

ARTICULO ORIGINAL

## Evaluación de los indicadores antropométricos en los adolescentes según su estado nutricional

### Anthropometric indicators according to teenagers' nutritional conditions

María Elena Pérez Hidalgo<sup>1</sup>, Caridad Lora Quesada<sup>2</sup>, Aliuska Boue Avila<sup>3</sup>, Dainelis Pupo Guerra<sup>4</sup>, Meylín Ríos Riverón<sup>5</sup>, Yuselis Romay Aguilar<sup>6</sup>

1. Máster en Salud Bucal Comunitaria. Especialista de Primer Grado en Estomatología General Integral y en Anatomía Humana. Profesora Auxiliar. Facultad de Ciencias Médicas. Holguín. Cuba.

2. Máster en Educación Médica Superior. Especialista de Segundo Grado en Anatomía Humana. Profesora Auxiliar. Facultad de Ciencias Médicas. Holguín. Cuba.

3. Máster en Atención Integral al Niño. Especialista de Segundo Grado en Medicina General Integral. Especialista de Primer Grado en Anatomía Humana. Profesora Auxiliar. Facultad de Ciencias Médicas. Holguín. Cuba.

4. Especialista de Primer Grado en Anatomía Humana. Instructor. Facultad de Ciencias Médicas. Holguín. Cuba.

5. Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Residente de 4to. año de Anatomía Humana. Instructor. Facultad de Ciencias Médicas. Holguín. Cuba.

6. Máster en Atención Integral a la Mujer. Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Residente de 2do. año de Anatomía Humana. Asistente. Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Cuba.

---

## RESUMEN

**Introducción:** durante el crecimiento y desarrollo craneofacial, la nutrición interviene en el logro del máximo potencial posible, en el desarrollo de la cara, los maxilares y los dientes.

**Objetivo:** evaluar los indicadores antropométricos craneales, faciales e intrabucales, según el estado nutricional de los adolescentes.

**Métodos:** se realizó un estudio transversal para evaluar los indicadores antropométricos craneales, faciales e intrabucales, atendiendo al estado nutricional y el índice de la masa corporal, en los adolescentes de 14 a 15 años, pertenecientes al policlínico Máximo Gómez, del municipio de Holguín, provincia Holguín, Cuba. La muestra estuvo constituida por dos grupos de adolescentes: nutridos y desnutridos, a quienes se les realizaron mediciones antropométricas generales del neurocráneo, viscerocráneo e intrabucales.

**Resultados:** los valores promedio de peso y talla fueron:  $49,3 \pm 5,63$  kg y  $1,64 \pm 0,06$  m, en el grupo control, y de  $34,9 \pm 2,15$  kg y  $1,53 \pm 0,03$  m en los desnutridos. Las dimensiones craneales fueron mayores en el grupo control, con el diámetro transversal de la cabeza ( $14,0 \pm 0,90$  cm. -grupo control-,  $13,0 \pm 0,39$  cm.-grupo desnutridos), y la circunferencia cefálica ( $55,9 \pm 1,44$  cm. - grupo control-,  $53,9 \pm 1,31$  cm.-grupo desnutridos), las que presentaron diferencias significativas entre ambos grupos ( $p < 0,05$ ). Los indicadores faciales e intrabucales fueron mayores en el grupo control, con diámetros transversos del maxilar de  $35,4 \pm 0,93$ ,  $41,4 \pm 1,49$  y  $47,2 \pm 0,80$  mm y en el grupo de los desnutridos de  $34,4 \pm 0,58$ ,  $39,7 \pm 1,15$  y  $45,8 \pm 0,95$  mm.

**Conclusiones:** las variables antropométricas craneales, faciales e intrabucales presentaron diferencias significativas entre los grupos, con valores inferiores en el grupo desnutridos.

**Palabras clave:** crecimiento y desarrollo craneofacial, desnutrición proteico-calórica, indicadores antropométricos.

---

## ABSTRACT

**Introduction:** craniofacial growth involves nutrition as the maximum possible potential of face, maxilla and teeth development.

