

Influencia de la malnutrición fetal en el crecimiento y desarrollo craneofacial

Influence of fetal malnutrition on craniofacial growth and development

Idalmis Nápoles-Carmenates^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-0676-4471>

Kenia Betancourt-Gamboa¹ <https://orcid.org/0000-0001-5472-861X>

Miriela Betancourt-Valladares¹ <https://orcid.org/0000-0002-5301-4057>

Yanet García-Fonte¹ <https://orcid.org/0000-0001-9869-1417>

Dianelys Busquets-Carballo¹ <https://orcid.org/0000-0001-6525-4720>

María del Carmen Sospedra-Blanco¹ <https://orcid.org/0000-0001-6099-8536>

¹ Universidad de Ciencias Médicas. Facultad de Estomatología. Departamento de Ciencias Básicas Biomédicas. Camagüey, Cuba.

*Autor para la correspondencia (email): bgkenia.cmw@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La malnutrición fetal incide de forma negativa en el crecimiento y la maduración, afectando las estructuras craneofaciales en el feto.

Objetivo: Determinar los efectos de la malnutrición fetal por defecto en el crecimiento y desarrollo craneofacial en niños.

Métodos: Se realizó un estudio analítico de casos y controles, en el área de salud José Martí del municipio Camagüey, desde enero de 2018 hasta diciembre de 2020. El universo estuvo constituido por niños de 6-11 años de edad, pertenecientes al área salud y la muestra quedó conformada por 40 niños, 20 en el grupo de estudio y 20 controles. El grupo de estudio se conformó por niños que presentaron bajo peso al nacer por defecto y tuvieron alteraciones en el crecimiento del complejo craneofacial y el grupo control por niños que no presentaron alteraciones en el crecimiento del complejo craneofacial y que al nacimiento se encontraban normopeso. A todos los niños se les efectuaron mediciones antropométricas craneofaciales.

Resultados: La medida de la circunferencia cefálica al nacer en los controles masculinos superó en 0,78 cm al sexo femenino y entre los malnutridos por defecto, los masculinos lograron 1,57 cm más

que los femeninos. En el diámetro bicigomático hubo una fuerte asociación estadística y el riesgo relativo indicó que la incidencia del bajo peso al nacer fue mayor que en los controles ($p < 0,05$).

Conclusiones: Los niños con bajo peso al nacer presentan menor crecimiento y desarrollo craneofacial según las variables antropométricas.

DeCS: TRASTORNOS NUTRICIONALES EN EL FETO; CRÁNEO/crecimiento & desarrollo; RECIÉN NACIDO DE MUY BAJO PESO; ANTROPOMETRÍA; ESTUDIOS DE CASOS Y CONTROLES.

ABSTRACT

Introduction: Fetal malnutrition impacts in a negative way the growth and development, thus affecting the craniofacial structures of the fetus.

Objective: To determine the effects of fetal malnutrition by defect on craniofacial growth and development in children.

Methods: An analytical case and control study was carried out in Jose Martí health area of Camagüey, from January 2018 to December 2020. A sample of 40 was selected from the totality of the children between 6 and 11 years old who belong to the referred health area, to be divided into 20 cases and the same number in the control group. The study group was composed of those low birth weight who present craniofacial abnormalities while control group included the children without craniofacial abnormalities and normal weight at birth. Anthropometric craniofacial measurements were performed on all the sample.

Results: The head circumference at birth in male children of control group was 0.78 cm higher than that on female sex. Among those low birth weight, male children exhibited 1.57 cm higher than females. Regarding the bizygomatic diameter there was a strong statistic association and the relative risk indicated a higher incidence on the study group compared to the control group ($p < 0.05$).

Conclusions: Low birth weight children show lower craniofacial growth and development, with higher impact on females according to anthropometric variables.

DeCS: FETAL NUTRITION DISORDERS; SKULL/growth & development; INFANT, VERY LOW BIRTH WEIGHT; ANTHROPOMETRY; CASE-CONTROL STUDIES.

