



ORIGINAL

## Hábito de succión del chupete y alteraciones dentarias asociadas. Importancia del diagnóstico precoz

V. Franco Varas\* y B. Gorritxo Gil

Departamento Estomatología, Facultad de Medicina y Odontología, Universidad del País Vasco UPV/EHU, Leioa, España

Recibido el 23 de noviembre de 2011; aceptado el 27 de febrero de 2012

Disponible en Internet el 18 de mayo de 2012

### PALABRAS CLAVE

Succión de chupete;  
Dentición temporal;  
Dentición mixta;  
Maloclusión

### Resumen

**Introducción:** Los hábitos de succión no nutritiva constituyen una actividad fisiológica durante los primeros meses de vida del niño, pero si se mantienen pueden afectar el desarrollo de la oclusión dentaria.

El objetivo del presente trabajo ha sido conocer en una muestra de niños escolares la frecuencia del hábito de succión del chupete, su papel en la génesis de maloclusiones dentales en la dentición temporal y realizar un seguimiento de estas alteraciones hasta la siguiente fase de la dentición (dentición mixta).

**Material y métodos:** Se ha realizado un estudio epidemiológico longitudinal sobre una muestra de 225 niños de edades comprendidas entre los 2 y los 10 años en la comunidad autónoma vasca.

Los datos se han obtenido mediante un cuestionario de hábitos dirigido a los padres y las exploraciones clínicas realizadas a los niños, registrando la presencia de alteraciones en la oclusión como: mordida abierta anterior y mordida cruzada posterior.

**Resultados:** Se ha encontrado un incremento significativo de las maloclusiones estudiadas en dentición temporal en los niños que mantenían el hábito de succión del chupete. Las mordidas abiertas anteriores mejoraban al abandonar el hábito tempranamente; sin embargo, las mordidas cruzadas posteriores se mantenían o empeoraron, aunque se había producido el abandono del hábito de succión.

**Conclusiones:** El hábito de succión del chupete influye en el desarrollo de la dentición por lo que se hace necesario la detección precoz de las alteraciones que se presenten con el fin de prevenir la instauración de maloclusiones dentales.

© 2011 Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [virfranva@hotmail.com](mailto:virfranva@hotmail.com) (V. Franco Varas).

**KEYWORDS**

Pacifier sucking;  
Primary dentition;  
Mixed dentition;  
Malocclusion

**Pacifier sucking habit and associated dental changes: Importance of early diagnosis****Abstract**

*Introduction:* The non-nutritive sucking habits are a physiological activity during the first months of life of a child, but if they persist afterwards, these habits can affect the development of dental occlusion. The aim of this study was to determine the frequency of past pacifier-sucking habits in a sample of school children and its role in the genesis of dental malocclusion in primary dentition, as well as to follow up these alterations until the next phase of the dentition (mixed dentition).

*Material and methods:* We performed a longitudinal epidemiological study on a sample of 225 children from age 2 to 10 years in the Basque Autonomous Region. Data were obtained by means of a questionnaire of children habits, filled in by parents, and clinical tests carried out on the children, recording the presence of alterations in dental occlusion, such as anterior open bite and posterior crossbite.

*Results:* We found a significant increase of malocclusion in the primary dentition of children who prolonged the pacifier-sucking habit. If this habit was abandoned early, anterior open bites improved, while posterior crossbites clutch remained or even got worse.

*Conclusions:* The pacifier sucking habit influences the development of the teeth, thus, it is necessary to detect early changes in order to prevent the establishment of dental malocclusion. © 2011 Asociación Española de Pediatría. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

**Introducción**

El período en el que la dentición temporal está completa en la boca del niño es breve; sin embargo, a pesar de esta brevedad, es fundamental el mantenimiento de su integridad, tanto para el buen funcionamiento como para el correcto desarrollo del aparato estomatognático.