**Objective:** to evaluate cranial, face and intrabucals anthropometric indicators, according to teenagers' nutritional conditions.

**Methods:** a cross-sectional study was applied, to evaluate cranial, face and intrabucals anthropometric indicators of nutritional conditions, on teenagers from 14 to 15 years old, at *Máximo Gómez* polyclinic, from Holguín, Cuba. Sample was formed by 2 groups: well-fed and undernourished individuals. General, neurocranium, viscerocranium and intrabucals anthropometric measurements were taken.

**Results:** control group weight and height rates were:  $49.3 \pm 5.63$  kg and  $1.64 \pm 0.06$  m. In the undernourished group:  $34.9 \pm 2.15$  kg and  $1.53 \pm 0.03$ m. Cranial dimensions were major in the control group, being transverse head diameter ( $14.0 \pm 0.90$  cm - control group -,  $13.0 \pm 0.39$  cm. undernourished group), and the cephalic circumference ( $55.9 \pm 1.44$  cm - control group -,  $53.9 \pm 1.31$  cm at undernourished group), with significant differences between the groups ( $p <$

0.05). Facial and intrabucals indicators were higher in the control group, being the transverse diameters of the maxilla in the control group:  $35.4 \pm 0.93$ ,  $41.4 \pm 1.49$  y  $47.2 \pm 0.80$  mm, and in the undernourished group:  $34.4 \pm 0.58$ ,  $39.7 \pm 1.15$ , and  $45.8 \pm 0.95$  mm.

**Conclusions:** cranial, facial and intrabucals anthropometric indicators showed significant differences between groups, obtaining low values in the undernourished group.

**Keywords:** craniofacial growth, development, undernourished, anthropometric indicators.

---

## INTRODUCCIÓN

El crecimiento y desarrollo del complejo craneofacial muestran una dinámica conjunta, que comienza durante el segundo mes de vida intrauterina. Los procesos morfológicos van encaminados hacia un estado de equilibrio funcional y estructural, entre las múltiples partes regionales de los tejidos duros y blandos. El desarrollo armónico de las estructuras craneofaciales, maxilares y dentarias, resultan en una oclusión normal; condición esencial para que los tejidos orales realicen adecuadamente su función.<sup>1-3</sup>

Las maloclusiones están relacionadas con anomalías en el crecimiento y desarrollo craneofacial, y con factores genéticos y ambientales como lo es la nutrición. Esta interviene en el máximo potencial posible para el desarrollo de la cara, los maxilares y los dientes.<sup>1,2</sup>

La dinámica del desarrollo craneofacial y las variaciones normales en el crecimiento de los maxilares, necesitan ser comprendidas antes de realizar cualquier tratamiento ortodóncico, pues la mayoría de los tratamientos comienzan en etapas muy activas del crecimiento general y craneofacial. Los mejores resultados se obtienen en pacientes de buen crecimiento, o sea, aquellos en los que su ritmo, cantidad, dirección y patrón favorecen la terapéutica, pues siguen un curso normal.<sup>2</sup>

El estado nutricional es la condición del organismo, producto de la absorción y utilización de los nutrientes. El término malnutrición significa alteración en las etapas de la nutrición, tanto por defecto que conlleva a la desnutrición, como por exceso, que trae consigo la obesidad.<sup>4,5</sup>

Las mediciones antropométricas son ampliamente usadas en la evaluación del estado nutricional, particularmente, al existir una deficiencia crónica en la ingesta de proteínas y alimentos

energéticos. Tales alteraciones modifican los patrones de crecimiento físico y las proporciones relativas de tejido corporal, como la grasa, los músculos y el agua corporal total.<sup>5, 6</sup>

En la niñez, las secuelas de la desnutrición abarcan la disminución del coeficiente intelectual, problemas de aprendizaje, desarrollo neurológico deficiente, escaso desarrollo muscular y enfermedades infecciosas frecuentes.<sup>7</sup>

