

ARTÍCULO ORIGINAL

Repercusión de la respiración bucal en el sistema estomatognático en niños de 9 a 12 años***Mouth breathing repercussion in the stomatognathic system of children from 9 to 12 years old***

Zoila Rosa Podadera Valdés¹, Lianet Flores Podadera², Anay Rezk Díaz³

¹Estomatólogo General. Especialista de Segundo Grado en Ortodoncia. Investigadora Agregada. Máster en Salud Bucal Comunitaria. Profesora Asistente. Clínica Estomatológica Docente "Ormani Arenado". Pinar del Río. Correo electrónico: zoilarosa@princesa.pri.sld.cu

²Estomatóloga General Básico. Centro Comunitario de Atención Integral "Primero de Mayo". Guacara. Correo electrónico: liafp2307@gmail.com

³Estomatóloga General. Especialista de Primer Grado en Ortodoncia. Máster en Salud Bucal Comunitaria. Instructora. Correo electrónico: Clínica Estomatológica Docente "Ormani Arenado". Pinar del Río. Correo electrónico: anayrezkdiaz@yahoo.es

Aprobado: 24 de mayo del 2013.

RESUMEN

Introducción: el acto respiratorio es de gran importancia para estimular y mantener un balance del sistema estomatognático.

Objetivo: evaluar la repercusión de la respiración bucal en el sistema estomatognático en niños de 9 a 12 años de edad pertenecientes a la Clínica Estomatológica Docente "Ormani Arenado" de Pinar del Río en el año 2012.

Material y método: estudio descriptivo transversal. Universo: todos los niños de 9 a 12 años de edad. Muestra: 197 niños seleccionados mediante un muestreo aleatorio simple. Variables: edad, tipo de respiración, tipo de maloclusión, anomalía de la oclusión, profundidad palatina y tipo facial. Se utilizaron medidas de resumen para variables cualitativas (frecuencia absoluta y porcentajes) y medidas de tendencia central (media y desviación estándar) para las variables cuantitativas. Para determinar la influencia del tipo de respiración en el tipo de maloclusión y el tipo facial se empleó la prueba Chi-cuadrado y la prueba T de Student en el caso de

las variables resalte y profundidad palatina.

Resultados: el 27,4% de los pacientes cumplieron la condición de respiradores bucales, con mayor representación del grupo de 10 años de edad (35,2%). En este grupo se diagnosticó una causa determinada en el 61,1%; el 98,1% presentó maloclusión, con predominio de la Clase II; la anomalía de la oclusión más frecuente fue el resalte aumentado y hubo un ligero predominio del tipo dolicofacial.

Conclusiones: se concluye que existe una fuerte asociación entre el tipo de respiración y el tipo de maloclusión y el tipo facial.

DeCS: Maloclusión; Respiración por la boca.

ABSTRACT

Introduction: the act of breathing is very importance to stimulate and maintain the balance of the stomatognathic system.

Objective: to assess the repercussion of mouth breathing in children from 9 to 12 years old belonging to "Ormani Arenado" Dentistry Clinic, Pinar del Rio.

Material and method: a descriptive and cross-sectional study was carried out during 2012. Target group: all children from 9 to 12 years old. Sample: 197 children chosen by means of a simple-at random sampling. Variables: age, type of breathing, malocclusion, occlusion anomaly, palatal depth and facial type, using measures to sum-up the qualitative variables (absolute frequency and percentages); along with measures of central trends (mean and standard deviation), to the process the quantitative variables. Chi square test was used to determine the influence of the type of breathing with malocclusion; and Student-T test was included in the case of projection and palatal depth variables.

Results: 27,4% of patients showed the pattern of mouth breathers, the highest representation belonged to the group of 10 years old (35,2%). In this group a determined cause was identified on 61,1% of the patients; 98,1% presented malocclusion, prevailing Category II; the most frequent anomaly of malocclusion was the enlarged projection and a minor prevalence of dolichofacial type.

Conclusions: a strong association was observed among breathing, malocclusion and facial types.