La dentición temporal sirve de guía de erupción para la dentición permanente y toda patología en estas edades tempranas puede repercutir negativamente en el desarrollo de una buena oclusión en etapas posteriores<sup>1</sup>.

La etiología de la maloclusión es multifactorial, ya que sobre una base genética influye toda una serie de factores ambientales, como el tipo de lactancia, la respiración, factores locales asociados a pérdida prematura de dientes temporales y la presencia de hábitos anómalos orales como son los hábitos de succión<sup>2</sup>.

La succión es un reflejo que se desarrolla desde la vida intrauterina y es primordial para el bebé pues ayuda a satisfacer sus necesidades nutricionales y psicológicas<sup>3,4</sup>.

La sensación de hambre y la necesidad de succión surgen al mismo tiempo y forman parte del proceso de desarrollo y alimentación del niño. Por tanto, lo ideal sería que la succión y el hambre quedaran saciadas al mismo tiempo, pero esto no siempre ocurre simultáneamente. Hay bebés que quedan saciados mediante la lactancia materna y hay otros que necesitan de más tiempo de succión, como también ocurre cuando los bebés son alimentados con biberón. En ambas circunstancias es cuando el chupete cobra importancia, pues es usado para satisfacer la necesidad de succión. Lo que debe evitarse es hacer un mal uso del mismo o que se transforme en un hábito<sup>5,6</sup>.

El uso del chupete como objeto reconfortante en la primera infancia constituye una práctica ampliamente extendida.

Sin embargo, el hábito prolongado del mismo puede tener serios efectos nocivos en el desarrollo de las estructuras bucales en función del tipo de hábito, su duración,

intensidad y frecuencia, así como de las características biotipológicas del paciente<sup>4-7</sup>.

Existe una controversia interdisciplinaria sobre el papel de los hábitos de succión en el desarrollo del niño, por lo que es necesario que conozcamos su repercusión a nivel bucodental.

Los objetivos del presente trabajo en una muestra de niños fueron:

- Determinar la frecuencia del hábito de succión del chupete en cada edad.
- Estudiar la probable asociación entre el uso del chupete y la presencia de maloclusiones dentales en la dentición temporal.
- Analizar la correlación entre las maloclusiones diagnosticadas en la dentición temporal y la oclusión en dentición mixta.

**Material y métodos**

Para llevar a cabo los objetivos propuestos se ha realizado un estudio epidemiológico longitudinal; la muestra empleada para este estudio estaba compuesta por niños de edades comprendidas entre los 2 y los 6 años, que se ajustaban a los criterios de inclusión/exclusión establecidos.

Se ha incluido a todos los niños matriculados en 1.º, 2.º y 3.º de educación infantil de 3 centros escolares de Bizkaia, en períodos cronológicos diferentes (n = 260).

Por las características del estudio, en la segunda fase se ha incluido a todos los niños matriculados en 2.º, 3.º y 4.º de primaria de los mismos colegios, de edades comprendidas entre los 6 y los 10 años, en fase de dentición mixta (n = 250).

Nuestros criterios de inclusión para la selección de la muestra han sido:

1. Disponer del consentimiento de los padres o tutores.
2. Erupción de la dentición temporal completa y en oclusión en la primera fase.



**Figura 1** A) Mordida normal a nivel anterior y posterior en un niño de 4 años sin hábitos de succión. B) Mordida abierta anterior en una niña con hábito de succión de chupete. C) Mordida cruzada posterior en el lado derecho en un niño de 3 años con hábito de succión de chupete.

3. Haber comenzado el recambio dentario en la segunda fase del estudio (dentición mixta).
4. Mostrar una conducta adecuada para la exploración.

Consideramos como criterios de exclusión los siguientes:

1. Erupción de algún diente permanente en la primera fase del estudio.
2. Padecer alguna patología sistémica significativa.
3. Haber recibido en el pasado, o estar recibiendo en ese momento cualquier tipo de tratamiento ortopédico u ortodóncico, a excepción de la colocación de un mantenedor de espacio debido a la pérdida prematura de algún molar temporal.
4. No haber participado en alguna de las dos fases del estudio.
5. Falta de algún registro en alguna de las exploraciones y cuestionarios de hábitos en ambas fases del estudio.