Recibido: 27/09/2022

Aprobado: 20/03/2023

Ronda: 1

INTRODUCCIÓN

Proteger la salud de los niños en la primera infancia y propiciar un entorno que favorezca su crecimiento y desarrollo de una manera integral, es en general una política perseguida por todos los países, así como una parte importante de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, los cuales se comprometieron en cumplir los 189 países miembros de la Organización de Naciones Unidas (ONU).⁽¹⁾

El crecimiento y desarrollo del complejo craneofacial muestran una dinámica conjunta, que comienza durante el segundo mes de vida intrauterina. En este periodo el metabolismo de nutrientes es de vital importancia ya que el desarrollo y maduración de los fetos, depende del aporte de grandes cantidades de nutrientes suministrado a través de la placenta. La capacidad para utilizar con eficacia los aportes recibidos y, sobre todo, para obviar las deficiencias que se pudieran producir, están muy limitadas en el feto debido a los escasos depósitos endógenos de sustratos esenciales y, en muchos casos, también debido a la inmadurez de numerosas vías metabólicas.^(2,3)

La desnutrición es un proceso sistémico que afecta todos los órganos y sistemas del ser humano, producida por una disminución drástica, aguda o crónica, en la disponibilidad de nutrimentos, ya sea por ingestión insuficiente, inadecuada absorción, exceso de pérdidas o la conjunción de dos o más de estos factores. La desnutrición fetal es la incapacidad del organismo para adquirir la cantidad normal de grasa y masa muscular durante el crecimiento intrauterino.^(4,5)

En este orden de ideas, diversos autores encaminan sus investigaciones hacia el estudio de los efectos de la desnutrición proteicocalórica en el crecimiento mandibular y la salud bucodental.^(5,6,7) De igual manera, connotan la relación entre la desnutrición fetal y las alteraciones de crecimiento craneo facial.^(8,9)

Las consecuencias de la desnutrición fetal no se confinan sólo al periodo neonatal sino que continúan a lo largo de la vida, constituyendo esta un factor de riesgo para la aparición de alteraciones craneofaciales. Es objetivo de la investigación fue determinar los efectos de la malnutrición fetal por defecto en el crecimiento y desarrollo craneo facial en el área salud José Martí de la provincia Camagüey.

MÉTODOS

Se realizó un estudio analítico de casos y controles, en el periodo de enero de 2018 a diciembre de 2020, en el área salud José Martí del municipio y provincia Camagüey.

El universo estuvo constituido por los niños de 6-11 años de edad, pertenecientes al área de salud, a criterio de los autores la muestra quedó conformada por 40 niños (los que se parearon 1:1 con controles), 20 en el grupo de estudio y 20 en el grupo control. En el grupo de estudio, 11 del sexo femenino y nueve del masculino y en el grupo control, ocho del sexo femenino y 12 del masculino.

El grupo de estudio se conformó por niños que presentaron bajo peso al nacer por defecto

(malnutridos) y tuvieron alteraciones en el crecimiento del complejo craneofacial y el grupo control, por niños que no presentaron alteraciones en el crecimiento del complejo craneofacial y que al nacimiento se encontraron normopeso y se compararon los resultados.

En ambos grupos se tuvieron en cuenta los criterios de inclusión y de exclusión: Criterios de inclusión: Pacientes cuya historia clínica incluían toda la información necesaria para el estudio, en edades comprendidas entre 6-11 años, nacidos a término, que al nacimiento pesaron por debajo de 2 500 g, que presentaron deformidades craneofaciales y niños que presentaron peso normal al nacimiento, sin deformidades craneofaciales. En todos los casos de ambos sexos y de diferentes grupos étnicos y niños cuyos padres autorizaron su participación en el estudio y residían en el área.

Criterios de exclusión: Niños con hábitos bucales deformantes, malformaciones congénitas, retraso mental o parálisis facial infantil.