La desnutrición infantil también tiene consecuencias en el Sistema Estomatognático, pues en estos casos, se han diagnosticado infecciones bucales por *Candida albicans*, gingivitis, hipoplasia del esmalte, mayor incidencia de caries dental y maloclusiones, erupción dentaria alterada, dimensiones craneofaciales disminuidas y dientes malformados.<sup>8, 9</sup>

Los estudios limitados sobre uno de los factores etiológicos de las anomalías dentomaxilofaciales, la nutrición, y sus efectos sobre los sucesos de crecimiento y desarrollo, impiden tomar acciones preventivas y encarar terapéuticas eficientes, por lo que nuestro problema científico es: ¿en qué medida la desnutrición influye en los indicadores antropométricos craneales, faciales e intrabucales en los adolescentes?

La presente investigación, se realizó con el objetivo de evaluar los indicadores antropométricos craneales, faciales e intrabucales, atendiendo al estado nutricional de los adolescentes de 14 a 15 años.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal, en el periodo de enero del 2015 a febrero del 2016. El universo estuvo constituido por los adolescentes de 14 a 15 años de edad, pertenecientes al policlínico Máximo Gómez, del municipio de Holguín. La muestra estuvo constituida por un grupo de adolescentes bien nutridos y otro de desnutridos, cuyos padres dieron su consentimiento de participar en el estudio.

Se estudiaron las siguientes variables:

- Edad: en años cumplidos 14 y 15 años.
- Sexo: masculino y femenino.

Variables craneales

- Longitud anteroposterior de la cabeza (LAPC): máxima longitud en el plano sagital y medio del cráneo, desde la glabella, entre los arcos superciliares hasta la protuberancia occipital externa.
- Diámetro transverso de la cabeza (DTC): mayor diámetro entre los puntos laterales más distantes del cráneo o puntos eurion, localizados en el nivel del hueso parietal; utilizados para medir el ancho de la cabeza.
- Circunferencia cefálica (CC): se colocó la cabeza en el Plano de *Frankfort*, y la cinta métrica sobre los arcos superciliares y la protuberancia occipital externa, lo suficientemente tensa como para comprimir los cabellos contra el cráneo.

#### Variables faciales

- Diámetro bicigomático (DBC): distancia máxima a nivel de los puntos cigión; punto situado en la zona más prominente lateral del arco cigomático, que se utiliza para la medición del ancho de la cara.
- Diámetro bigoniaco (DBG): distancia máxima entre los ángulos de la mandíbula o los puntos gonión.
- Altura de la nariz (AN): medida desde el punto nasión, situado en la unión de las suturas frontonasal e internasal, hasta la unión del tabique nasal con el labio superior.
- Altura nasión- mentón\_(ANM): medida desde el punto nasión hasta el mentón.

#### Variables intrabucales

- Diámetro transverso del maxilar (DTM): distancia entre los surcos que separan las cúspides vestibulares y linguales de las primeras bicúspides superiores (4-4), las segundas bicúspides superiores (5-5), y entre las fositas centrales de los primeros molares superiores (6-6); de una hemiarcada hasta la hemiarcada opuesta, siguiendo las medidas de Mayoral.<sup>10</sup>

#### Estado nutricional

Para evaluar el estado nutricional, utilizamos el Índice de masa corporal, el cual revela el estado nutricional, a partir del peso y la talla:  $IMC = \text{peso (kg)} / \text{talla (m}^2\text{)}$ .

Para el IMC, se consideraron los percentiles de las Normas Cubanas.<sup>11</sup>

Normopeso: entre el percentil 10 y el 90.

Desnutrido: por debajo del percentil 3.

