

## Relación entre el biotipo facial y los tipos de arcos dentarios en estudiantes de la Facultad de Odontología de la UNAP

### Relationship between the facial biotype and the types of dental arches in students of the Faculty of Dentistry of the UNAP

Niki Ayrton Paolo Padilla Díaz<sup>1</sup>, Karem Janeth Rimachi Hidalgo<sup>1</sup> y Graciela M. Pérez Marcovich<sup>2</sup>

Recibido: julio 2015

Aceptado: agosto 2015

#### RESUMEN

El presente estudio, realizado en el año 2012, tuvo como objetivo determinar la relación entre el biotipo facial y los tipos de arcos dentarios en los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP). El tipo de investigación fue cuantitativa; el diseño fue no experimental, correlacional, transversal. La población estuvo conformada por 75 pacientes. El instrumento utilizado para identificar el biotipo facial fue el Índice Facial y para determinar el tipo de arco dentario fue la plantilla OrthoForm, 3M Unitek. Entre los hallazgos más importantes se encontraron: prevalece el biotipo facial leptoprosópico (49,33%), seguido del mesoprosópico (37,33%). El 58,67% presentó un arco dentario ovoide, el 4% presentó un arco dentario cuadrado y el 37,33% un arco triangular. El sexo no influye en el biotipo facial; prevalece el arco dentario ovoide en el maxilar superior e inferior; existen dependencias entre el sexo y el arco dentario de maxilar superior e inferior de los estudiantes ( $p = 0,014$ ;  $p = 0,002$ ), es decir, que el sexo influye en la forma del arco dentario. No existe relación de dependencia entre el arco dentario del maxilar superior o del maxilar inferior con el biotipo facial del estudiante ( $p = 0,244$ ).

**Palabras claves:** biotipo facial, arco dentario.

#### ABSTRACT

The relationship between the facial type and the types of dental arches were determined in a population of 75 students of the Faculty of Dentistry of the National University of the Peruvian Amazon (UNAP) in 2012. A quantitative research with a non-experimental, correlational and transversal design was carried out. The facial biotype was identified with the Facial Index instrument and the type of dental arch was determined by using the OrthoForm 3M Unitek template. Results show that leptoprosopic facial biotype prevails (49,33%), over the mesoprosopic facial biotype (37,33%); 58,67% of students shows an ovoid dental arch, 4% a square dental arch and 37,33% a triangular dental arch; sex has no influence in the facial biotype; the ovoid dental arch prevails in the upper and lower jaw; dependency relationship exists between sex and the upper and lower maxillary dental arch of the students ( $p = 0,014$ ;  $p = 0,002$ ), i.e., sex influences the shape of the dental arch; no dependency relationship exists between the dental arch of the upper jaw or the lower jaw with the facial biotype of the student ( $p = 0,244$ ).

**Key words:** facial biotype; dental arch.

#### INTRODUCCIÓN

En la actualidad, en el campo de la Ortodoncia y Cirugía Ortognática, existen relaciones de las medidas antropométricas craneales, las cuales entregan importantes antecedentes y son de

gran utilidad para este campo (Quevedo y Jeldes, 2004).

El término biotipo facial es utilizado en odontología para clasificar individuos en grupos según ciertas variaciones en la proporción

<sup>1</sup> Facultad de Odontología. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP). Iquitos, Loreto, Perú.

<sup>2</sup> Facultad de Odontología. UNAP. Urb. Calvo de Araujo C3, San Juan Bautista, Loreto, Perú. gracielaaperez6993@yahoo.com

esqueletal de la cara en el sentido transversal y vertical. Es de suma importancia, ya que identifica al paciente y sugiere un esquema básico de tratamiento (Gregoret, 1998).

En 1957, Martin y Saller determinaron el biotipo facial como la altura facial desde nasión a gnación (N-Gn) por cien, dividida por la anchura tomada desde el cigomático derecho hasta el izquierdo (Martin y Saller, 1957).

Las dimensiones de los arcos dentales tienen un papel importante en la determinación de la alineación de los dientes, estabilidad de la forma de arco y alivio del apiñamiento, esto para lograr una oclusión funcional estable equilibrando el perfil facial con la sobremordida vertical y horizontal (Heano y Peláez, 2005; Prabhakaran et al., 2006).