DeCS: Malocclusion; Mouth breathing.

INTRODUCCIÓN

El acto respiratorio es de gran importancia para estimular y mantener un balance del sistema estomatognático. La respiración normal, también llamada respiración nasal, es aquella en la que el aire ingresa libremente por la nariz con un cierre simultáneo de la cavidad bucal, creándose así una presión negativa entre la lengua y el paladar duro. En el momento de la inspiración la lengua se eleva y se proyecta contra el paladar, ejerciendo un estímulo positivo para su desarrollo. Cuando la respiración se realiza por la boca, la lengua adopta una posición descendente para permitir el paso del flujo del aire.¹

En la respiración nasal existe un componente de respiración bucal y viceversa. El respirador bucal es aquel que la mayor parte del tiempo respira por la boca. Normalmente se respira por la boca en determinadas circunstancias fisiológicas, siendo la más importante de ellas el aumento de las necesidades de aire durante el ejercicio. Un individuo normal pasa a respirar parcialmente por la boca cuando alcanza un intercambio ventilatorio superior a los 40-45 l/min. Si el esfuerzo es máximo, se necesitan 80 l/min de aire o más, y aproximadamente la mitad de esa cantidad se obtiene por la boca. En condiciones de reposo, para respirar por la nariz se requiere más esfuerzo que para hacerlo por la boca. Los tortuosos conductos nasales representan una resistencia al flujo respiratorio mientras cumplen su función de calentar y humidificar el aire inspirado. El mayor trabajo que supone la respiración nasal es fisiológicamente aceptable hasta cierto punto; de hecho la respiración es más eficaz cuando existe una ligera resistencia en el sistema. Si la nariz está obstruida parcialmente, aumenta el trabajo para respirar por la misma y al llegar a un nivel determinado de resistencia al flujo respiratorio, el individuo cambia a la respiración bucal parcial.²

La respiración bucal constituye un síndrome que puede ser etiológicamente diagnosticado por causas obstructivas, por hábitos y por anatomía. Los que respiran por la boca por obstrucción, son aquellos que presentan desviación del tabique nasal, cornetes agrandados, inflamación crónica, congestión de la mucosa faríngea, alergias e hipertrofia amigdalina.³⁻⁵ Los que respiran por hábito mantienen esa forma de respiración aunque se les haya eliminado el obstáculo que los obligaba, convirtiéndose en respiradores bucales funcionales, y los que lo hacen por razones anatómicas son aquellos cuyo labio superior corto les impide un cierre bilabial completo.^{3,6,7}

Cuando la respiración tiende a realizarse a través de la cavidad bucal se producen una serie de efectos secundarios que van desde la recepción de un aire cargado de impurezas, frío, seco, deficientemente preparado hasta los efectos más complejos capaces de producir afectaciones sobre los maxilares, músculos y el individuo de forma general. Las características del cuadro clínico varían en dependencia de la parte de la vía aérea que esté alterada, de la salud y el biotipo del paciente, además del tiempo en que esté actuando este hábito.³

Cuando la acción muscular se perturba, el equilibrio entre los labios, músculos buccinadores y la lengua actúan de forma anómala sobre las caras vestibulares y linguales de los dientes que trae como consecuencia nuevas y malas posiciones dentarias lo que crea a la vez una acción muscular anormal que mantendrá estas maloclusiones, así como una marcada afectación en el desarrollo craneofacial, denominada facies adenoidea o síndrome de la cara larga.⁸⁻¹⁰

El diagnóstico y tratamiento del respirador bucal es tarea de un equipo multidisciplinario, pues esta anomalía está asociada no solo con trastornos de la morfología maxilar, alvéolo-dentaria y del crecimiento craneofacial, sino también con procesos infecciosos respiratorios, problemas cardiopulmonares, inmunológicos y alteraciones posturales generales.

