMPARACIÓN DE LOS NIVELES PROMEDIO DE PH SALIVAL LUEGO DE 10´ DE HABER INGERIDO LA LECHE MATERNA O LECHE EVAPORADA MODIFICADA

Variable	N	Media	Desv. Stand.	T	Signif.
L. Materna 10´	20	5,950	0,3204	2,089	0,045
L. Evaporada M.10´	20	5,675	0,4940		

Los niveles de pH salival luego de los 10´ fueron diferentes entre los niños que se alimentaron con leche materna y los niños que se alimentaron con leche evaporada, siendo el pH menor en los niños que ingirieron leche evaporada.

Del grupo de niños que consumieron leche materna: un 45% y 40% de niños presentan pH salival de 7,0 y 6,0 respectivamente; y solo un 15% presenta pH salival de 6,5. sin embargo del grupo de niños que consumen leche evaporada modificada, el 40% y 30% de niños tienen pH salival de 7,0 y 6,0 respectivamente.

Tabla 6.

COMPARACIÓN DE LOS NIVELES PROMEDIO DE PH SALIVAL LUEGO DE 20´ DE HABER INGERIDO LA LECHE MATERNA O LECHE EVAPORADA MODIFICADA

Variable	N	Media	Desv. Stand.	T	Signif.
L. Materna 20´	20	6,525	0,4723	-1,353	0,184
L. Evaporada M. 20´	20	6,275	0,6781		

Los niveles de pH salival luego de los 20´ no muestran diferencia entre los niños que se alimentaron con leche materna y los niños que se alimentaron con leche evaporada.

El nivel promedio de pH salival antes de la ingesta de **leche evaporada modificada** (pH inicial) fue de 6,550 (pH ácido), luego a los 5 minutos descendió a 5,775 y a los 10 minutos fue 5,675, sin embargo pasados los 20 minutos después de la ingesta de la leche evaporada modificada fue de 6,275, no alcanzando los niveles promedios de pH inicial. Los niveles promedios de pH salival de los niños luego de la ingesta con **leche evaporada modificada** muestran diferencia estadística, según transcurrió el tiempo.

DISCUSIÓN

Los resultados de la investigación efectuada a un total de 40 niños (20 que consumen leche materna y 20 que ingieren leche evaporada modificada dan cuenta que quienes toman la leche evaporada modificada tienen mayor edad que aquellos que consumen leche materna. Esto significa que cuando los niños ya tienen más edad (18 meses según la investigación) reciben como alimento principal leche evaporada (Ideal Amanecer), a través de un biberón. Esto se corrobora con lo que hallaron Calderón y cols. (1996) quienes encontraron que la leche sucedánea más utilizada es la leche evaporada en lata. Por lo que debemos fomentar esta última y disminuir el uso del biberón y sucedáneos de la leche materna además de fortalecer la educación del cepillado dental desde el inicio de la dentición temporal.¹

Según la investigación realizada en los Wawa Wasi del distrito de Villa María del Triunfo, existe mayor prevalencia de infantes de sexo masculino, tanto en el grupo que ingiere leche materna como en el que consume leche evaporada modificada. La proporcionalidad es casi el doble; es decir, una tercera parte son mujeres y las dos terceras partes son varones en la muestra de estudio. Por otro lado, la determinación del pH salival antes de la ingesta de leche reporta lo siguiente: un mayor porcentaje de niños, de ambos grupos, presenta un pH salival de 7,0 que se encuentra en el límite de alcalino y ácido, lo que podría determinarse como un pH salival normal o neutro. Una tercera parte de niños que consume leche materna presenta un pH salival de 6,0 y una quinta parte de niños con ingesta de leche evaporada modificada tiene un pH similar.

Una primera medición del pH salival a los niños del Programa Wawa Wasi del distrito de Villa María del Triunfo ubicados en diversos asentamientos humanos, a los cinco minutos de la ingesta de leche reporta mayor prevalencia de pH 6,0 en niños que consumen leche evaporada modificada y menor prevalencia de pH

7,0 en el mismo grupo; por otro lado, se aprecia mayor prevalencia de pH 5,5 y menor prevalencia de pH 7,0 en niños que consumen leche materna, tal como el estudio realizado por Rojas (2003) que evaluó los factores de riesgo en la producción de caries dental en niños de 6 a 36 meses de edad de un asentamiento humano, hallando diferencias estadísticamente no significativas en el pH salival con respecto a los niños que presentaron un pH salival menor o igual a 5,5 con respecto a los que presentaron un pH salival mayor de 5,8.⁸