A todos los niños se les efectuaron mediciones craneofaciales,⁽³⁾ con instrumentos debidamente calibrados y certificados:

- 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.
- 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.
- Anchura interorbitaria (AI) distancia tomada entre ángulos internos de los ojos.
- 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.

La información recogida en un formulario se procesó utilizando el programa estadístico SPSS versión 25.0 para *Windows*. Se utilizaron medidas de resumen para variables cualitativas (frecuencia absoluta y porcentaje) y cuantitativas (media y desviación estándar). De la estadística inferencial, se utilizó la *t* de *Student* para muestras independientes que permitió establecer la comparación entre los grupos según las diferentes variables tenidas en cuenta en el estudio, se trabajó con un 95 % de confiabilidad en todas las pruebas de hipótesis.

Los autores declaran su compromiso de confidencialidad y protección de la información recogida durante la investigación. También se solicitó la autorización del Consejo Científico y el Comité de Ética de la institución donde se desarrolló.

RESULTADOS

La distribución de los grupos por edad y sexo se muestra en la tabla 1. El grupo control estuvo constituido por 8 féminas (20 %) y 12 masculinos (30 %) distribuidos en las edades de 6-8 años,

féminas 5 (12,5 %) y 9 masculinos (22,55 %) y de 9-11 años, 3 féminas y 3 masculinos para el 7,5 % respectivamente.

El grupo de malnutridos estuvo constituido por 11 féminas (27,5 %) y 9 masculinos (22,5 %) distribuidos en las edades de 6-8 años, féminas 8 (20 %) y 6 masculinos (15 %) y de 9-11 años, 3 féminas y 3 masculinos para un 7,5 % respectivamente (Tabla 1).

Tabla 1 Distribución de casos y controles por edad y sexo

Grupos etarios	Grupos								Total	
	Control				Malnutridos					
	Femenino No.	Femenino %	Masculino No.	Masculino %	Femenino No.	Femenino %	Masculino No.	Masculino %	No.	%
6-8 años	5	12,5	9	22,5	8	20	6	15	28	70
9-11 años	3	7,5	3	7,5	3	7,5	3	7,5	12	30
Total	8	20	12	30	11	27,5	9	22,5	40	100

Fuente: Formulario.

p=0,000

A continuación se expone la comparación de la circunferencia cefálica por grupos y sexo. La medida de la circunferencia cefálica al nacer en el grupo control los masculinos alcanzaron 0,78 cm más que los femeninos y entre los malnutridos por defecto lograron 1,57 cm más, los masculinos que los femeninos. Al nacimiento en el grupo control las femeninas lograron 3,16 cm y los masculinos 2,37 cm por encima de los respectivos sexos del grupo estudiado.

En las edades de 6-8 años las medidas promedio en el grupo control los masculinos superó en 0,91 cm y entre los malnutridos por defecto los masculinos también superaron en 0,99 cm a las femeninas. En el grupo control la circunferencia cefálica, se destacaron las femeninas en 1,69 cm y los masculinos en 1,61 cm respectivamente a los del grupo de malnutridos por defecto.

Las medidas promedio de la circunferencia cefálica entre los 9 y 11 años de edad, los masculinos superaron en 0,92 cm en el grupo control y en 1,17 cm en el grupo de malnutridos por defecto a las femeninas respectivamente. En el grupo control las femeninas superan en 1,84 cm y los masculinos en 1,59 cm respectivamente a los malnutridos por defecto.

Como se pudo apreciar, no existen diferencias significativas de las medidas entre los sexos dentro de un mismo grupo, sin embargo, sí existen diferencias significativas de las dimensiones entre el grupo control y los malnutridos por defecto. En el peso hubo una fuerte asociación estadística y el riesgo relativo indicó que la incidencia del bajo peso al nacer fue mayor que en los controles ($p < 0,05$) (Tabla 2).