En esta investigación trabajamos con 2 grupos:

1. Adolescentes con un estado nutricional adecuado.
2. Adolescentes con desnutrición.

Procesamiento estadístico de la información

La desviación media, estándar y el coeficiente de variación, se calcularon como partes de la estadística descriptiva. Se realizó un análisis comparativo de cada una de las variables, según los grupos de estudio. Se compararon los valores promedios obtenidos, mediante la prueba de diferencia entre las variables medias. La asociación de variables cualitativas con  $\chi^2$ . El nivel de significación escogido, fue del 5%. Los datos se procesaron en un paquete estadístico *MedCal*.

## RESULTADOS

La distribución de los grupos de pacientes según el sexo, no mostró diferencias significativas ([tabla I](#)).

**Tabla I.** Composición de la muestra por sexos

Grupos	Sexo femenino		Sexo masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Control	18	51,4	17	48,5	35	54,6
Desnutridos	18	62,0	11	37,9	29	45,3
Total	36	56,2	28	43,7	64	100

$$\chi^2 = 0,72; p = 0,39$$

El comportamiento del peso y la talla, según los grupos de estudio de la [tabla II](#) muestra que, en el grupo control los valores promedios de peso y la talla fueron de: 49,3 kg y 1,64 m, respectivamente; mientras que, al aplicar la prueba de diferencia de medias ( $p < 0,05$ ) en el

grupo de los desnutridos fueron de: 34,9 kg y 1,53 m, en correspondencia con las diferencias estadísticas significativas entre ambos grupos, y el predominio del grupo control.

**Tabla II.** Comportamiento del peso y la talla, según grupos de estudio

Grupos								
	Control			Desnutridos			Prueba	
	X	DS	CV	X	DS	CV	Z	p
Peso (kg)	49,3	5,63	0,11	34,9	2,15	0,06	13,9	0,01
Talla (m)	1,64	0,06	0,03	1,53	0,03	0,02	8,99	0,01

Al comparar los indicadores craneales, según los grupos, las dimensiones craneales fueron mayores en el grupo control que en el grupo de los desnutridos, con el diámetro transversal de la cabeza (14,0 cm -grupo control-, 13,0 cm-grupo desnutridos), y la circunferencia cefálica (55,9 cm - grupo control-, 53,9 cm-grupo desnutridos), las que presentaron diferencias significativas entre los grupos ( $p < 0,05$ ) ([tabla III](#)).

**Tabla III.** Indicadores craneales, según grupos estudiados

Indicadores craneales (cm)	Grupos							
	Control			Desnutridos			Prueba	
	X	DS	CV	X	DS	CV	Z	p
Longitud antero-posterior cabeza	17,0	2,10	0,07	16,2	1,53	0,05	1,77	0,07
Diámetro transversal cabeza	14,0	0,90	0,06	13,0	0,39	0,03	5,92	0,01
Circunferencia cefálica	55,9	1,44	0,02	53,9	1,31	0,02	5,77	0,01

Al estudiar los valores medios de las mediciones faciales por grupos investigados ([tabla IV](#)), se encontró que, las medias en el grupo control siempre son mayores que en el grupo de los desnutridos. En todos los indicadores existen diferencias significativas ( $p < 0,05$ ).

El diámetro bicigomático (12,3 cm - grupo control -, 11,6 cm - grupo desnutridos) y el diámetro bigoniaco (10,3 cm - grupo control -, 9,66 cm-grupo desnutridos), representan el crecimiento en sentido transversal de la cara; la altura de la nariz (5,36 cm - grupo control; 4,73 cm - grupo desnutridos) y la altura nasion-mentón (11,8 cm - grupo control; 10,5 cm - grupo desnutridos) representan el crecimiento de la cara en sentido vertical.

**Tabla IV.** Indicadores faciales, según los grupos estudiados

Indicadores faciales (cm)	Grupos							
	Control			Desnutridos			Prueba	
	X	DS	CV	X	DS	CV	Z	p
Diámetro bicigomático	12,3	0,54	0,04	11,6	0,37	0,03	5,34	0,01
Diámetro bigoniaco	10,3	0,50	0,04	9,66	0,45	0,04	5,38	0,01
Altura de la nariz	5,36	0,47	0,08	4,73	0,43	0,09	5,55	0,01
Altura nasion-mentón	11,8	0,51	0,04	10,5	0,43	0,04	10,37	0,01

Al comparar los valores medios de las mediciones intrabucales por grupos ([tabla V](#)), al igual que para los demás parámetros analizados, se observa que en el grupo control son mayores y alcanzan diferencias altamente significativas ( $p < 0,05$ ).

