

# Caries asociada a alimentación con sucedáneos de la leche materna en biberón

Elia Patricia Juárez Razo,<sup>1</sup>  
Alfonso Arizona Navarro,<sup>2</sup>  
Raymundo Delgado Manzano,<sup>3</sup>  
Aurelio López Colombo,<sup>4</sup>  
Claudia Gil Orduña,<sup>5</sup>  
Juan M. Gallardo<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Estomatología, BUAP/ Unidad de Medicina Familiar 12  
<sup>2</sup>Departamento de Epidemiología, Unidad de Medicina Familiar 1  
<sup>3</sup>Departamento Clínico, Unidad de Medicina Familiar 57  
<sup>4</sup>Coordinación Delegacional de Investigación  
<sup>5</sup>Departamento de Odontopediatría, Hospital para el Niño Poblano  
<sup>6</sup>Laboratorio de Toxicología, Centro de Investigación Biomédica de Oriente

Los autores 1, 2, 3, 4 y 6 están adscritos al Instituto Mexicano del Seguro Social, Puebla, Puebla

Comunicación con:  
Juan M. Gallardo Montoya.  
Dirección electrónica:  
jmgallardom@cis.gob.mx

## RESUMEN

**Objetivo:** determinar la asociación entre caries y alimentación con sucedáneos de la leche materna en biberón, en niños de uno a cuatro años de edad atendido en la Unidad de Medicina Familiar 1, Instituto Mexicano del Seguro Social, Puebla, Puebla.

**Material y métodos:** la investigación se realizó de junio al mes de agosto de 1999. Se estudiaron niños de uno a cuatro años de edad sin caries y con caries por alimentación con biberón. Se determinó el estado de salud dental por exploración clínica y se evaluó la exposición al factor de riesgo mediante cuestionario a los padres.

**Resultados:** se identificaron 62 casos, con edad de  $2.9 \pm 1$  años: 47 recibieron alimentación con biberón y 15 del seno materno; hubo 118 testigos, con edad de  $2.1 \pm 1$  años: 59 alimentación con biberón y 59 alimentación con seno materno. La razón de momios fue de 3.1 (IC 95 % = 1.5 a 6.5), la prueba exacta de Fisher fue  $p = 0.0006$ . Se encontraron 268 órganos cariados, de los cuales 28 % fueron los incisivos centrales superiores.

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

## SUMMARY

**Objective:** The aim of this study was to determine the relationship between feeding with alternative milk in nursing bottles and caries in children of 1 to 4 years of age.

**Material and method:** The study was carried out at a medical clinic in Puebla City, Mexico. From June-August 1999 cases with nursing bottle caries (ages 1 to 4 years) were compared to healthy controls of the same age. Children's dental health was evaluated by clinical examination and a questionnaire.

**Results:** Sixty two patients with nursing bottle caries and 118 caries-free subjects were recruited. The average age was  $2.9 \pm 1$  and  $2.1 \pm 1$  years for each group. Forty seven of 62 patients with nursing bottle caries were fed with alternative milk in nursing bottle and 15 were breast-fed. Fifty nine of 118 healthy controls were fed with alternative milk and 59 with breast feeding. The odds ratio was 3.1 (95 % CI = 1.5 to 6.5), and Fisher test was  $p = 0.0006$ . Two hundred sixty eight decayed teeth were found, of which 28 % were maxillary central incisors.

**Conclusions:** Alternative milk in nursing bottles increases by 3 times the risk to develop nursing bottle caries. The results were significant in children with caries and bottle-fed milk substitutes.

## Introducción

La caries es una enfermedad infecciosa, transmisible, producida por microorganismos, donde la dieta desempeña un papel muy importante en la desmineralización y destrucción de los órganos dentarios.<sup>1,2</sup> En este proceso intervienen los ácidos producidos por la flora bacteriana de la cavidad oral al fermentar los carbohidratos de la dieta, con la consiguiente degradación proteolítica de la matriz de colágeno de los tejidos profundos de los dientes.<sup>1,3</sup>

La Academia Americana de Pediatría Dental reconoce como problema de salud pública a la *caries temprana de la infancia*,<sup>4</sup> modalidad específica en la dentición temporal. Algunos sinónimos son caries por biberón, caries por biberón en boca, síndrome de alimentación con biberón, caries de la lactancia, caries por alimentación al seno, caries rampante, síndrome de biberón con leche y patrón faciolingual de caries. Afecta a niños entre los 10 y 48 meses de edad.<sup>5</sup> La caries por biberón tiene un patrón patognomónico donde están afectados los dien-