A pesar de todas las investigaciones realizadas en este campo, todavía existe cierta confusión con respecto a la relación entre la función natorrespiratoria y las anomalías dentomaxilofaciales. Falta un criterio objetivo para medir la obstrucción nasal y cuantificar los efectos de la función natorrespiratoria en el desarrollo de las estructuras dentofaciales, incluso algunos autores niegan cualquier relación significativa entre la morfología facial y el modo de respiración.

Por la gran importancia que reviste detectar y controlar oportunamente la respiración bucal como factor de riesgo de maloclusiones, es que se motivó realizar un estudio con el objetivo de evaluar la repercusión de la respiración bucal en el sistema estomatognático de niños de 9 a 12 años de edad.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo transversal durante el año 2012.

Universo y muestra: El universo de estudio estuvo constituido por 844 niños de 9 a 12 años de edad pertenecientes a la Clínica Estomatológica Docente "Ormani Arenado" de Pinar del Río. La muestra quedó constituida por 197 casos y fue seleccionada mediante un muestreo aleatorio simple, usando el módulo Statcalc del programa Epiinfo 2000. Se empleó una prevalencia de maloclusiones del 50 por ciento y un nivel de significación del 95 por ciento. Se aumentó el tamaño muestral en un 5 por ciento debido a las pérdidas que se producirían por los criterios de exclusión.

Criterios de exclusión para la selección de la muestra:

No presentar alguno de los cuatro primeros molares.

Antecedentes de alteraciones congénitas o hereditarias, tratamiento medicamentoso o quirúrgico que hayan podido alterar el desarrollo maxilar y facial.

Haber recibido tratamiento ortodóncico u ortopédico.

Presentar hábitos deformantes como: succión digital, succión labial o deglución atípica.

Los datos se recogieron en un formulario confeccionado al efecto.

Variables estudiadas: edad, tipo de respiración, tipo de maloclusión, anomalía de la oclusión, profundidad palatina y tipo facial.

La observación clínica se realizó en las aulas, con luz natural, usando depresores linguales para separar los carrillos, además se utilizó el pie de rey, la regla milimetrada, compás tridimensional de Korkhaus y un calibrador de exteriores con brazos curvos para medir las variables estudiadas.

La condición de respirador bucal o nasal fue determinada por un médico especialista en Otorrinolaringología quien colaboró en el estudio. El examen clínico incluyó rinoscopia anterior, otoscopia bilateral, examen orofaríngeo, presión digital a nivel de los senos maxilares y frontales y pruebas de permeabilidad del aire por la nariz.

Se consideró:

- Respiración bucal: Niños con antecedentes de obstrucción respiratoria por más de dos años, diagnosticados (Clínica y radiológicamente) con hipertrofia adenoidea de grado II ó III, y/o diagnosticados con rinitis crónica hipertrófica bilateral que no presenten sellado labial.

- Respiración nasal: Niños sin antecedentes de hipertrofia adenoidea, de cornetes bilateral, desviación de tabique nasal, o de pólipos que refieran sellado labial constante.

El análisis de la oclusión se realizó en los tres planos del espacio: anteroposterior, transversal y vertical. La profundidad del paladar fue medida en milímetros con un Compás Tridimensional de Korkhaus, a nivel del diámetro intermolar. Se colocaron las dos puntas del compás en el punto más profundo de la fosa mesiovestibular del primer molar y la altura del paladar se obtuvo al mover y leer el vástago milimetrado.

Para la determinación del tipo facial se utilizó el índice facial morfológico total. Las mediciones se realizaron con la ayuda de un calibrador Vernier de 200 x 0.02 mm y un calibrador de exteriores con brazos curvos.

Fórmula para determinar el índice facial²:

$$\text{ÍNDICE FACIAL} = \frac{\text{ALTURA FACIAL} \times 100}{\text{ANCHO FACIAL}}$$

Donde:

La altura facial es la distancia entre el Ofrion (punto situado en la línea media a la altura de los arcos supraorbitarios) y el Gnation (punto más anteroinferior de la sínfisis de la mandíbula).

El ancho facial está representado por la distancia bicigomática en el tejido blando.