**Tabla V.** Indicadores intrabucales, según grupos

Indicadores intrabucales (mm)	Grupos							
	Control			Desnutridos			Prueba	
	x	DS	CV	x	DS	CV	Z	p
Diámetro transverso 4-4	35,4	0,93	0,02	34,4	0,58	0,01	5,70	0,01
Diámetro transverso 5-5	41,4	1,49	0,03	39,7	1,15	0,02	5,28	0,01
Diámetro transverso 6-6	47,2	0,80	0,01	45,8	0,95	0,02	6,33	0,01

## DISCUSIÓN

La distribución de los grupos según el sexo, no mostró diferencias significativas. Estudios realizados en estas edades, muestran un predominio del sexo femenino, afectado por la desnutrición.<sup>12</sup> En Holguín, Morales Rosales,<sup>13</sup> al describir el comportamiento de la desnutrición proteico-energética, en los pacientes menores de 15 años, plantea que, es una afección que se presenta con frecuencia en el sexo femenino. Sin embargo, otros difieren con que, el sexo masculino es el más afectado por la desnutrición, pues en los varones, la actividad física es más intensa; por lo que requieren un mayor aporte calórico.<sup>14-16</sup>

El comportamiento del peso y la talla en las edades de 14 a 15 años del grupo control, es similar a otros informes, publicados en nuestro país.<sup>17-19</sup> Los resultados concuerdan con los de Machado Martínez,<sup>2</sup> en Villa Clara, el cual muestra que, en los desnutridos, el peso y la talla son menores.

Para aplicar un tratamiento de ortodoncia, se evalúa el estado general de un paciente, a través del peso y la talla. Según las referencias nacionales relacionadas con la edad, la interpretación del

crecimiento del paciente, y la influencia del crecimiento físico en las estructuras craneofaciales, son necesarias, sobre todo el aumento del tamaño del maxilar y la mandíbula, que acompañan el aumento de las dimensiones corporales.

La circunferencia craneal mide alrededor de 33 cm en el nacimiento, 50 cm a los 3 años y durante el período de crecimiento restante solo aumenta 6 cm.<sup>1, 2, 20</sup> En el grupo de los desnutridos, se observa una circunferencia cefálica afectada; lo que coincide con lo expresado por otros autores como un indicador de retardo del desarrollo, e identifica las insuficiencias del crecimiento, de origen nutricional.<sup>2, 9</sup>

Resultados similares obtiene Machado Martínez.<sup>2</sup> En su trabajo refiere que, en las dimensiones craneales, el grupo control presenta valores superiores al de los desnutridos. Las diferencias más notables aparecen al nacer y a los seis meses, y en todas las variables las diferencias se atenúan a los 15 y 20 años, pero se mantienen significativas.

Bello Pérez y colaboradores<sup>21</sup> coinciden al reportar que, todas las dimensiones craneales son mayores en el grupo control que en el grupo de los desnutridos y, esta diferencia caracteriza los grupos con los valores de  $p < 0,05$ .

Respecto a la anchura facial, Otaño Lugo<sup>1</sup> plantea que, tiene un valor promedio de 11,57 cm a la edad de 9 años, con incrementos anuales de 2,4 mm, y que los hombres presentan una medida de ancho facial mayor que las mujeres.

Los resultados obtenidos concuerdan con los de Bello Pérez<sup>21</sup> y Machado Martínez<sup>2, 22</sup> que, al estudiar estas variables en los niños normopeso y desnutridos, reflejan que los valores medios en el grupo control, siempre son mayores que en el grupo de los desnutridos.