Tabla 2 Comparación de la circunferencia cefálica de casos y controles según edad y sexo

Circunferencia cefálica	Media en el grupo control		Media en grupo de malnutridos	
	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino
Al nacer	X-34,20cm DE-1,22	X-34,98 cm DE-1,78	X-31,04 cm DE-1,55	X-32,61 cm DE-1,96
6-8 años	X-49,70 cm DE-1,09	X-50,61 cm DE-1,01	X-48,01cm DE-0,32	X-49 cm DE- 0,28
9-11 años	X-50,17 cm DE-0,75	X-51,10 cm DE-0,4	X-48,33 cm DE-0,83	X-49,50 cm DE-0,5

Fuente: Formulario.

p=0,000

En la comparación de la media del diámetro bicigomático por grupos y sexo, se muestra que el diámetro en los niños de 6-8 años, los masculinos alcanzaron 0,6 mm mayores que las féminas en el grupo control y en los malnutridos por defecto la diferencia es de 0,4 mm a favor de los masculinos. Las femeninas del grupo control superaron en 4,4 mm y los masculinos en 4,6 mm respecto al sexo en el grupo malnutridos por defecto.

En las edades de 9-11 años, la media en la distancia bicigomática en los controles, el sexo masculino superó en 0,8 mm al femenino y en los malnutridos por defecto los masculinos aventajaron en 0,8 mm esta distancia. En el grupo control las femeninas y los masculinos superaron en 5,2 mm al grupo de estudio en sus respectivos sexos.

En el diámetro bicigomático hubo una fuerte asociación estadística, la incidencia del bajo peso al nacer fue mayor que en los controles ($p < 0,05$). En todos los indicadores existieron diferencias significativas ($p < 0,05$) (Tabla 3).

Tabla 3 Comparación de la media del diámetro bicigomático por grupos y sexo

Grupos etarios	Sexo	Control	Malnutridos
6-8 años	Femenino	X-11,36 cm DE-0,04	X-10,92 cm DE-0,04
	Masculino	X-11,43 cm DE-0,02	X-10,96 cm DE-0,04
9-11 años	Femenino	X-11,77 cm DE-0,03	X-11,25 cm DE-0,17
	Masculino	X-11,85 cm DE-0,04	X-11,33 cm DE-0,12

Fuente: Formulario.

p=0,000

En relación a las dimensiones interorbitaria en los niños de 6-8 años, los masculinos alcanzaron 0,9 mm más que las féminas en el grupo control y en los malnutridos por defecto la diferencia fue de 0,2 mm a favor de los masculinos. Las femeninas del grupo control presentaron mayores dimensiones en 0,5 mm y los masculinos en 1,2 mm con respecto a los malnutridos por defecto.

En los niños de 9-11 años la media de la distancia interorbitaria, tanto en el grupo control como en los malnutridos por defecto los masculinos superaron en 0,1 a las femeninas. Los niños del grupo control obtuvieron 0,5 mm superiores a los malnutridos por defecto en ambos sexos, fue el sexo femenino el más afectado por la malnutrición.

En el ancho interorbitaria hubo una fuerte asociación estadística y el riesgo relativo indicó que la incidencia del bajo peso al nacer fue mayor que en los controles ($p < 0,15$) (Tabla 4).

Tabla 4 Comparación de la media del ancho inter-orbitario de casos y controles según edad y sexo

Grupos etarios	Sexo	Control	Malnutridos
6-8 años	Femenino	\bar{X} -2,07 cm DE-0,01	\bar{X} -2,02 cm DE-0,1
	Masculino	\bar{X} -2,16 cm DE-0,02	\bar{X} -2,04 cm DE-0,1
9-11 años	Femenino	\bar{X} -2,20 cm DE-0,05	\bar{X} -2,15 cm DE-0,05
	Masculino	\bar{X} -2,30 cm DE-0,03	\bar{X} -2,25 cm DE-0,05

Fuente: Formulario. $p=0,15$

Respeto a la altura de la nariz se corroboró que en los niños de 6-8 años la media de la altura de la nariz, en el grupo control los masculinos alcanzaron 4,3 mm más que las féminas y en el grupo de malnutridos por defecto la diferencia entre los sexos fue menos significativa (1 mm). Cuando se precisa la diferencia entre los femeninos en ambos grupos los malnutridos por defecto alcanzaron menores dimensiones (3 mm), al igual que en los masculinos donde la diferencia fue aún más significativa (6,3 mm).