Así tenemos:

Índice Facial	Tipo Facial	Características
Más de 104	Dolicofacial	Cara larga y estrecha
97 - 104	Mesofacial	Intermedia
Menos de 97	Braquifacial	Cara ancha y corta

Procesamiento estadístico:

La información obtenida fue llevada a una base de datos mediante la aplicación Microsoft Excel 2007 y procesada con el programa estadístico SPSS versión 11.5 para Windows.

Las variables cualitativas fueron analizadas mediante frecuencias y presentadas en forma de tablas. Las variables cuantitativas fueron analizadas usando medidas de tendencia central (media y desviación estándar).

Para determinar la influencia del tipo de respiración en el tipo de maloclusión y el tipo facial se empleó la prueba Chi-cuadrado. La prueba T de Student se empleó

para determinar la existencia o no de diferencias significativas entre las medias de las dos muestras independientes estudiadas específicamente en el caso de las variables resalte y profundidad palatina.

Consideraciones éticas:

Se les explicó a todos los padres y niños las características de la investigación a través de un documento de consentimiento informado y se les pidió su consentimiento para la participación en la investigación.

RESULTADOS

La mayoría de los pacientes estudiados eran respiradores nasales (72,6%) y solo 54 pacientes (27,4%) cumplieron la condición de respiradores bucales, con mayor representación del grupo de 10 años de edad (35,2%). En el 61,1% de estos (33 niños), se diagnosticó una causa determinada: 21 niños con adenoiditis crónica no quirúrgica, 7 niños con adenoiditis crónica quirúrgica, 4 niños con hipertrofia de cornetes por base alérgica y un niño con adenoamigdalitis crónica. El resto fue diagnosticado como respiradores bucales por hábito (21 niños; 38,9%). (Tabla 1).

Tabla 1. Distribución de los pacientes según edad y tipo de respiración.
Clínica Estomatológica Docente "Ormani Arenado". Pinar del Río. 2012.

Edad	Tipo de respiración				Total	
	Bucal		Nasal			
	No.	%	No.	%	No.	%
9 años	11	20,4	26	18,2	37	18,8
10 años	19	35,2	42	29,4	61	31,0
11 años	12	22,2	28	19,6	40	20,3
12 años	12	22,2	47	32,9	59	29,9
Total (*)	54	100,0	143	100,0	197	100,0
Total (†)	54	27,4	143	72,6	197	100

(*) Porcentaje obtenido del total de cada columna.

(†) Porcentaje obtenido de la totalidad de los pacientes (n=197).

Casi todos los pacientes con respiración bucal presentaron maloclusión (98,1%), sin embargo de forma general y en los niños respiradores nasales esta tuvo una baja prevalencia (37,6% y 14,7% respectivamente). Hubo predominio de la maloclusión Clase II en los respiradores bucales (55,6%). Al realizar la prueba Chi Cuadrado se obtuvo que hay dependencia entre el tipo de maloclusión y el tipo de respiración, siendo significativo que un mayor número de pacientes respiradores bucales presentan maloclusiones. (Tabla 2).

Tabla 2. Distribución de los pacientes según tipo de maloclusión y tipo de respiración. Clínica Estomatológica Docente "Ormani Arenado". Pinar del Río. 2012.

Tipo de Maloclusión	Tipo de respiración				Total (n=197)	
	Bucal (n=54)		Nasal (n=143)			
	No.	%	No.	%	No.	%
Clase I	23	42,6	11	7,7	41	20,8
Clase II	30	55,6	7	4,9	30	15,2
Clase III	0	0,0	3	2,1	3	1,5
Total (*)	53	98,1	21	14,7	74	37,6

(*) Porcentaje obtenido de la totalidad de los pacientes en cada grupo.

$$\chi^2=9.465 \quad p=8.806e^{-03}<\alpha \quad \alpha=0,05$$

La anomalía de la oclusión más frecuente, de forma general y en el grupo de respiradores bucales, fue el resalte aumentado (32,49% y 92,6% respectivamente), y en los respiradores nasales fue la sobremordida (17,5%). La mordida abierta anterior y cruzada posterior sólo se presentaron en el grupo de respiradores bucales. (Tabla 3).