Al observar las consecuencias adversas de la desnutrición, los autores reafirman la necesidad de una nutrición adecuada, como requisito para el crecimiento normal. El déficit nutricional, alerta sobre las alteraciones faciales que pueden suceder, y sobre la necesidad de impulsar programas de prevención para los adolescentes desnutridos. Este conocimiento, permite considerar este fenómeno, como un catalizador de diversas anomalías del complejo craneofacial; lo que coincide con otros autores en la bibliografía revisada.<sup>2, 21</sup>

En la especialidad de ortodoncia, el esqueleto craneofacial es una estructura de gran importancia, debido a que las variaciones de su morfología constituyen la base para el desarrollo de las maloclusiones dentarias. A pesar de esto, se reconoce cada vez más, la importancia de los

estudios de crecimiento y desarrollo, enfocados en los aspectos biomédicos. Sin embargo, en cuanto al estudio del complejo craneofacial, no han sido numerosos.

Coincidiendo con los resultados de esta investigación, Machado Martínez<sup>2</sup> señala que, en las dimensiones intrabucales estudiadas, el grupo control presenta valores significativamente mayores que el grupo de los desnutridos, sobre todo en el diámetro transversal del maxilar a nivel de los primeros molares (6-6). Bello Pérez y colaboradores,<sup>21</sup> al comparar los valores medios de las mediciones intrabucales por grupos, plantea valores mayores en el grupo control, y diferencias altamente significativas ( $p < 0,01$ ).

Las mediciones de Mayoral, utilizadas en ortodoncia para referirse al ancho transversal del maxilar, consideran la normognatia cuando la distancia entre 4-4, 5-5 y 6-6 es de 35 mm, 41 mm y 47 mm, respectivamente. Si los valores son menores, estamos en presencia de micrognatismo, con valores mayores de macrognatismo.<sup>10</sup>

En el grupo control, las mediciones se acercan a las de Mayoral (35 mm, 41 mm; 41,4 mm y 47,2 mm), pero en el grupo de estudio, los valores son menores (34,4 mm; 39,7 mm y 45,8 mm); por lo que se pronostica un micrognatismo transversal en los pacientes desnutridos, como resultado de la interrelación entre el crecimiento del maxilar con el crecimiento del macizo craneofacial, el que también se encuentra afectado en este grupo.

El micrognatismo transversal del maxilar determina desarmonías entre el volumen óseo y el volumen dentario, y producen anomalías, con afectación de espacio, debido a las discrepancias hueso-diente negativas como: mordidas cruzadas posteriores y apiñamiento dentario.<sup>1</sup> En los desnutridos estas dimensiones están afectadas, por lo que consideramos que la malnutrición influye en el crecimiento del maxilar.

La corrección de estas anomalías oclusales y de la arcada superior, están indicadas en pacientes en crecimiento, para ampliar la dimensión transversal del maxilar, principalmente a través de la ampliación de la sutura palatina media.<sup>1, 23</sup> Lo anterior, confirma la importancia de caracterizar los pacientes de ortodoncia en su estadio de crecimiento y desarrollo, para el aprovechamiento de estos sucesos, en función de la terapéutica.

Las principales limitaciones de esta investigación se relacionan con algunas variables no estudiadas, con influencia en el crecimiento y el desarrollo de las estructuras craneofaciales, como son: los factores genéticos y raciales. Este estudio debe extenderse a otros grupos de edades con muestras de pacientes más amplias.

## CONCLUSIONES

Las variables antropométricas craneales, faciales e intrabucales, presentaron diferencias significativas entre los grupos, y se obtuvieron valores inferiores en el grupo desnutridos.