La investigación efectuada a los diez minutos de la ingesta de leche en los niños de la muestra de investigación: el grupo que consume leche materna presenta menor prevalencia de pH salival crítico (25%) frente a una mayor prevalencia del mismo (40%) en los niños con ingesta de leche evaporada modificada. Esto significa que la saliva de los niños que se alimentan con leche evaporada modificada se vuelve ácida a los diez minutos de ingesta. En cambio, los niños que ingieren leche materna presentan un pH salival neutro con mayor prevalencia, lo que sentaría las bases para la no aparición de caries, tal como los resultados obtenidos por Erickson y cols (1999) quienes evaluaron el riesgo cariogénico de la leche materna encontrando que la leche materna no causa una disminución importante de pH salival, asimismo que la leche materna pura no había causado descalcificación del esmalte después de 12 semanas, pero cuando a la leche materna le fue agregado un 10% de sacarosa, la lesión cariosa comenzó a las 3,2 semanas, concluyendo que la leche materna no era cariogénica.⁷

El estudio efectuado en el Programa Nacional Wawa Wasi del distrito de Villa María del Triunfo a los veinte minutos de la ingesta de leche demuestra que un 25% de niños que ingieren leche evaporada modificada presentó un pH salival crítico (5,5 – 6,0); en tanto que los niños que se alimentan con leche materna no presentan pH crítico distribuyéndose todo el grupo entre los valores 6,0 y 7, concordando con lo expuesto por Erickson y col (1998), esto es, los niños de uno a cuatro años de edad alimentados con biberón y sucedáneos de la leche materna, tuvieron una variabilidad mayor de pH que los niños alimentados con seno materno.⁶

Finalmente en los resultados globales comparativos se observa que en los tres tiempos medidos el grupo que consumió leche evaporada siempre se encontró un porcentaje de pH ácido mayor en comparación al grupo de ingesta de leche materna que lo hace susceptible a desarrollar caries dental, como fue comprobado por Juárez R. (2003) quien determinó la asociación entre caries y alimentación con sucedáneos de la leche materna en biberón en niños de 1 a 4 años de edad hallando que de los 106 niños de la muestra total que fueron alimentados con biberón, 47 (44,3 %) presenta-

ron caries; de los 74 alimentados con seno materno, 15 (20,3 %) tuvieron caries, concluyendo por eso que los niños alimentados con biberón tuvieron un riesgo tres veces mayor de presentar caries por biberón que los niños amamantados.⁹

Se concluye que los niveles de promedios de pH salival luego de los 10 minutos de ingerir leche evaporada modificada fueron de 5,675 y leche materna 5,950. Mostraron diferencias entre los niños que se alimentaron con leche materna y los niños que se alimentaron con leche evaporada, siendo el pH menor en los niños que ingirieron leche evaporada modificada. En el control del pH a los 5 y 20 minutos no hubo diferencias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Calderón A. y Cols. Composición de proteínas de los sucedáneos de la leche materna más utilizados y su regulación sanitaria. *Rev. Sal Pub. México*. 1996, 38 (4): 268-275.
2. Vahi P. Examination of the Ph of saliva in children and juveniles in relation to carie, gingivitis and Oral Higiene. *Stomatol*. 1990; 4.
3. Velásquez, D. y Col. "Relación del pH salival con la Caries Dental en un grupo de niños de 6 a 11 años" *Revista Estomatognática Española*. 1993; Vol. 12(24):59-63.
4. Van Houte J. "Role of Micro – Organics in caries Eto-logy", *J. Dent. Res*. Vol. 1994 73 (3) 672-691.
5. De la Cruz, J "Relación entre la prevalencia de caries dental y el pH saliva de niños escolares de 6-12 años en un centro Educativo Estatal". Tesis Bachiller Lima: USMP; 1996.
6. Erickson P. y Cols. Estimulation of caries-related Risk associated with infant formulas. *Pediatr Dent*. 1998. 20 (7): 395-403.
7. Erickson P. y Cols. Investigación del rol de la leche materna en el desarrollo de las caries. *Rev. Pediatrí-ca DET*. 1999, 12:86-90.
8. Rojas M. Factores de riesgo en la producción de caries dental en niños de 6 – 36 meses de edad del asentamiento humano "Túpac Amaru" de Ate Vitarte en noviembre del 2002. Tesis Bachiller, Facultad de Lima: Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2003.
9. Juárez E. y Cols. "Caries asociada a alimentación con sucedáneos de la leche materna en biberón. Puebla: Unidad de Medicina Familiar, Instituto Mexicano de Seguro Social; 2003.

Recibido: 4/06/10

Aceptado para su publicación: 21/07/10