En el segundo grupo de edad la media de la altura de la nariz en los masculinos alcanzó 4,5 mm superior a los femeninos del grupo control y los malnutridos por defecto masculinos superaron a los femeninos en 3 mm. En el grupo control los femeninos alcanzaron 6,5 mm y los masculinos 8,5 mm superiores a los malnutridos por defecto respectivamente, donde esta diferencia fue significativa. La altura de la nariz definió una fuerte asociación estadística y el riesgo relativo indicó que la incidencia del bajo peso al nacer, fue mayor que en los controles ($p < 0,05$) (Tabla 5).

Tabla 5 Comparación de la altura de la nariz de casos y controles según edad y sexo

	Sexo	Control	Malnutridos
6-8 años	Femenino	\bar{X} -4 cm DE-0,24	\bar{X} -3,70 cm DE-0,11
	Masculino	\bar{X} -4,43 cm DE-0,09	\bar{X} -3,80 cm DE-0,07
9-11 años	Femenino	\bar{X} -4,85 cm DE-0,05	\bar{X} -4,20 cm DE-0,08
	Masculino	\bar{X} -5,30 cm DE-0,08	\bar{X} -4,45 cm DE-0,05

Fuente: Formulario. $p=0,000$

DISCUSIÓN

La distribución de los grupos según el sexo y la edad, no mostró diferencias significativas. Los hallazgos encontrados en la investigación distribución de casos y controles por edad y sexo concuerdan con los estudios realizados por González et al.,⁽¹⁰⁾ Morales et al.⁽¹¹⁾ y Pérez et al.,⁽³⁾ al corroborar un predominio del sexo femenino afectado por la desnutrición. A su vez, no se muestra coincidencia con el estudio de Sosa et al.,⁽¹²⁾ encontraron en el estudio realizado en el año 2010, mayor predominio de malnutrición en el sexo masculino.

Se coincide con Bach,⁽¹³⁾ al exponer que la influencia de la desnutrición en el crecimiento y desarrollo craneofacial e intrabucal, no es favorable. Por consiguiente, es importante que los profesionales de la salud reconozcan las manifestaciones de las deficiencias nutricionales que se asientan en la cavidad bucal, por ser esta uno de los primeros sitios donde ellas aparecen, considerar sus riesgos y promover un tratamiento temprano para evitar que se produzcan mayores afecciones.

Durón et al.,⁽¹⁴⁾ en su estudio refieren, que el tamaño del cráneo al nacer, refleja el desarrollo cerebral intrauterino y la evolución de dicho tamaño en la vida del individuo será indicativo no solo del estado nutricional, sino del desarrollo de las conexiones cerebrales del niño, o de la presencia de enfermedades neurológicas.

La circunferencia cefálica del grupo control, presentó valores superiores al de los malnutridos por defecto. Tanto en el grupo control como en el de malnutridos por defecto los varones tuvieron valores mayores que las hembras, lo cual concuerda con el estudio de León et al.,⁽¹⁵⁾ Aguayo⁽¹⁶⁾ y Pérez et al.⁽³⁾ quienes encontraron en sus estudios resultados similares.

El hueso cigomático cumple con la función de cierre de los procesos cigomáticos del frontal, temporal y maxilar y, por tanto, la consolidación de los huesos del neurocráneo y del viscerocráneo, que necesariamente se desarrolla como un todo; es por eso que, de manera fundamental, la base craneana en su porción anterior a la sincondrosis esfenoidomoidal, determina en gran medida este crecimiento en los primeros siete años.⁽¹⁷⁾

Se coincide en parte con Machado y Castiñeira,⁽¹⁷⁾ al referir que valores del diámetro bicigomático en el sexo masculino fueron superiores al sexo femenino. Sin embargo, en el caso del grupo de malnutridos por defecto, sucedió que no aparecieron diferencias significativas entre los sexos, resultados que coinciden con la investigación.