Siguiendo estos criterios, el tamaño final de la muestra seleccionada ha sido de 225 sujetos (124 niños y 101 niñas) de edades comprendidas entre los 2 y los 10 años.

Todos los niños fueron revisados en un primer tiempo y transcurridos 4 años de la primera evaluación han sido estudiados por segunda vez.

En la primera fase de nuestro trabajo se elaboró una carta de presentación del estudio a los colegios con la finalidad de informar sobre sus contenidos, solicitando su autorización y colaboración.

Los datos se han obtenido a partir del cuestionario que diseñamos y que fue enviado a los padres o tutores de cada niño, en el que se preguntaba por la presencia del hábito de succión del chupete y la edad de abandono del mismo.

Después se hizo un examen directo de la boca a cada niño, utilizando luz natural adecuada y una fuente de luz artificial, espejos intrabucales, depresores linguales desechables, guantes de látex, mascarillas y una regla milimetrada blanda de uso intraoral.

Antes de llevar a cabo el trabajo de campo, se realizó un estudio piloto con el fin de comprobar si el método era adecuado y para estimar el tiempo necesario para cada exploración.

El examen clínico de la totalidad de los niños se ha llevado a cabo en los colegios por la misma exploradora, entrenada al efecto.

La ficha clínica de exploración diseñada para el estudio recogía los datos de filiación del niño y los parámetros

oclusales a estudiar (grado de sobremordida y mordida posterior) (fig. 1A).

Se analizaron posteriormente las variables indicativas de maloclusión asociadas al hábito de succión del chupete:

- Mordida abierta anterior (maloclusión en el plano vertical): cuando al ocluir los molares los incisivos no contactaban (fig. 1B), valor de sobremordida  $< 0$ .
- Mordida cruzada posterior (maloclusión en el plano transversal): cuando las cúspides vestibulares de los molares superiores ocluyen en las fosas de los molares inferiores (fig. 1C)<sup>8</sup>.

Con el fin de analizar estas variables hemos dividido la muestra en 3 grupos, en función de la presencia o no del hábito de succión del chupete:

- GH1: niños que no tienen el hábito de succión de chupete en el momento de la exploración, ni han succionado en épocas anteriores.
- GH2: niños que han tenido hábito de succión, pero lo han abandonado anteriormente a la exploración.
- GH3: niños que mantenían el hábito de succión del chupete en el momento de la exploración en dentición temporal.

## Resultados

### Nivel de participación de la muestra

La muestra inicial en la primera parte de nuestro estudio fue de 260 individuos, correspondiente a todos los niños de 1.º, 2.º y 3.º de educación infantil de los colegios seleccionados, de los cuales 238 participaron en el estudio, lo que constituye el 91,5% del total de la muestra seleccionada. El 8,5% restante no se incluyó en el estudio por no cumplir los criterios de inclusión previamente fijados.

En la segunda fase del estudio la muestra ha sido de 250 niños, correspondiente a todos los alumnos de 2.º, 3.º y 4.º de primaria de los mismos colegios. El tamaño de muestra final quedó en 225 niños (86,5%), debiéndose las pérdidas a cambios en la dirección familiar, por no tener la autorización para participar en el estudio o por carecer de los registros del primer tiempo.

**Tabla 1** Distribución de la totalidad de la muestra por edades y sexo

	Dentición temporal N=225					Dentición mixta N=225				
	2 años	3 años	4 años	5 años	6 años	6 años	7 años	8 años	9 años	10 años
Niños	7	45	39	31	2	7	45	39	31	2
Niñas	7	32	31	26	5	7	32	31	26	5
Total	14	77	70	57	7	14	77	70	57	7

**Tabla 2** Edad media (en meses), edad mínima, edad máxima, rango y desviación típica de la muestra

	N	Edad media	Edad mínima	Edad máxima	Rango	Desv. típ.
DT	225	52,02	31,00	76,00	45,00	11,27
DM	225	100,04	79,00	124,00	45,00	11,29

Desv. típ.: desviación típica; DM: dentición mixta; DT: dentición temporal.