## Palabras clave

- ✓ caries dental
- ✓ preescolar
- ✓ sustitutos de leche
- ✓ alimentación artificial

## Key words

- ✓ dental caries
- ✓ child, preschool
- ✓ alternative milk
- ✓ bottle feeding

tes anteriores y primeros molares superiores. Generalmente los incisivos inferiores permanecen intactos debido a que la lengua protege los dientes inferiores durante la succión del biberón.<sup>6-10</sup> Es una de las formas más destructivas de caries en los niños muy pequeños y para que se presenten las lesiones cariosas deben existir los siguientes factores:<sup>11-13</sup>

- Microorganismos cariogénicos (*Streptococcus mutans* y lactobacilos).
- Carbohidratos fermentables.
- Superficies dentales.

Existen otros factores relacionados, tales como, la cronología de la erupción,<sup>14</sup> el grado de mineralización del esmalte, el tiempo de exposición al biberón<sup>12,15</sup> y la ingestión de fórmulas lácteas y líquidos endulzados.<sup>16-19</sup> Estudios previos con algunas presentaciones de leche sucedánea han demostrado una significativa disminución del pH de la placa: se ha alcanzado hasta 4.4 de pH, que contribuye a la desmineralización del esmalte de los dientes y favorece la elevada colonización de *Streptococcus mutans*.<sup>2,12,20</sup>

El objetivo de este estudio fue determinar la asociación entre alimentación con sucedáneos de la leche materna en biberón y caries en niños de uno a cuatro años de edad, atendidos en la Unidad de Medicina Familiar 1, Instituto Mexicano del Seguro Social, Puebla.

## Material y métodos

Se realizó un estudio de casos y controles. Durante 1999 en la unidad médica referida. Se otorgó atención a 5060 niños y niñas de uno a cuatro años de edad; el Departamento de Estomatología recibió a 1725 de ellos. La muestra se formó mediante selección aleatoria simple.

- **Criterios de inclusión:** niños de uno a cuatro años de edad atendidos en el Departamento de Estomatología entre el 1 de junio y el 31 de agosto de 1999.
- **Criterios de no inclusión:** niños con compromiso sistémico, con caries no originada por alimentación mediante biberón, hipoplasia del esmalte, dentinogénesis imperfecta o defectos de otro tipo en el esmalte dental.
- **Criterios de exclusión:** no cooperar en la evaluación bucodental.

Previo consentimiento informado, el estomatólogo realizó evaluación dental a cada niño y determinó la ausencia o presencia de caries por alimentación con biberón. Los niños sin caries integraron el grupo control y los niños con patrón característico de caries por alimentación con biberón conformaron el grupo de casos.

Un pasante de estomatología aplicó un cuestionario a los padres para obtener información acerca de la alimentación recibida por los niños

**Cuadro I**  
**Frecuencia de órganos dentarios afectados por caries de biberón en 180 niños de uno a cuatro años**

Órganos dentarios afectados	Frecuencia de afectación según tipo de alimentación		
	Con biberón	Seno materno	%
Incisivos centrales superiores	55	20	28.0
Incisivos laterales superiores	45	12	21.3
Primeros molares inferiores	41	11	19.4
Segundas molares inferiores	31	8	14.6
Primeras molares superiores	20	6	9.7
Segundas molares superiores	7	3	3.7
Caninos superiores	6	1	2.6
Incisivos centrales inferiores	2	0	0.7
Incisivos laterales inferiores	0	0	0
Caninos inferiores	0	0	0
<b>Total</b>	<b>207</b>	<b>61</b>	<b>100</b>

desde el nacimiento. El tipo de alimentación fue clasificado según los criterios de la Organización Mundial de la Salud y el Fondo Internacional para la Infancia (UNICEF):<sup>21</sup>

- *Alimentación con seno materno*: cuando constituye la única forma de alimentación al niño.
- *Alimentación con biberón*: cuando el aporte nutricional se efectúa a través del biberón con sucedáneos de la leche materna (sustitutos comercializados).