Tabla 3. Distribución de los pacientes según anomalía de la oclusión y tipo de respiración. Clínica Estomatológica Docente "Ormani Arenado". Pinar del Río. 2012.

Anomalía de la oclusión	Tipo de respiración				Total (n=197)	
	Bucal (n=54)		Nasal (n=143)			
	No.	%	No.	%	No.	%
Resalte aumentado	50	92,6	14	9,8	64	32,49
Sobremordida	32	59,3	25	17,5	57	28,93
Mordida abierta anterior	5	9,3	0	0	5	2,54
Mordida cruzada posterior	4	7,4	0	0	4	2,03

Se encontraron diferencias significativas en las medias de resalte y de profundidad palatina entre los respiradores bucales y nasales. Los pacientes respiradores bucales mostraron valores de resalte y profundidad palatina significativamente superiores a los pacientes respiradores nasales. (Tabla 4).

Tabla 4. Comportamiento del resalte y profundidad palatina según tipo de respiración. Clínica Estomatológica Docente "Ormani Arenado". Pinar del Río. 2012.

Variables	Tipo de respiración				T-student	P
	Bucal		Nasal			
	Media	D.E.	Media	D.E.		
Resalte	4,84	1,55	2,05	0,85	16,10	0,0000
Profundidad palatina	19,26	2,09	17,34	1,66	6,71	0,0000

El tipo mesofacial predominó de forma general y en los respiradores nasales (70,1% y 82,5% respectivamente), mientras que en los respiradores bucales hubo un ligero predominio del tipo dolicofacial (42,6%). Al realizar la prueba Chi Cuadrado se obtuvo que hay dependencia entre el tipo facial y el tipo de respiración, siendo significativo que un mayor número de pacientes respiradores bucales son dolicofaciales. (Tabla 5).

Tabla 5. Distribución de los pacientes según el tipo facial y tipo de respiración. Clínica Estomatológica Docente "Ormani Arenado". Pinar del Río. 2012.

Tipo facial	Tipo de respiración				Total (n=197)	
	Bucal (n=54)		Nasal (n=143)		No.	%
	No.	%	No.	%		
Dolicofacial	23	42,6	20	14,0	43	21,8
Mesofacial	20	37,0	118	82,5	138	70,1
Braquifacial	11	20,4	5	3,5	16	8,1
Total	54	100	143	100	197	100

$$\chi^2=40.012 \quad p=2.049e^{-09}<\alpha \quad \alpha=0,05$$

DISCUSIÓN

La respiración puede realizarse por la vía oral como consecuencia de una obstrucción funcional o anatómica y por hábitos. La obstrucción funcional o anatómica ocurre cuando existe la presencia de un obstáculo que impide el flujo normal de aire a través de fosas nasales o nasofaringe, por ejemplo, la presencia de adenoides hipertróficas, amígdalas palatinas, cornetes hipertróficos, asma, desviaciones del tabique nasal, pólipos, sinusitis y tumores que obligan a sustituir la función nasal por la bucal. La inflamación de la mucosa por infecciones o rinitis alérgica, considerada la causa más frecuente, produce resistencia a la inhalación del aire, lo cual obliga al individuo a usar la cavidad bucal como vía accesoria para la inspiración del aire.^{1,5}

Los respiradores bucales por mal hábito respiratorio en general son pacientes que en algún momento tuvieron algún factor obstructivo presente, como deglución atípica, interposición lingual y succión del pulgar, que condicionaron este tipo de respiración, y que el paciente mantiene a través del tiempo a pesar de haber desaparecido la causa obstructiva inicial.^{3,6,7}

Los estudios relacionados describen que aproximadamente un 25 por ciento de la población infantil presenta respiración bucal y más del 50 por ciento se debe a malos hábitos.^{6,11}