Se coincide con Pérez et al.,⁽³⁾ quienes señalan que 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.

Con relación a la altura de la nariz se coincide⁽³⁾ con los hallazgos de Pérez et al.⁽³⁾ y Machado y

Castiñeira,⁽¹⁷⁾ quienes muestran en sus estudios que la altura de la nariz fue mayor en el grupo control; y en las hembras hubo siempre valores menos significativos que en los varones. Por el contrario, en el caso de los malnutridos por defecto, no aparecieron diferencias tan marcadas entre los dos sexos, resultados similares a los de la investigación.

Las principales limitaciones de la investigación se relacionan con algunas variables no estudiadas, con influencia en el crecimiento y el desarrollo de las estructuras craneofaciales, como los factores genéticos y raciales. Tampoco fueron tenidos en cuenta ciertos factores relativos a la madre con marcada influencia en el crecimiento y desarrollo craneofacial que no necesariamente se traducen en malformaciones o bajo peso al nacer, aunque sí en alteraciones menores como las descritas. Tal es el caso del consumo de alcohol, el estrés oxidativo y la hipoxia inducida, que repercuten en la placenta y su función de aporte de nutrientes al feto;⁽¹⁸⁾ las infecciones durante el embarazo con la respuesta inmunológica individual,⁽¹⁹⁾ así como el estado de la señalización por vías moleculares y celulares,⁽²⁰⁾ que recientemente se han vinculado a trastornos del crecimiento y desarrollo. El estudio debe extenderse a otros grupos de edades con muestras de pacientes más amplias e incluir otras variables susceptibles de ser incorporadas.

CONCLUSIONES

Las variables antropométricas craneofaciales muestran menor crecimiento y desarrollo craneofacial en los niños con bajo peso al nacer sin diferencias en cuanto a grupos de edad, aunque la afectación fue ligeramente superior en el sexo femenino.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Palma A. Malnutrición en niños y niñas en América Latina y el Caribe [Internet]. Santiago de Chile: División de Desarrollo Social de la CEPAL; 2018 [citado 02 Feb 2022]. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/enfoques/malnutricion-ninos-ninas-america-latina-caribe>
2. Alonso Álvarez MA, Alonso Franch M, Aparicio Hernán A, Aparicio Rodrigo M, Aranceta Bartrina J, Arroba Lasanta ML, et al. Manual Práctico de Nutrición en Pediatría [Internet]. Madrid: Ergon; 2007 [citado 22 Feb 2022]. Disponible en: http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/manual_nutricion.pdf
3. Pérez Hidalgo ME, Lora Quesada C, Boue Ávila A, Pupo Guerra D, Ríos Riverón M, Romay Aguilar Y. Evaluación de los indicadores antropométricos en los adolescentes según su estado nutricional. Co-reo cient méd [Internet]. 2018 [citado 20 Ene 2022];22(2):[aprox. 14 p.]. Disponible en: <https://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/2750/1263>
<http://revistaamc.sld.cu/>