Se obtuvieron frecuencias simples para calcular proporciones y razón de momios (OR) y determinar la asociación entre alimentación con sucedáneos de la leche materna en biberón y caries. Mediante el programa Instat (Graph Pad, San Diego, CA) se aplicó la prueba exacta de Fisher para establecer la significancia. Los resultados se expresan con medidas de tendencia central.

## Resultados

La población inicial estuvo constituida por 209 niños; seis por padecimientos sistémicos no fueron incluidos y 23 fueron excluidos por no cooperar en la evaluación bucodental. La muestra de estudio quedó integrada por 180 infantes.

Se identificaron 62 casos, es decir, infantes con caries por biberón: 33 niñas y 29 niños, con edad promedio de  $2.9 \pm 1$  año. De ellos, 47 (75.8 %) fueron alimentados con sucedáneos de la leche materna a través de biberón y 15 (24.2 %) recibieron alimentación con seno materno.

Los niños sin caries fueron 118: 52 del sexo femenino y 66 del masculino, con edad promedio de  $2.1 \pm 1$  años. De este grupo, 59 niños recibieron alimentación con biberón y 59, alimentación al seno materno.

De los 106 niños de la muestra total que fueron alimentados con biberón, 47 (44.3 %) presentaron caries. De los 74 alimentados con seno materno, 15 (20.3 %) tuvieron caries (OR = 3.1 [IC 95 % = 1.5 a 6.6]). Con la prueba exacta de Fisher se obtuvo  $p = 0.0006$  (IC 95 % = 1.3 a 3.6). Se encontró un total de 268 órganos cariados, 28 % correspondieron a incisivos centrales superiores (cuadro I).

El tiempo de contacto con el factor de riesgo en los niños alimentados con biberón fue de 16.2

$\pm 7.7$  meses. En los niños que desarrollaron caries fue de  $20.8 \pm 8.3$  meses; en los niños sin caries, de  $12.1 \pm 4.5$  meses ( $p < 0.0001$ ). En la figura 1 se aprecia la severidad de las caries en un niño alimentado exclusivamente con biberón.

**Elia Patricia Juárez Razo et al.**  
**Caries y alimentación con biberón**



**Figura 1.** En un niño alimentado con biberón durante 28 meses se puede apreciar el patrón característico de caries por biberón: afectación de los incisivos superiores. Los incisivos inferiores no tienen caries, posiblemente por el efecto protector de la lengua durante la succión del biberón

## Discusión

Los resultados de este estudio, al igual que los obtenidos en otras investigaciones, muestran que existe asociación entre la caries por biberón y prácticas inadecuadas de alimentación: proporcionar con biberón fórmulas lácteas, jugos, bebidas iónicas deportivas o endulzadas.<sup>17,22-27</sup> Al respecto, Erickson y colaboradores demostraron que algunas fórmulas lácteas son altamente cariogénicas.<sup>12</sup> Febres y colaboradores encontraron que de 100 niños estudiados con edades entre 12 y 14 meses, 19 % presentó caries por alimentación prolongada con biberón.<sup>11</sup>

En nuestra investigación dicho tipo de caries fue observada en 32.1 % de los infantes alimentados con biberón y con rango de edad de 12 a 24 meses, y en 44.3 % de los infantes alimentados con biberón y con rango de edad entre 12 y 48 meses. En un estudio realizado a 200 niños con edad promedio de 31 meses, Schwartz y colaboradores encontraron que 56 % fue ali-

mentado de manera prolongada con biberón; de esta proporción, 37 % desarrolló caries.<sup>23</sup>

Nuestros resultados muestran que los niños alimentados por tiempo prolongado con biberón y sucedáneos de la leche presentaron un elevado porcentaje de caries (44.3 %). El periodo promedio de alimentación con biberón y sucedáneos fue de  $16.2 \pm 7.7$  meses, que sobrepasa la edad máxima recomendada para retirar el biberón si se quiere prevenir el riesgo cariogénico (nueve a 12 meses).<sup>27,28</sup>

Entre los niños con alimentación exclusiva al seno materno, 20.3 % presentó caries con el patrón característico por alimentación con biberón. Tinanoff y Sullivan sugieren que dicho fenómeno podría relacionarse con el prolongado periodo de alimentación al seno materno.<sup>9</sup>

De la presente investigación se desprende que 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 materno, 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.