Las necesidades respiratorias son el principal factor determinante de la postura de los maxilares, la lengua y la cabeza; razón por la cual un patrón respiratorio alterado, como lo es respirar por la boca en vez de hacerlo por la nariz, modifica la postura de la cabeza y produce anomalías dentomaxilofaciales.^{8, 11} El tipo de maloclusión más frecuente en los respiradores bucales es la Clase II, caracterizada por una relación sagital anómala de los primeros molares, distooclusión y relación maxilo-mandibular alterada (arcada maxilar anteriormente desplazada o arcada mandibular retruida).^{1, 3, 8, 9, 12, 13}

La respiración bucal provoca cambios morfológicos y posturales, acarreado dos consecuencias. Por una parte, provoca una falta de crecimiento transversal del maxilar superior al quedar sometido a las fuerzas centrípetas de la musculatura mímica, especialmente del músculo buccinador. Es característico de estos pacientes la falta de desarrollo del maxilar superior que crea en la mayoría de los casos mordidas cruzadas laterales, con incisivos superiores protruidos y/o apiñados y tendencia a la mordida abierta. La arcada dentaria superior es de forma triangular. Las encías son hipertróficas y sangrantes debido a la sequedad a la que ven sometidas por la falta de cierre bucal y el paso del aire. Como consecuencia de la posición baja de la lengua y la hiperdivergencia bucal se asocia frecuentemente el hábito de interposición lingual en la deglución.^{14,15}

Por otro lado, la lengua descendida está asociada con un crecimiento rotacional posterior de la mandíbula, con apertura del eje facial y aumento de la altura facial inferior. Este tipo de crecimiento se ve favorecido también por la mayor apertura bucal que tienen estos pacientes en la posición de reposo mandibular.

El típico respirador bucal exhibe incompetencia e hipotonicidad labial, con un labio superior corto que deja muy expuestos los incisivos superiores y un labio inferior grueso y revertido, debilitamiento en los músculos faciales, aumento del tercio inferior de la cara y retrusión del mentón.²

La deficiente oxigenación da al paciente un aspecto poco saludable, frecuentemente con ojeras marcadas, la cara estrecha y larga, mejillas flácidas, orificios nasales pequeños, posición recta de la cabeza y entreabierta de la boca, labio superior corto e inferior replegado. Todas estas características son las que le otorgan el nombre de "fascie adenoidea". Estos signos no siempre están presentes y a menudo se ven respiradores orales en los que faltan la mayoría de ellos.