La desnutrición influye en el crecimiento craneal, facial e intrabucal de los adolescentes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Otaño Lugo R. Crecimiento y desarrollo craneofaciales. En: Ortodoncia. [Internet]. La Habana: Ecimed; 2014. [citado 19 mar 2016]. Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/libros\\_texto/ortodoncia/02.pdf](http://www.bvs.sld.cu/libros_texto/ortodoncia/02.pdf)
2. Machado Martínez M. Efectos de la malnutrición fetal en el crecimiento y desarrollo del complejo craneofacial. [Tesis]. [Santa Clara]: Universidad de Ciencias Médicas "Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz" Villa Clara. Facultad de Estomatología Cátedra de ortodoncia; 2010. 253 p. Disponible en: <http://tesis.repo.sld.cu/105/1/MiriaMachadoMart%C3%ADnez.pdf>
3. Kozak FK, Ospina JC, Fandiño Cardenas M. Characteristics of normal and abnormal postnatal craniofacial growth and development. En: Cummings Otolaryng. 6th Philadelphia: Elsevier Inc; 2015 [citado 23 abr 2016]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/book/3-s2.0-B9781455746965001858>
4. Cesan MF, Oyhenart EE, Pucciarelli HM. Effect of intergenerational chronic undernutrition on ponderal, and linear growth. ISRN Nutr. 2014 [citado 29 jun 2016]; 2014: 453460. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4045302/>
5. Sanz Marcos N, Marcos Salas MV, Ibáñez Toda L. Retrasos de crecimiento y trastornos de la pubertad. En: Pediatría en atención primaria.3ed. España: Elsevier- Masson; 2013 [citado 22 abr 2014]; [1089p.] Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/book/3-s2.0-B9788445820438000692>
6. Martín Zurro A, Cano Pérez JF, Gené Badia J. Crecimiento y desarrollo. En: Compendio de Atención Primaria. España: Elsevier; 2016 [citado 20 mar 2016].Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/book/3-s2.0-B9788490227541000633>

7. Padilla AJ, Trujillo JC. An impact assessment of the Child Growth, Development and Care Program in the Caribbean Region of Colombia. *Cad. Saúde Pública*. 2015 [citado 21 abr 2016]; 31(10): Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2015001002099](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2015001002099)
8. Lezama Flores G, Quiroz Díaz MC, Vaillard Jiménez E. Afecciones bucales en niños con desnutrición. Ciudad de Puebla. *Rev Oral*. 2010; 11 (2):12-13.
9. Otaño Lugo R. Diagnóstico de las anomalías dentomaxilofaciales. En: *Ortodoncia*. La Habana: Ecimed; 2014 [citado 5 jun 2016]; [238 p.] Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/libros\\_texto/ortodoncia/05.pdf](http://www.bvs.sld.cu/libros_texto/ortodoncia/05.pdf)
10. Otaño Lugo R. Guías Prácticas Clínicas de la Oclusión. En: *Guías prácticas de Estomatología*. La Habana: Ciencias Médicas; 2003 [citado 5 jun 2016]; [564p]. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/libros\\_texto/guias\\_practicas\\_de\\_estomatologia/gpest05.pdf](http://bvs.sld.cu/libros_texto/guias_practicas_de_estomatologia/gpest05.pdf)
11. Amador García M, Martínez González A. Trastornos del estado de nutrición. En: *Pediatría*. Tomo I. La Habana: Ciencias Médicas; 2010 [citado 8 may 2015]; [496p]. Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/libros\\_texto/pediatria\\_tomoi/partev\\_cap24.pdf](http://www.bvs.sld.cu/libros_texto/pediatria_tomoi/partev_cap24.pdf)
12. González Hermida AE, Vila Díaz J, Guerra Cabrera CE, Quintero Rodríguez O, Dorta Figueredo M, Pacheco JD. Estado nutricional en niños. Valoración clínica, antropométrica y alimentaria. *MediSur*. 2010 [citado 18 mayo 2016]; 8(2): 15-22. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-897X2010000200004&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2010000200004&lng=es)
13. Morales Rosales K, Mallo Cordón RE, Selva Suárez L, Segura Sardiñas O, Dorsant Rodríguez L, Nordet Torres M. Desnutrición energética nutrimental en niños menores de 15 años. *Rev Inf Cient*. 2005 [citado 18 mayo 2016]; 45(1):13-13. Disponible en: <http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/1523>
14. Rico Pérez AM, Díaz Villanueva D, Quintana JV. Caracterización de la desnutrición en el área de salud del policlínico "La Campana". *Medicentro*. 2012 [citado 3 may 2016]; 16(1). Disponible en: <http://medicentro.sld.cu/index.php/medicentro/article/view/709>
15. Sosa Zamora M, Suárez Feijoo D, González Pereira S, Otero Mustelier A, Céspedes García S. Caracterización de niños de hasta 9 años con desnutrición proteico energética. *MEDISAN*. 2015