### Distribución de la muestra por edades y sexo

Se ha estudiado a 225 niños (101 mujeres y 124 varones) de edades comprendidas entre los 2 y los 10 años. Todos los sujetos fueron clasificados según su estadio de dentición en dos grupos: dentición temporal y dentición mixta (tabla 1).

Los resultados los expresaremos sobre estos 225 niños, de los cuales tenemos la totalidad de los registros y cumplen los criterios de inclusión explicados anteriormente en el apartado «Material y métodos».

La tabla 2 expone la edad media, la edad mínima, la edad máxima, el rango y la desviación típica en meses para el conjunto de la muestra en la fase de dentición temporal (DT) y en la fase de dentición mixta (DM).

### Prevalencia del hábito de succión de chupete

La prevalencia del hábito de succión del chupete fue del 80,9% el (72,9% ha succionado el chupete en una etapa anterior y el 8% mantiene el hábito).

Se ha observado que lo más frecuente ha sido el abandono del hábito entre los 19 y los 24 meses (26,7%), seguido del abandono más temprano unos meses antes (7-12 meses, 14,2%), y del más tardío entre los 2 años y medio y los 3 años (12,5%) (tabla 3).

Este abandono del hábito de succión del chupete se produjo de forma progresiva, de manera que del 80,9% de los niños que succionaban el chupete desde el nacimiento, el

31,1% mantuvo el hábito a los 2 años, un 8,9% a los 4 años y tan solo el 1,4% de los niños continuó con el hábito a los 5 años. A los 6 años, ninguno de los niños de nuestra muestra succionaba el chupete (fig. 2).

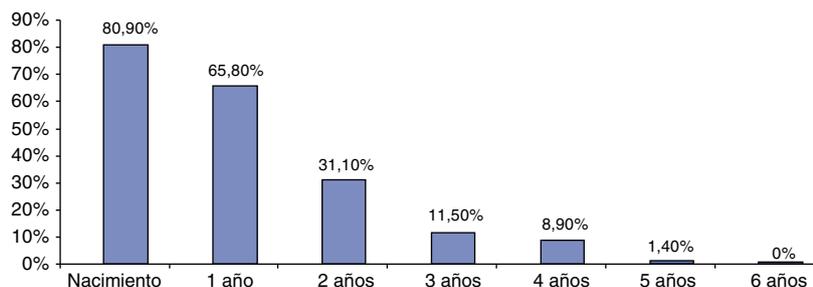
### Estudio de las maloclusiones dentales en dentición temporal asociado al hábito de succión del chupete

Se ha obtenido un aumento significativo de las mordidas abiertas anteriores y de las mordidas cruzadas posteriores cuando el hábito de succión se mantenía (GH3) respecto de los niños que lo abandonaban tempranamente (GH2) y a los que no lo habían tenido (GH1) (fig. 3).

### Correlación entre las maloclusiones diagnosticadas en dentición temporal y la oclusión en dentición mixta

Los resultados del análisis de la evolución de estas maloclusiones detectadas en dentición temporal, al pasar a la dentición mixta en los 3 grupos de hábitos considerados, se han representado en las figuras 4 y 5.