4. Meléndez López Y, Barrientos Quispe G. Caries dental y estado nutricional en niños de 3 a 4 años de las instituciones educativas de nivel inicial del distrito de Ccatcca, Cusco-2017 [tesis]. Cusco: Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco; 2018 [citado 07 Dic 2022]. Disponible en: https://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12918/3641/253T20180185_TC.pdf?sequence=1&isAllowed=y
5. Herrera Osorio AJ. Relación entre el estado nutricional y el nivel de atresia maxilar en niños menores de 14 años comunidad de Qollana Cusco 2018 [tesis doctoral]. Cusco: Universidad Andina del Cusco; 2020 [citado 22 Feb 2022]. Disponible en: https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/3561/Alhi_Tesis_doctorado_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y
6. Camargo F, Aprili L, Escudero E, Exeni C, Yampa P, Venegas E, et al. La desnutrición fetal e infantil y sus efectos en región bucodental, en niños menores de 5 años. Estrategias educativas-nutricionales de prevención [Internet]. Sucre: Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca; 2014 [citado 22 Feb 2022]. Disponible en: https://www.usfx.bo/nueva/Dicyt/Handbooks/Ciencias%20de%20la%20Salud_2/Ciencias%20de%20la%20Salud_Handbook_Vol%20II/PAPERS_29/articulo_22.pdf
7. Guerrero Vélez DC. Papel de la nutrición en la salud bucodental de los niños [tesis]. Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2020 [citado 22 Feb 2022]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/49789/1/3451GUERRERODiana.pdf>
8. Machado Martínez M. Efectos de la malnutrición fetal en el crecimiento y desarrollo del complejo craneofacial [tesis doctoral]. Santa Clara: Universidad de Ciencias Médicas Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz; 2009 [citado 22 Feb 2022]. Disponible en: <http://tesis.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ID=486>
9. Pisacane S, Carotenuto M, d'Apuzzo F, Vitale M, Grassia V, Flores-Mir C, et al. Cephalometric evaluation of craniofacial morphology in pediatric patients with fully diagnosed OSA with distinct sagittal skeletal malocclusions. J Dent Sleep Med [Internet]. 2019 [citado 25 Nov 2020];6(4). Disponible en: https://www.aadsm.org/docs/jdsm_10.10.19.oa1.pdf
10. González Hermida AE, Vila Díaz J, Guerra Cabrera CE, Quintero Rodríguez O, Dorta Figueredo M, Pacheco JD. Estado nutricional en niños escolares. Valoración clínica, antropométrica y alimentaria. Medisur [Internet]. 2010 Mar-Abr [citado 06 May 2022];8(2):[aprox. 3 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2010000200004
11. Morales Rosales K, Mallo Cerdón 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 [Internet]. 2005 [citado 18 May 2022];45(1):[aprox. 3 p.]. Disponible en: <https://revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/rt/prnterFriendly/1523/0>
12. Sosa Calcines JD, Velazco González NC, Fernández Sancho DC, Hernández Nakahara A. Crecimiento postnatal del pretérmino bajo peso para su edad gestacional hasta el año. Arch méd <http://revistaamc.sld.cu/>

Camagüey [Internet]. 2010 Ene-Feb [citado 20 Dic 2021];14(1):[aprox. 4 p.]. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552010000100007

13. Casas Palomino L. Estado nutricional y caries dental en niños de 3 a 5 años del centro de salud los licenciados Ayacucho-2021 [tesis]. Perú: Universidad Privada Franklin Roosevelt; 2021 [citado 22 Feb 2022]. Disponible en: [https://repositorio.uroosevelt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14140/638](https://repositorio.uroosevelt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14140/638/TESIS%20Lizbeth.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[/TESIS%20Lizbeth.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uroosevelt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14140/638/TESIS%20Lizbeth.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

14. Durón RM, Herrera-Paz EF, Salgado Rodríguez AM, Castro Carías CE, Fernández-Rodríguez D, Cabrera JS, et al. Las curvas para medir circunferencia cefálica y las potenciales diferencias antropométricas en Latinoamérica y el Mundo. Rev Ecuat Neurol [Internet]. 2019 [citado 20 Dic 2021];28 (1). Disponible en: [http://revecuatneurol.com/wp-content/uploads/2019/07/2631-2581-rneuro-28-01](http://revecuatneurol.com/wp-content/uploads/2019/07/2631-2581-rneuro-28-01-00047.pdf)

[-00047.pdf](http://revecuatneurol.com/wp-content/uploads/2019/07/2631-2581-rneuro-28-01-00047.pdf)