Las relaciones entre las características faciales y los arcos dentales han sido analizadas por diferentes autores; la presente investigación tiene como propósito determinar la relación entre el biotipo facial y el tipo de arco dentario de los estudiantes de la Facultad de Odontología de la UNAP.

## MATERIAL Y MÉTODO

El tipo de investigación fue cuantitativa. El diseño de la investigación que se utilizó en el presente estudio fue no experimental del tipo descriptivo, transversal. La muestra fue conformada por 75 estudiantes de la Facultad de Odontología de la UNAP. En el presente estudio se empleó la siguiente técnica para determinar el biotipo facial: se procedió a identificar la muestra en estudio, se realizaron las mediciones en el rostro del paciente. Al momento de realizar las mediciones se tomó en cuenta lo siguiente: el paciente estuvo con la espalda recta, en todos los casos la postura estuvo alineada según el plano horizontal de Frankfort (conducto auditivo externo, punto

suborbitario paralelo al suelo y perpendicular al eje corporal), y además, el paciente estuvo en posición habitual, manteniendo los labios y ángulo mentoniano relajados; las mediciones se realizaron con la ayuda de un calibrador Vernier de 200 x 0,02 mm. La fórmula para determinar el índice facial fue la siguiente:

$$\text{Índice facial} = \frac{\text{Altura facial} \times 100}{\text{Anchura facial}}$$

Donde la altura facial es la distancia entre el nasión del tejido blando (punto más cóncavo o retruido del tejido blando que recubre el área de la sutura frontonasal), y el mentón del tejido blando (punto más inferior de la sínfisis de la mandíbula).

La anchura facial estará representada por la distancia bicigomática en el tejido blando. Así tenemos:

Índice facial hallado	Tipo facial	Características
90 a más	Leptoprosópico	Cara larga y estrecha
85,0 - 89,9	Mesoprosópico	Intermedia
Menos de 84,9	Euriprosópico	Cara ancha y corta

## Determinación del tipo de arco dentario

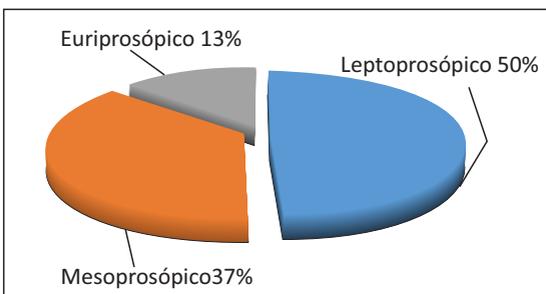
Se obtuvieron modelos en yeso de ambas arcadas dentarias de los pacientes. Todas las mediciones se realizaron localizando en cada modelo los siguientes puntos: borde incisal de los cuatro dientes anteriores, cúspides bucales de los caninos, cúspides bucales de premolares y cúspides distovestibulares de los primeros molares; en total, doce puntos por arco dental. Se superpusieron directamente en los modelos las plantillas transparentes (OrthoForm, 3M Unitek) de las tres formas de arco por evaluar, que son: forma ovoide, cuadrada y triangular,

tanto para la arcada superior como para la inferior. Tomándose la forma de arco que coincidía con el mayor número de puntos.

Los datos se registraron, tabularon y se procesaron en el programa estadístico informático (SPSS 17.0). Finalmente, se procedió a analizar la información y elaborar el informe.