Se concluye que existe una fuerte asociación entre el tipo de respiración y el tipo de maloclusión y el tipo facial. Es por esto que se debe mantener una conducta vigilante por parte de los padres, equipo de salud, pediatras y estomatólogos para prevenir este tipo de respiración y reconocer los indicios que delatan su presencia en aras de realizar labores preventivas y correctoras de las maloclusiones relacionadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rodríguez E, Casasa R, Natera A. 1001 Tips en Ortodoncia y sus secretos. Colombia: Amolca, 2007: 160-284.
2. Proffit WR. The etiology of the orthodontic problems. In: Proffit WR, Fields HW, eds. Contemporary Orthodontic. 3ed. St. Louis: Mosby, 2000: 13-144.
3. Mayoral J, Mayoral G. Ortodoncia: Principios fundamentales y práctica. 7 ed. Barcelona: Labor, 1995: 96-105.
4. Esteller Moré E, Pons Calabuig N, Romero Vilariño E, Puigdollers Pérez A, Segarra Isern F, Matió Soler E, et al. Alteraciones del desarrollo dentofacial en los trastornos respiratorios del sueño infantil. Acta Otorrinolaringol Esp [internet]. 2011 [citado marzo 2012]; 62(2):132-9. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es/revistas/acta-otorrinolaringologica-espa%C3%B1ola-102/alteraciones-desarrollo-dentofacial-los-trastornos-respiratorios-sue%C3%B1o-90001381-originales-2011>
5. Pereira SR, Bakor SF, Weckx LL. Adenotonsillectomy in facial growing patients: spontaneous dental effects. Braz Oral Res [internet]. 2011 [citado marzo 2012]; 77(5):600-4. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&nrm=iso&lng=es&tlng=es&pid=S1808-86942011000500011
6. Pipa Vallejo A. Prevalencia de maloclusión en relación con hábitos de succión no nutritivos en niños de 3 a 9 años en Ferrol. Av Odontoestomatol [internet]. 2011 [citado dic 2012]; 27 (3): 137-45. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852011000300004&lng=es&nrm=iso
7. Lambrechts H, De Baets E, Fieuws S, Willems G. Lip and tongue pressure in orthodontic patients. Eur J Orthod [internet]. 2010 [citado dic 2012]; 32(4):466-71. Disponible en: <http://ejo.oxfordjournals.org/content/32/4/466.full>
8. Retamoso LB, Knop LA, Guariza Filho O, Tanaka OM. Facial and dental alterations according to the breathing pattern. J Appl Oral Sci [internet]. 2011 [citado marzo 2012]; 19(2):175-81. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&nrm=iso&lng=es&tlng=es&pid=S1678-77572011000200015
9. Banabilh SM, Samsudin AR, Suzina AH, Dinsuhaimi S. Facial Profile Shape, Malocclusion and Palatal Morphology in Malay Obstructive Sleep Apnea Patients. Angle Orthod [internet]. 2010 [citado dic 2012]; 80(1): 37-42. Disponible en: <http://www.angle.org/doi/full/10.2319/011509-26.1>
10. Janson G, Francisco OE, Goizueta M, Garib DG, Janson M. Relationship between maxillary and mandibular base lengths and dental crowding in patients with complete Class II malocclusions. Angle Orthod [internet]. 2011 [citado dic 2012]; 81 (2): 217-221. Disponible en: <http://www.angle.org/doi/full/10.2319/062110-338.1>
11. Góis EG, Vale MP, Paiva SM, Abreu MH, Serra-Negra JM, Pordeus IA. Incidence of malocclusion between primary and mixed dentitions among Brazilian children.

Angle Orthod [internet]. 2012 [citado enero 2013]; 82 (3): 495-500. Disponible en: <http://www.angle.org/doi/pdf/10.2319/080212-627.1>

12. García García VJ, Ustrell Torrent JM, Sentís Vilalta J. Evaluación de la maloclusión, alteraciones funcionales y hábitos orales en una población escolar: Tarragona y Barcelona. Av Odontostomatol [internet]. 2011 [citado dic 2012]; 27 (2): 75-84. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852011000200003&lng=es&nrm=iso

13. Thomaz EB, Cangussu MC, Assis AM. Malocclusion and deleterious oral habits among adolescents in a developing area in northeastern. Braz Oral Res [internet]. 2013 [citado marzo 2013]; 27(1):62-9. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&nrm=iso&lng=es&tlng=es&pid=S1806-83242012005000027

14. Romero CC, Scavone-Junior H, Garib DG, Cotrim-Ferreira FA, Ferreira RI. Breastfeeding and non-nutritive sucking patterns related to the prevalence of anterior open bite in primary dentition. J Appl Oral Sci [internet]. 2011 [citado marzo 2012]; 19(2):161-8. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&nrm=iso&lng=es&tlng=es&pid=S1678-77572011000200013

15. Castelo PM, Gavião MB, Pereira LJ, Bonjardim LR. Maximal bite force, facial morphology and sucking habits in young children with functional posterior crossbite. J Appl Oral Sci [internet]. 2010 [citado marzo 2012]; 18(2):143-8. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&nrm=iso&lng=es&tlng=es&pid=S1678-77572010000200008

Dra. Zoila Rosa Podadera Valdés. Estomatólogo General. Especialista de Segundo Grado en Ortodoncia. Investigadora Agregada. Máster en Salud Bucal Comunitaria. Profesora Asistente. Clínica Estomatológica Docente "Ormani Arenado". Pinar del Río.
Correo electrónico: zoilarosa@princesa.pri.sld.cu