## Referencias

1. Marsh PD. Aspectos microbiológicos de la placa y la caries. En: Wefel JS, Donly KJ, editores. Cariología. Distrito Federal, México: Clínicas Odontológicas de Norteamérica, McGraw-Hill-Interamericana; 1999; 4:659-675.
2. Ripa LW. Nursing caries: a comprehensive review. *Pediatr Dent* 1988;10:268-282.
3. Secretaría de Salud. México. Norma oficial mexicana NOM-013-SSA-1994 (6 de enero de 1995).
4. American Academy of Paediatric Dentistry's Liaison with other Groups Committee and the American Academy of Pediatrics. Policy on baby bottle tooth decay (BBTD)/early childhood caries (ECC). *Pediatr Dent Reference Manual Special 2002-2003*. p. 23-25.
5. Huntington NL, Kim IL, Hughes CV. Caries-risk factors for Hispanic children affected by early childhood caries. *Pediatr Dent* 2002;24:536-542.
6. Fass EN. Is bottle feeding of milk a factor in dental caries? *J Dent Child* 1962;29:245-251.
7. Duperon DF. Early childhood caries: a continuing dilemma. *J Can Dent Assoc* 1995;23:15-24.
8. Kanellis MJ, Logan HL, Jakobsen J. Changes in maternal attitudes toward baby bottle tooth decay. *Pediatr Dent* 1997;19:56-60.
9. Tinanoff N, O'Sullivan DM. Early childhood caries: overview and recent findings. *Pediatr Dent* 1997;19:12-16.
10. Siener K, Rothman D, Farrar J. Soft drink logos on baby bottles: Do they influence what is fed to children? *J Dent Child* 1997;64:55-57.
11. Febres C, Echeverri EA, Keene HJ. Parental awareness, habits and social factors and their relationship to baby bottle tooth decay. *Pediatr Dent* 1997;19: 22-27.
12. Erickson PR, McClintock KL, Green N, LaFleur J. Estimation of the caries-related risk associated with infant formulas. *Pediatr Dent* 1998;20:395-403.
13. Loesche WJ. Nutrition and dental decay in infants. *Am J Clin Nutr* 1985;41:423-435.
14. Lunt RC, Law DB. A review of the chronology of eruption of deciduous teeth. *J Am Dent Assoc* 1974;89:872-879.
15. Goose DH, Gittus E. Infant feeding methods and dental caries. *Public Health* 1968;82:72-76.
16. Moynihan PJ, Wright WG, Walton AG. A comparison of the relative acidogenic potential of infant milk and soya infant formula: a plaque pH study. *Int J Paediatr Dent* 1996;6:177-181.
17. Van-Everdingen T, Eijkman MA, Hoogstraten J. Parents and nursing-bottle caries. *ASDC J Dent Child* 1996;63:271-274.
18. Makinen KK. The role of sucrose and other sugars in the development of dental caries. A review. *Int Dent J* 1972;22:363-386.
19. Newbrun E. Sucrose, arch criminal of dental caries. *J Dent Child* 1969;36:239-248.
20. Moynihan PJ, Gould ME, Huntley N, Thorman S. Effect of glucose polymers in water, milk and milk substitute on plaque pH in vitro. *Int J Paediatr Dent* 1996;6:19-24.
21. OMS/UNICEF. Protección, promoción y apoyo a la lactancia natural: la función especial de los servicios de maternidad. Declaración conjunta. Ginebra: OMS/UNICEF; 1989.
22. Sclavos S, Porter S, Seow WK. Future caries development in children with nursing bottle caries. *J Pedod* 1988;13:1-10.
23. Schwartz SS, Rosivack RG, Michelotti P. A child's sleeping habit as a cause of nursing caries. *ASDC J Dent Child* 1993;60:22-25.
24. Birked D. Sugar content, acidity and effect on plaque pH of fruit juices, fruit drinks, carbonated beverages and sport drinks. *Caries Res* 1984;18:120-127.
25. Dilley GJ, Dilley DH, Machen JB. Prolonged nursing habit. A profile of patient and their families. *J Dent Child* 1980;47:102-108.
26. Powell D. Milk is it related to rampant caries of the early primary dentition? *J Calif Dent Assoc* 1976;4: 58-63.
27. Weiss ME, Bibby BG. Some protein effect on enamel solubility. *Arch Oral Biol* 1966;11:59-63.
28. Koranyi K, Rasnake LK, Tarnowski KJ. Nursing bottle weaning and prevention of dental caries: a survey of pediatricians. *Pediatr Dent* 1991;13: 32-34. 