[citado 18 may 2016]; 19(2): 180. Disponible en:

<http://scielo.sld.cu/pdf/san/v19n2/san05192.pdf>

16. Sosa Zamora M, Suárez Feijoo D, Portelles Mendoza S, Boudet Molina R. Aspectos clínico-epidemiológicos de la desnutrición proteico-energética en menores de 10 años. MEDISAN. 2014

[citado 18 may 2016]; 18(9): 1212. Disponible en:

<http://scielo.sld.cu/pdf/san/v18n9/san04189.pdf>

17. Vidaillet Calvo EC, Rodríguez Arias G, Carnot Pereira J. Antropometría en la evaluación nutricional de adolescentes del sexo femenino. Rev Cubana Pediatr. 2002 [citado 20 may 2016];

74(1):23-32. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/ped/vol74\\_1\\_02/PED03102.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/ped/vol74_1_02/PED03102.htm)

18. Vidaillet Calvo E, Rodríguez Arias G, Carnot Pereira J, Pérez Cicili A, Duany Machado OJ.

Indicadores antropométricos en la evaluación nutricional en adolescentes del sexo masculino. Rev Cubana Pediatr. 2003 [citado 20 may 2016]; 76(2). Disponible en:

[http://bvs.sld.cu/revistas/ped/vol75\\_2\\_03/ped01203.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/ped/vol75_2_03/ped01203.htm)

19. Ricardo Garrido L, Paredes Hernández AL, Palomino Carmentate E, Rivas Vázquez D, Torres Sanz M. Caracterización del crecimiento y desarrollo de los adolescentes del séptimo grado de la Secundaria Básica Dagoberto Sanfield. CCM. 2016 [citado 15 nov 2017]; 20(4).Disponible en:

<http://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/1977>

20. Vora SR, Camci ED, Cox TC. Postnatal ontogeny of the cranial base and craniofacial skeleton in male: a reference standard for quantitative analysis. Front Physiol.2015 [citado 3 may 2016];

6: 417. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4709510/>

21. Bello Pérez A, Machado Martínez M, Castillo Hernández R, Barreto Fiu E. Relación entre las dimensiones craneofaciales y la malnutrición fetal. Rev Cubana Ortod. 1988 [citado 17 abr 2016];

13(2):99-106 Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/ord/vol13\\_2\\_98/ord06298.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/ord/vol13_2_98/ord06298.htm)

22. Machado Martínez M, Vázquez Curdis I, Grau Ábalos R. Malnutrición fetal y sus consecuencias en el crecimiento y desarrollo. Una mirada para el Estomatólogo. AMC. 2011 [citado 17 abr 2016]; 5 (4). Disponible en:

[http://www.actamedica.sld.cu/r4\\_11/malnutricion.htm](http://www.actamedica.sld.cu/r4_11/malnutricion.htm)

23. Binner Becktor K. Relación entre crecimiento craneofacial y evolución del proceso alveolar.

Rev. Española Ortod. 2015 [citado 3 feb 2016]; 45(4):211-216. Disponible en:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5329034>

Recibido: 10 de mayo de 2017

Aprobado: 16 de noviembre de 2017

MSc. *María Elena Pérez Hidalgo*: Facultad de Ciencias Médicas. Holguín. Cuba

Correo electrónico: [mehidalgo@infomed.sld.cu](mailto:mehidalgo@infomed.sld.cu)