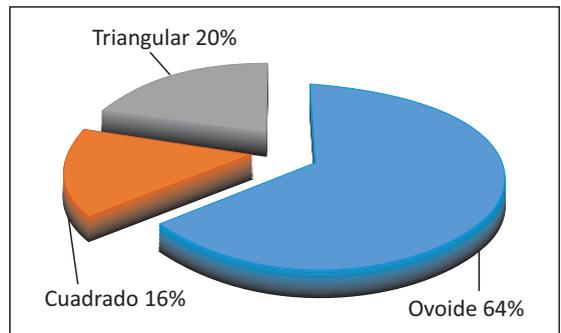
## RESULTADOS

De los 75 estudiantes examinados de la Facultad de Odontología de la UNAP, el 13,33% presentó un biotipo euriprosópico, el 37,33% un biotipo mesoprosópico y el 49,33% restante un biotipo leptoprosópico (figura 1). La prueba estadística de Chi-cuadrado aplicada a tablas de frecuencias, muestra que existen diferencias estadísticas de las frecuencias por biotipos, es decir, prevalece el biotipo mesoprosópico y leptoprosópico ( $\chi^2 = 15,120$ ;  $gl = 2$ ;  $p\_valor = 0,001$ ). Por otro lado, la prueba estadística de Chi-cuadrado aplicada a tablas de contingencia, muestra que no existen diferencias entre el sexo y el biotipo de los estudiantes ( $\chi^2 = 0,889$ ;  $gl = 2$ ;  $p\_valor = 0,641$ ), es decir, que el sexo de los estudiantes no influye en el biotipo, pues el biotipo euriprosópico aparece en el 8,0% de los estudiantes de sexo masculino y en el 5,33% de sexo femenino. Para el biotipo mesoprosópico la ocurrencia fue 17,33% en masculino y 20% en femenino; y, para el biotipo leptoprosópico fue 28% en el sexo masculino y 21,33% en el femenino.



**Figura 1.** Biotipo facial de los estudiantes de la Facultad de Odontología de la UNAP.

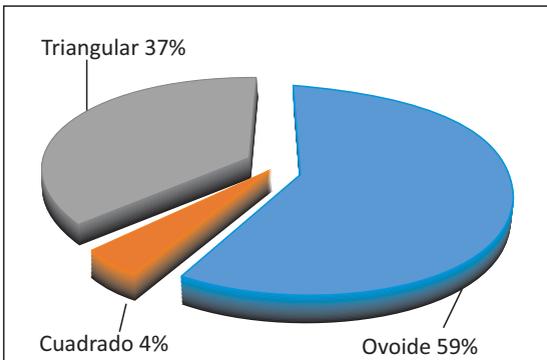
De los 75 estudiantes según el examen del maxilar superior, el 64% mostró un arco dentario ovoide, el 16% un arco dentario cuadrado y el 20% un arco dentario triangular (figura 2). La prueba estadística de Chi-cuadrado aplicada a tablas de frecuencias, muestra que existen diferencias estadísticas de las frecuencias por tipo de arco dentario, es decir, prevalece el arco dentario ovoide ( $\chi^2 = 31,92$ ;  $gl = 2$ ;  $p\_valor = 0,000$ ). Por otro lado, la prueba estadística de Chi-cuadrado aplicada a tablas de contingencia, muestra que existe dependencia entre el sexo y el arco dentario del maxilar superior de los estudiantes ( $\chi^2 = 8,521$ ;  $gl = 2$ ;  $p\_valor = 0,014$ ), es decir, que el sexo influye en el arco dentario, pues el arco dentario ovoide aparece en el 38,67% de los estudiantes de sexo masculino y en el 25,33% de sexo femenino. Para el arco cuadrado la ocurrencia fue de 10,67% en masculino y 5,33% en femenino; y, para el triangular fue 4% en el sexo masculino y 16% en el femenino.



**Figura 2.** Tipos de arcos dentarios del maxilar superior en estudiantes de la Facultad de Odontología de la UNAP.

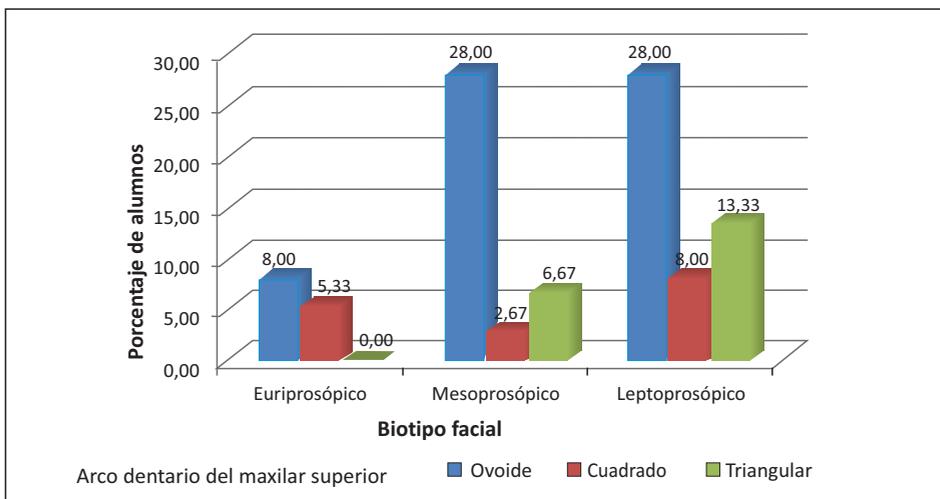
De los 75 estudiantes a los que se examinó el maxilar inferior, el 58,67% presentó un arco dentario ovoide, el 4% un arco dentario cuadrado y el 37,33% un arco dentario triangular (figura 3). La prueba estadística de Chi-cuadrado aplicada a tablas de frecuencias, muestra que existen diferencias estadísticas de las frecuencias por tipo de arco dentario, es decir prevalece el arco dentario ovoide ( $\chi^2 =$