La parte superior de estos diagramas representa el número de mordidas abiertas anteriores y mordidas cruzadas posteriores que estaban presentes en la dentición temporal; la parte intermedia registra en número y porcentaje la relación vertical (fig. 4) y transversal (fig. 5) de las arcadas en dentición mixta, quedando descritos en la parte

**Figura 2** Frecuencia del hábito de succión del chupete por edades.

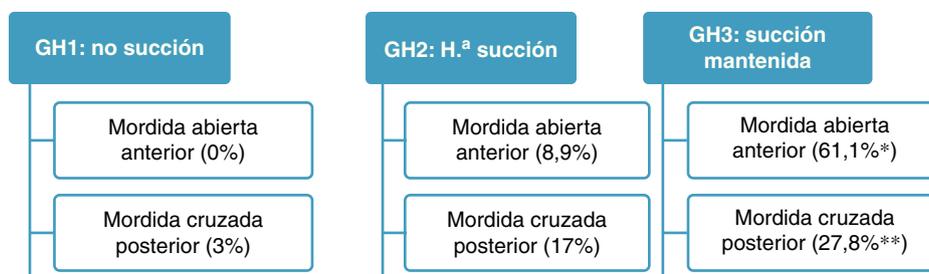


Figura 3 Presencia de maloclusiones según los grupos de hábitos establecidos. \*p = 0,004. \*\*p = 0,0001.

inferior de ambos diagramas el grado de sobremordida y el tipo de mordida posterior que existía en los grupos de hábitos establecidos en el estudio.

Se ha observado que las mordidas abiertas anteriores asociadas al hábito de succión mejoraban cuando se había abandonado el hábito tempranamente (fig. 4); sin embargo,

las mordidas cruzadas posteriores se mantenían a pesar del abandono del chupete (fig. 5).

### Discusión

El propósito de este trabajo ha sido estudiar la prevalencia del hábito de succión del chupete y analizar su repercusión en el desarrollo de alteraciones dentales. Hemos obtenido un alto nivel de participación, que se justifica por la realización de las exploraciones en los centros escolares, por la adecuada colaboración de padres y profesores, así como por la recaptación en las exploraciones cuando se registraba alguna ausencia.

El hábito de succión del chupete comienza en edades muy tempranas y cada vez está más extendido en países occidentales. Así, el 80,9% de los niños de nuestra muestra ha tenido contacto con el chupete desde el nacimiento, valores muy altos son los ofrecidos por Modéer<sup>9</sup> (78%) y Larsson<sup>10,11</sup> (70%, 72%), ambos autores en estudios con niños suecos, Zadik<sup>12</sup> (70%) en niños de Israel y Sánchez-Molins<sup>13</sup> (77,4%) en niños de nuestro país.

Existe una tendencia natural al abandono del chupete con la edad; así, a los 2 años de edad lo mantiene el 30,9% y a los 4 años, el 9,2%. El abandono de este hábito se produce más frecuentemente durante el segundo año de vida en los niños de nuestra muestra, lo que es cotejado por otros autores, que observan esta tendencia natural hacia el abandono del hábito con la edad<sup>13-16</sup>.

Datos semejantes encuentra Bishara<sup>14</sup> en 2006, con una prevalencia de succión de chupete al año del 40% de los niños, que disminuye al 1% a los 5 años.

La prevalencia del hábito de succión del chupete varía ampliamente según las distintas áreas geográficas, influida por factores sociales o culturales<sup>10-28</sup>. Así, valores semejantes de succión de chupete encuentran González-Cuesta<sup>17</sup> (8,25%) en niños de la misma edad a los de nuestro estudio en dentición temporal y Sánchez-Molins<sup>13</sup> (9,68%) en niños de 3-5 años, ambos estudios llevados a cabo en nuestro país. Sin embargo, cifras más altas son las referidas en los trabajos de Ögaard<sup>18</sup> (18,9%) y Paunio<sup>19</sup> (23,4%), ambos estudios llevados a cabo en niños europeos de 3 años de edad. Katz<sup>20</sup> y Santos<sup>21</sup> encuentran una prevalencia mucho mayor de este hábito (el 29 y el 27,7%, respectivamente) en diferentes estudios con niños de Brasil.