15. León Medina D, Sanabria Negrín JG, Martínez Carmona Y. Variables antropométricas básicas y craneofaciales en el primer semestre de vida de niños sanos. Rev cienc méd Pinar Rio [Internet]. 2015 Nov-Dic [citado 18 May 2022];19(6):1054-62. Disponible en: [https://revcmpinar.sld.cu/](https://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/2384/html_151)

[index.php/publicaciones/article/view/2384/html_151](https://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/2384/html_151)

16. Aguayo Moscoso LJ. Caracterización de la desnutrición infantil en Latinoamérica. [tesis]. Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo; 2021 [citado 22 Feb 2022]. Disponible en: [http://](http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/8428/1/5.-TESIS%20Aguayo%20Moscoso%2c%20Licet%20Johana-MED.pdf)

dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/8428/1/5.-TESIS%20Aguayo%20Moscoso%2c%20Licet%20Johana-MED.pdf

17. Machado Martínez M, Castiñeira López D. Antropometría facial el niños malnutridos desde el nacimiento hasta los 20 años. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría [Internet]. 2018 [citado 10 Ago 2022]. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2018/art-9/>

18. Biase Vieira DB, Valente Smith C, Pereira da Silva FR, da Conceição Furtado S, Sebrenski da Silva G. The effects of alcohol consumption on fetal craniofacial development during gestation: a systematic review. Brazilian Journal of Development [Internet]. 2022 Mar [citado 03 Sep 2022];8(3):20498-521. Disponible en: [https://www.ciazabezalkoholu.pl/images/file/04052022/The%20effects%20of%](https://www.ciazabezalkoholu.pl/images/file/04052022/The%20effects%20of%20alcohol%20consumption%20on%20fetal%20craniofacial%20development%20during%20gestation.pdf)

[20alcohol%20consumption%20on%20fetal%20craniofacial%20development%20during%](https://www.ciazabezalkoholu.pl/images/file/04052022/The%20effects%20of%20alcohol%20consumption%20on%20fetal%20craniofacial%20development%20during%20gestation.pdf)

[20gestation.pdf](https://www.ciazabezalkoholu.pl/images/file/04052022/The%20effects%20of%20alcohol%20consumption%20on%20fetal%20craniofacial%20development%20during%20gestation.pdf)

19. Bhagirath AY, Medapati MR, de Jesus VC, Yadav S, Hinton M, Dakshinamurti S, et al. Role of Maternal Infections and Inflammatory Responses on Craniofacial Development. Front. Oral. Health [Internet]. 2021 [citado 03 Sep 2022];2:735634. Disponible en: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8757860/pdf/froh-02-735634.pdf)

[articles/PMC8757860/pdf/froh-02-735634.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8757860/pdf/froh-02-735634.pdf)

20. Pakvasa M, Haravu P, Boachie-Mensah M, Jones A, Coalson E, Liao J, et al. Notch signaling: Its essential roles in bone and craniofacial development. Genes Dis [Internet]. 2021 Ene [citado 03 Sep 2022];8(1):8-24. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7859553/>

<http://revistaamc.sld.cu/>

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Idalmis Nápoles-Carmenates (Conceptualización. Análisis formal. Investigación. Metodología. Administración del proyecto. Validación. Visualización. Redacción del borrador original. Redacción, revisión y edición)

Kenia Betancourt-Gamboa (Conceptualización. Análisis formal. Metodología. Administración del proyecto. Validación. Visualización. Redacción del borrador original. Redacción, revisión y edición).

Miriela Betancourt-Valladares (Análisis formal. Metodología. Validación. Visualización. Redacción del borrador original. Redacción, revisión y edición).

Yanet García-Fonte (Análisis formal. Investigación. Redacción, revisión y edición).

Dianelys Busquets-Carballo (Análisis formal. Investigación. Redacción, revisión y edición).

María del Carmen Sospedra-Blanco (Análisis formal. Investigación. Redacción, revisión y edición).