34,160;  $gl = 2$ ;  $p\_valor = 0,000$ ). Por otro lado, la prueba estadística de Chi-cuadrado aplicada a tablas de contingencia, muestra que existe dependencia entre el sexo y el arco dentario del maxilar inferior de los estudiantes ( $Chi = 12,319$ ;  $gl = 2$ ;  $p\_valor = 0,002$ ), es decir, que el sexo influye en el arco dentario, pues el arco dentario ovoide aparece en el 38,67% de los estudiantes de sexo masculino y 20% del sexo femenino. Para el arco cuadrado la ocurrencia fue de 4% en los masculinos y 0 en el femenino; y, para el triangular fue 10,67% en el sexo masculino y 26,67% en el femenino.

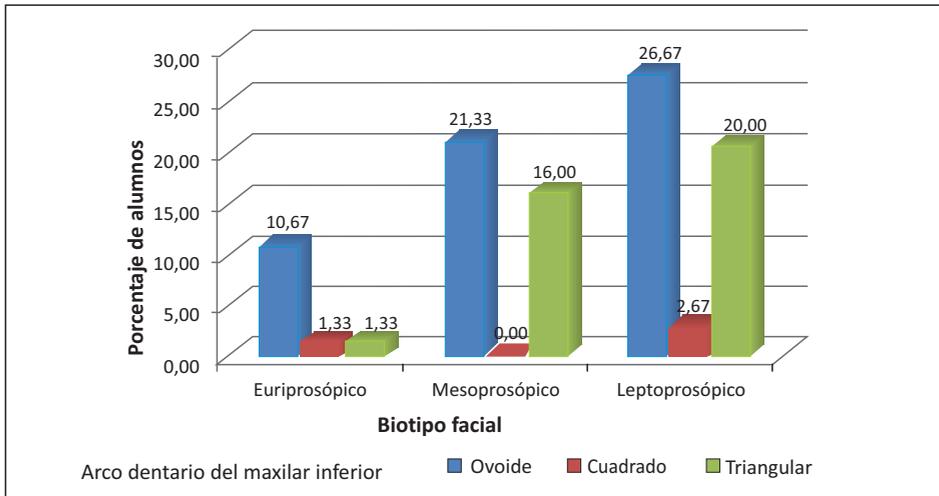


**Figura 3.** Tipos de arcos dentarios del maxilar inferior en los alumnos de la Facultad de Odontología de la UNAP.

El examen clínico, el biotipo facial y el tipo de arco dentario del paciente, correspondiente al maxilar superior en alumnos de la Facultad de Odontología de la UNAP, muestra variaciones interindividuales en el arco dentario, predominando el arco dentario ovoide (64%) asociado al conjunto de caracteres morfológicos y funcionales que determinan la dirección de crecimiento y comportamiento funcional de la cara de un individuo, relacionados entre sí, que se dan por transmisión hereditaria denominado biotipo mesoprosóptico (28%) y del biotipo leptoprosóptico (28%). En segundo orden de importancia, se encuentra la relación entre el arco dentario triangular y el biotipo leptoprosóptico (13,33%) mostrada en la figura 4. Con la prueba de Chi-cuadrado aplicada a tablas de contingencia, se ha verificado que no existe relación entre el arco dentario del maxilar superior con el biotipo del estudiante ( $Chi = 8,809$ ;  $gl = 4$ ;  $P\_valor = 0,062$ ), por lo que se rechaza la hipótesis de que hay relación entre el biotipo facial y el tipo de arco dentario del maxilar superior en los alumnos de la Facultad de Odontología de la UNAP.