La justificación de estos resultados dispares en los diferentes estudios podríamos atribuirla no solo a los distintos orígenes de las muestras estudiadas, sino también a las diferentes edades consideradas por sus autores y a las diferentes

Número de mordidas abiertas en dentición temporal	No succión (0)	H.ª succión (12)			Succión mantenida (6)	
Número y (%) de grado de sobremordida en		4 (33,3%)	5 (41,7%)	3 (25%)	5 (83,3%)	1 (16,7%)
Dentición Mixta		<0	0	1	<0	0

Figura 4 Seguimiento de las mordidas abiertas anteriores presentes en dentición temporal en los grupos de hábitos (no succión, historia de succión y succión mantenida). Las flechas continuas de los diagramas indican que la maloclusión se mantenía en la transición a la dentición mixta, mientras que las flechas punteadas indican que la maloclusión se había resuelto o había mejorado con el desarrollo de la dentición.

Número de mordidas cruzadas en dentición temporal	No succión (1)	H.ª succión (25)		Succión mantenida (5)
Número y (%) de mordidas posteriores en	1 (100,0%)	23 (92,0%)	2 (8,0%)	5 (100,0%)
Dentición Mixta	Mordida cruzada	Mordida cruzada	Normal	Mordida cruzada

Figura 5 Seguimiento de las mordidas cruzadas posteriores presentes en dentición temporal en los grupos de hábitos (no succión, historia de succión y succión mantenida). Las flechas continuas de los diagramas indican que la maloclusión se mantenía en la transición a la dentición mixta, mientras que la flecha punteada indica que la maloclusión se había resuelto o había mejorado con el desarrollo de la dentición.

**Tabla 3** Interrupción del hábito de succión del chupete en intervalos de meses

	Intervalos meses												
	0	1-6	7-12	13-18	19-24	25-30	31-36	37-42	43-48	49-54	55-60	61-66	67-72
N (%)	43 (19,1%)	2 (0,9%)	32 (14,2%)	18 (8,0%)	<b>60 (26,7%)</b>	16 (7,1%)	28 (12,5%)	1 (0,4%)	5 (2,2%)	7 (3,1%)	10 (4,4%)	0 (0,0%)	3 (1,4%)

N: número de niños que han abandonado el hábito de succión del chupete en el intervalo expuesto; %: porcentaje de niños que han abandonado el hábito de succión del chupete en el intervalo expuesto.  
Se ha destacado en **negrita** los intervalos en que ha sido más frecuente el abandono del hábito.

costumbres implantadas sobre los hábitos de succión y lactancia en los diferentes países<sup>10-28</sup>.

Consideramos de gran interés no solo la frecuencia y la duración del hábito, sino también la intensidad del mismo, lo que no se ha recogido en este estudio por la dificultad a la hora de cuestionarlo a los padres. La repercusión de la presencia del hábito de succión del chupete en la oclusión en nuestro estudio muestra que los niños que mantenían el hábito de succión en dentición temporal, presentan más mordidas abiertas anteriores y mordidas cruzadas posteriores, como han publicado también otros autores (Zadik<sup>12</sup> [1977]), Svedmyr<sup>22</sup> [1979], Lindner y Modéer<sup>9</sup> [1989], Øgaard<sup>18</sup> [1994], Warren<sup>16</sup> [2005], Góis<sup>29</sup> [2008], Melink<sup>30</sup> [2010] y Montaldo<sup>31</sup> [2011]). Es importante el diagnóstico precoz de las maloclusiones asociadas a este hábito. Hemos comprobado que la mordida abierta anterior, al abandonar el hábito tempranamente, mejora e incluso llega a corregirse espontáneamente<sup>2,11,18,24,32-34</sup>. Sin embargo, no hay evidencia en la actualidad que pueda apoyar la autocorrección o mejora de la mordida cruzada posterior al abandonar el hábito<sup>12,35-38</sup>. En nuestro estudio, las mordidas cruzadas se mantenían en el tiempo y algunas empeoraban en la dentición mixta, afectando a mayor número de dientes, por lo que cobra mayor importancia su detección precoz y tratamiento temprano.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses.