**Figura 4.** Relación del biotipo facial y arco dentario del maxilar superior de los alumnos de la Facultad de Odontología de la UNAP.



**Figura 5.** Relación del biotipo facial y arco dentario del maxilar inferior de los alumnos de la Facultad de Odontología de la UNAP.

El examen clínico, el biotipo facial y el tipo de arco dentario del paciente, correspondiente al maxilar inferior en alumnos de la Facultad de Odontología de la UNAP, muestra variaciones interindividuales en el arco dentario, predominando el arco dentario ovoide (58,67%) asociado al conjunto de caracteres morfológicos y funcionales que determinan la dirección de crecimiento y comportamiento funcional de la cara de un individuo, relacionados entre sí, que se dan por transmisión hereditaria o por trastornos funcionales denominado biotipo leptoprosóptico (26,67%) y mesoprosóptico (21,33%). En segundo orden de importancia, en la figura 5, sobre la relación entre el arco dentario y el biotipo, se muestra una población estudiantil con arco dentario triangular y biotipo leptoprosóptico (20%), seguido del arco dentario mesoprosóptico (16%). Con la prueba de Chi-cuadrado aplicada a tablas de contingencia, se ha verificado que no existe relación entre el arco dentario del maxilar inferior con el biotipo del estudiante ( $\chi^2 = 5,456$ ;  $gl = 4$ ;  $P_{\text{valor}} = 0,244$ ), por lo que se rechaza la hipótesis de que hay relación entre el biotipo

facial y el tipo de arco dentario del maxilar inferior en los alumnos de la Facultad de Odontología de la UNAP.

## DISCUSIÓN

La presente investigación se realizó en el año 2012 a 75 estudiantes de la Facultad de Odontología de la UNAP.

Según los resultados, prevalece el biotipo facial leptoprosóptico (49,33%) seguido del biotipo facial mesoprosóptico (37,33%). Estos resultados difieren con los de Santos *et al.* (2002), debido a que encontró pacientes con el 50% euriprosóptico, 40% mesoprosóptico y 10% leptoprosóptico; es decir, que prevalecen los tipos euriprosóptico y mesoprosóptico en este estudio.

El sexo de los estudiantes no influye en el biotipo facial. El arco dentario ovoide prevalece en ambos maxilares. Existen dependencias entre el sexo y el arco dentario de los estudiantes de la Facultad de Odontología de la

UNAP, es decir, que el sexo influye en el arco dentario. Según el estudio de Rivera *et al.* (2008), el arco superior tuvo forma ovoide en 86% de la población estudiada y en 14% la forma fue cuadrada; para el arco inferior fueron 75% ovaladas y 25% cuadradas.

En un estudio realizado por Gutiérrez *et al.* (2006), los resultados demostraron que en la arcada maxilar se observaron 11 casos de forma triangular, 46 de forma cuadrada y 49 de forma ovoide mientras que para la arcada mandibular, se presentaron 7 casos de forma triangular, 35 de forma cuadrada y 64 de forma ovoide. En función de género, en el género masculino se determinaron 2 casos de forma triangular, 15 de forma cuadrada y 12 de forma ovoide en la arcada maxilar y 1 caso de forma triangular, 11 de forma cuadrada y 17 de forma ovoide, en la arcada mandibular. En el sexo femenino se observaron 9 casos de forma triangular, 31 de forma cuadrada y 37 de forma ovoide en la arcada maxilar y 6 casos de forma triangular, 24 de forma cuadrada y 47 de forma ovoide, en la arcada mandibular.

También, en un estudio realizado por Díaz *et al.* (2006), se encontró que el mayor porcentaje de los adolescentes indígenas y no indígenas de la ciudad de Salamá, Baja Verapaz, presentaron arcos dentarios ovoides, seguidos en orden descendente los cuadrados y los triangulares en la población indígena.

Luego, en un estudio realizado en Chile por Agurto *et al.* (2011), se observó al comparar las formas de arcos dentarios en niños de ascendencia mapuche y no mapuche, con las plantillas OrthoForm Unitek, que la forma más prevalente fue la ovoide.

No existe relación de dependencia entre el arco dentario del maxilar superior y el maxilar inferior con el biotipo del estudiante, por lo que se rechaza la hipótesis de que hay relación

entre el biotipo facial y el tipo de arco dentario del maxilar superior e inferior en los alumnos de la Facultad de Odontología de la UNAP.

En un estudio realizado por Acosta *et al.* (2011), se encontró como resultado que no existe correlación significativa entre el contorno facial y la forma de los arcos dentales. También se encontró que la forma ovalada fue la más frecuente para el contorno facial (50%), para el arco dentario superior (77,1%) e inferior (85,4%).

## CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos en la presente investigación, se puede concluir lo siguiente:

1. Prevalece el biotipo leptoprosópico (49,33%), seguido del mesoprosópico (37,33%).
2. El sexo de los estudiantes no influye en el biotipo facial.
3. Prevalece el arco dentario ovoide en el maxilar superior.
4. Prevalece el arco dentario ovoide en el maxilar inferior.
5. Existe dependencia entre el sexo y el arco dentario de los estudiantes de la Facultad de Odontología de la UNAP, es decir que el sexo influye en el arco dentario.
6. No existe relación de dependencia entre el arco dentario del maxilar superior e inferior con el biotipo del estudiante, por lo que se rechaza la hipótesis de que hay relación entre el biotipo facial y el tipo de arco dentario del maxilar superior e inferior en los alumnos de la Facultad de Odontología de la UNAP.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta D, Porrás AM, Moreno F. 2011. Relación entre la forma del contorno facial, los arcos

- dentarios e incisivos centrales superiores en estudiantes de odontología de la Universidad del Valle en Cali. **Revista Estomatología**, [S.l.], v. 19, n. 1, abr. ISSN 2248-7220. Disponible en: <<http://estomatologia.univalle.edu.co/index.php/estomatologia/article/view/317>>.
- Agurto P *et al.* 2011. Morfología del arco maxilar y mandibular en niños de ascendencia mapuche y no mapuche. Disponible en la web: <http://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v29n4/art05.pdf>
- Díaz L *et al.* 2006. Estudio comparativo de longitud del arco dentario. Disponible en la web: <http://biblioteca.umg.edu.gt/digital/045740.pdf>
- Gregoret J. 1998. Ortodoncia y Cirugía Ortognática: Diagnóstico y Planificación. Barcelona, España: Editorial Espaxs, S.A. 520.
- Gutiérrez G *et al.* 2006. Prevalencia de forma de los arcos dentales en adultos con maloclusión y sin tratamiento ortodóntico. *Revista Odontológica Mexicana*: vol. 10, nº 3. Disponible en la web: <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rom/article/view/15897>
- Heano J, Peláez V. 2005. Variación de la forma del arco durante el recambio dental: análisis por morfología geométrica. *CES Odontología*;18(2): 23-7.
- Martin R, Saller K. 1957. *Lehrbuch der Anthropologie in Systematischer Darstellung*. 3ª ed. Stuttgart: Verlag GF.
- Prabhakaran S, Sriram C, Muthu M, Chandrasekhar R, Sivakumar N. 2006. Dental arch dimensions in primary dentition of children aged three to five years in Chennai and Hyderabad. *Indian Journal of Dental Research*; 17(4): 185-89.
- Quevedo L, Jeldes G. 2004. Análisis cefalométricos y estéticos más utilizados en planificación de tratamiento para cirugía ortognática. Instituto de Cirugía y Ortodoncia. Facultad de Odontología, Universidad de Chile, Santiago (Chile) 2004. 136 pp.
- Rivera S *et al.* 2008. Forma y tamaño de los arcos dentales en una población escolar de indígenas amazónicos. *Revista Colombia Médica*: vol. 39, nº 1, supl. 1. Disponible en la web: [http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/283/Numeros/7902\\_Numero\\_1.pdf](http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/283/Numeros/7902_Numero_1.pdf)
- Santos J *et al.* 2002. Estudio comparativo de la oclusión, entre un grupo de niños respiradores bucales y un grupo control. Disponible en la web: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/salud/santos\\_p\\_j/indice\\_Santos\\_P\\_J.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/salud/santos_p_j/indice_Santos_P_J.htm)