### Bibliografía

- Mendoza A, Solano-Reina E. Desarrollo y erupción dentaria. En: Boj JR, Catalá M, García-Ballesta C, Mendoza A, Planells P, editores. *Odontopediatría. La evolución del niño al adulto joven*. Madrid: Ripano; 2011. p. 69-84.
- Burdi AR, Moyers RE. Desarrollo de la dentición y la oclusión. En: Moyers RE, editor. *Manual de ortodoncia*. Buenos Aires: Médica Panamericana; 1992. p. 102-50.
- Palacios J, Marchesi A, Coll C. *Desarrollo psicológico y educación*. 2.ª ed. Madrid: Alianza; 2008.
- Escobar F. El perfil psicológico del paciente infantil. Bases psicológicas de la odontopediatría. En: Escobar F, editor. *Odontología pediátrica*. Madrid: Ripano; 2012. p. 1-34.
- Martínez Sánchez L, Díez González EP, García Tomel Florensa S, Gaspa Martí J. Uso del chupete: beneficios y riesgos. *An Pediatr*. 2000;53:580-5.
- Barbería E. Importancia de los hábitos nocivos. En: López Gómez R, editor. *Atlas de odontología infantil para pediatras y odontólogos*. Madrid: Ripano; 2005. p. 105-25.
- Solano-Reina E, Mendoza A. Hábitos orales: reeducación funcional. En: Boj JR, Catalá M, García-Ballesta C, Mendoza A, Planells P, editores. *Odontopediatría. La evolución del niño al adulto joven*. Madrid: Ripano; 2011. p. 521-42.
- Foster TD, Hamilton MC. Occlusion in the primary dentition. Study of children at 2 1/2 to 3 years of age. *British Dent J*. 1969;21:46-9.
- Modéer T, Odenrick L, Lindner A. Sucking habits and their relation to posterior cross-bite in 4-year-old children. *Scand J Dent Res*. 1982;90:323-8.
- Larsson E, Øgaard B, Lindsten R. Dummy- and finger-sucking habits in young Swedish and Norwegian children. *Scand J Dent Res*. 1992;100:292-5.

11. Larsson E. Sucking, chewing, and feeding habits and the development of crossbite: a longitudinal study of girls from birth to 3 years of age. *Angle Orthod.* 2001;71:116–9.
12. Zadik D, Stern N, Litner M. Thumb- and pacifier-sucking habits. *Am J Orthod.* 1977;71:197–201.
13. Sánchez-Molins M, Miravé FM, Ustrell JM. Hábito de succión del chupete. Estudio realizado a una población infantil de 3 a 5 años de edad. *Arch Odontostomatol.* 1997;13:489–98.
14. Bishara SE, Warren JJ, Broffitt B, Levy SM. Changes in the prevalence of non-nutritive sucking patterns in the first 8 years of life. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006;130:31–6.
15. Duncan K, McNamara C, Ireland AJ, Sandy JR. Sucking habits in childhood and the effects on the primary dentition: findings of the Avon Longitudinal Study of Pregnancy and Childhood. *Int J Paediatr Dent.* 2008;18:178–88.
16. Warren JJ, Slayton RL, Bishara SE, Levy SM, Yonezu T, Kanellis MJ. Effects of nonnutritive sucking habits on occlusal characteristics in the mixed dentition. *Pediatr Dent.* 2005;27:445–50.
17. Ógaard B, Larsson E, Lindsten R. The effect of sucking habits, cohort, sex, intercanine arch widths, and breast or bottle feeding on posterior crossbite in Norwegian and Swedish 3-year-old children. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1994;106:161–6.
18. Svedmyr B. Dummy sucking. A study of its prevalence, duration and malocclusion consequences. *Swedish Dent J.* 1979;3:205–10.
19. Adair SM, Milano M, Lorenzo I, Russell C. Effects of current and former pacifier use on the dentition of 24- to 59-month-old children. *Pediatr Dent.* 1995;17:437–44.
20. Katz CRT, Rosenblatt A. Nonnutritive sucking habits and anterior open bite in Brazilian children: a longitudinal study. *Pediatr Dent.* 2005;27:1–5.
21. Paredes-Gallardo V, Paredes-Cencillo C. Prevalencia de los hábitos bucales y alteraciones dentarias en escolares valencianos. *Anal Pediatr.* 2005;62:261–5.
22. Santos SA, Holanda AL, Sena MF, Gondim LA, Ferreira MA. Nonnutritive sucking habits among preschool-aged children. *J Pediatr.* 2009;85:408–14.
23. González-Cuesta FJ, Tejero A, Wang E. Estudio epidemiológico de las maloclusiones en dentición temporal en una muestra de 434 preescolares. *Odontol Pediatr.* 1995;4:15–22.
24. Paunio P, Rautava P, Sillanpää M. The Finnish family competence study: the effects of living conditions on sucking habits in 3-year-old Finnish children and association between these habits and dental occlusion. *Acta Odontol Scand.* 1993;51:23–9.
25. Farsi NMA, Salama FS. Sucking habits in Saudi children: prevalence, contributing factors and effects on the primary dentition. *Pediatr Dent.* 1997;19:28–33.
26. Vadiakas G, Oulis C, Berdouses E. Profile of non-nutritive sucking habits in relation to nursing behavior in pre-school children. *J Clin Pediatr Dent.* 1998;22:133–6.
27. Warren JJ, Levy SM, Nowak AJ, Tang S. Non-nutritive sucking behaviors in preschool children: a longitudinal study. *Pediatr Dent.* 2000;22:187–91.
28. Katz CRT, Rosenblatt A, Gondim PPC. Nonnutritive sucking habits in Brazilian children: effects on deciduous dentition and relationship with morphology. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2004;126:53–7.
29. Góis EG, Ribeiro-Júnior HC, Vale MP, Paiva SM, Serra-Negra JM, Ramos-Jorge ML, et al. Influence of nonnutritive sucking habits, breathing pattern and adenoid size on the development of malocclusion. *Angle Orthod.* 2008;78:647–54.
30. Melink S, Vagner MV, Hocevar-Boltezar I, Ovsenik M. Posterior crossbite in the deciduous dentition period, its relation with sucking habits, irregular orofacial functions, and otolaryngological findings. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010;138:32–40.
31. Montaldo L, Montaldo P, Cuccaro P, Caramico N, Minervini G. Effects of feeding on non-nutritive sucking habits and implications on occlusion in mixed dentition. *Int J Paediatr Dent.* 2011;21:68–73.
32. Heimer MV, Tornisiello Katz CR, Rosenblatt A. Non-nutritive sucking habits, dental malocclusions, and facial morphology in Brazilian children: a longitudinal study. *Eur J Orthod.* 2008;30:580–5.
33. Aznar T, Galán-González AF, Marín IM, Domínguez-Reyes A. Dental arch diameters and relationships to oral habits. *Angle Orthod.* 2006;76:441–5.
34. Levine RS. Briefing paper: oral aspects of dummy and digit sucking: oral aspects of dummy and digit sucking. *British Dent J.* 1999;186:108.
35. Kutin G, Hawes RR. Posterior cross-bites in the deciduous and mixed dentitions. *Am J Orthod.* 1969;56:491–504.
36. Karjalainen S, Rönning O, Lapinleimu H, Simell O. Association between early weaning, non-nutritive sucking habits and occlusal anomalies in 3-year-old Finnish children. *Int J Paediatr Dent.* 1999;9:169–73.
37. McNamara Jr JA. Early intervention in the transverse dimension: is it worth the effort? *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2002;121:572–4.
38. Kuroi J, Berglund L. Longitudinal study and cost-benefit analysis of the effect of early treatment of posterior cross-bites in the primary dentition. *Eur J Orthod.* 1992;14:173–9.