



**Consecuencias de la desnutrición infantil en el desarrollo neurológico**  
**Consequences of child malnutrition on neurological development**  
**Consequências da desnutrição infantil no desenvolvimento neurológico**

Dennys Henry -Rodríguez Parrales  
[dennys.rodriguez@unesum.edu.ec](mailto:dennys.rodriguez@unesum.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0001-8031-1447>

Quinche Yamile -López Moreira  
[Lopez-quinche0995@unesum.edu.ec](mailto:Lopez-quinche0995@unesum.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0001-9548-7090>

Katherine Vanessa- Martínez Quimis  
[martinez-katherine1945@unesum.edu.ec](mailto:martinez-katherine1945@unesum.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0001-6848-218X>

Melany Andary- Loor Chávez  
[melanieloor@gmail.com](mailto:melanieloor@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0003-3954-2707>

**Correspondencia:** [e.jbcedeno@sangregorio.edu.ec](mailto:e.jbcedeno@sangregorio.edu.ec)

Ciencias de la Salud  
Artículo de Investigación

\* **Recibido:** 23 de enero de 2023 \***Aceptado:** 12 de febrero de 2023 \* **Publicado:** 20 de marzo de 2023

- I. Especialista en medicina familiar y comunitaria, Ecuador
- II. Estudiante Facultad de Ciencias de la Salud Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador
- III. Estudiante Facultad de Ciencias de la Salud Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador
- IV. Estudiante Facultad de Ciencias de la Salud Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador



## Resumen

La desnutrición no afecta solo a las poblaciones afectadas por la escasez de alimentos, no perdona a los países industrializados, afectando también a regiones donde hay abundancia de alimentos, puede ser causado por la falta de alimentos nutritivos, así como por malas prácticas dietéticas, el cerebro, el órgano que controla nuestro organismo, necesita una gran variedad de alimentos para asegurar la neurogénesis en todos los niveles de nuestra vida, especialmente una categoría de nutrientes que los investigadores neurológicos consideran esenciales, así, para mejorar las capacidades del cerebro en términos de memoria y concentración, la alimentación sigue siendo la solución más accesible, establecido esto el objetivo principal de la presente investigación es realizar un análisis sobre las consecuencias de la desnutrición infantil en el desarrollo neurológico, aplicando la metodología de revisión sistémica documental científico. Los resultados de la indagación sostienen que los niños pueden presentar retrasos en su desarrollo motor y cognitivo, asociados con problemas de comportamiento y comunicación. En conclusión los niños que sufren de desnutrición tenían un coeficiente intelectual más bajo y un comportamiento más agresivo y antisocial, independientemente de sus dificultades psicosociales.

**Palabras claves:** desnutrición; cerebro; desarrollo; neurológico.

## Abstract

Malnutrition does not only affect populations affected by food shortages, it does not spare industrialized countries, also affecting regions where there is an abundance of food, it can be caused by lack of nutritious food, as well as by poor dietary practices, the brain, the organ that controls our organism, needs a wide variety of foods to ensure neurogenesis at all levels of our lives, especially a category of nutrients that neurological researchers consider essential, thus, to improve the abilities of the brain in terms of memory and concentration, food remains the most accessible solution, established this the main objective of this research is to conduct an analysis on the consequences of child malnutrition on neurological development, applying the methodology of systemic review documentary scientific. The results of the research maintain that children may have delays in their motor and cognitive development, associated with behavioral and communication problems. In conclusion, children suffering from malnutrition had a lower IQ and more aggressive and antisocial behavior, regardless of their psychosocial difficulties.

**Key words:** malnutrition; brain; developmental; neurological.

## Resumo

A desnutrição não afeta apenas as populações afetadas pela escassez de alimentos, não poupa os países industrializados, afetando também as regiões onde há abundância de alimentos, pode ser causada pela falta de alimentos nutritivos, bem como por más práticas alimentares, o cérebro, o órgão que controla o nosso organismo, necessita de uma grande variedade de alimentos para garantir a neurogênese a todos os níveis da nossa vida, especialmente uma categoria de nutrientes que os investigadores neurológicos consideram essenciais, para assim melhorar as capacidades do cérebro em termos de memória e concentração, a alimentação continua sendo a solução mais acessível, estabelecido que o objetivo principal desta pesquisa é realizar uma análise sobre as consequências da desnutrição infantil no desenvolvimento neurológico, aplicando a metodologia de revisão sistêmica documental científica. Os resultados da pesquisa sustentam que as crianças podem apresentar atrasos no desenvolvimento motor e cognitivo, associados a problemas comportamentais e de comunicação. Em conclusão, crianças com desnutrição apresentaram menor QI e comportamento mais agressivo e antissocial, independentemente de suas dificuldades psicossociais.

**Palavras-chave:** desnutrição; cérebro; desenvolvimentista; neurológico.

## Introducción

En todo el mundo, la desnutrición infantil es un importante problema de salud pública, ya que contribuye al deterioro del crecimiento mental y físico y es una causa importante de morbilidad y mortalidad infantil. Alrededor de 3,5 millones de niños mueren cada año a causa de la desnutrición, y los países de ingresos bajos y medianos (LMIC, por sus siglas en inglés) son más prevalentes, lo que aumenta la carga mundial de enfermedades en un 11 % (1) (2).

Aproximadamente uno de cada cinco niños en todo el mundo sufre de desnutrición infantil y sus complicaciones, incluida una mayor susceptibilidad a la inflamación y las enfermedades infecciosas(3). Además, el informe conjunto de 2021 sobre desnutrición infantil del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Grupo del Banco Mundial encontró que 149 y 45,4 millones de niños menores de cinco años en 2020 tenían retraso en el crecimiento y emaciación(4).

En el informe Estado Mundial de la Infancia, UNICEF afirmó que en 2018, 4,8 millones de niños menores de cinco años tenían retraso en el crecimiento, 0,7 millones emaciación y cuatro millones sobrepeso en América Latina y el Caribe, se encontró que tres de cada 10 niños en América Latina no consumen suficientes proteínas, uno de cada cinco no come productos(5).

En Ecuador, la desnutrición infantil afecta a dos niños de cada cinco, esto se suma a otros problemas como la estatura baja con respecto a la edad, la desnutrición aguda es también un problema que se complementa con un peso muy bajo, según datos del Programa Mundial de Alimentos uno de cada 100 niños en nuestro país padece o vive en una situación de desnutrición(6).

Los sistemas de órganos se deterioran de forma variable en la desnutrición aguda, la inmunidad celular se ve afectada por la atrofia del timo, los ganglios linfáticos y las amígdalas. Hay un grupo de diferenciación (CD) 4 reducido con linfocitos T CD8-T normales, pérdida de hipersensibilidad retardada, fagocitosis alterada y inmunoglobulina A secretora reducida (7).

Muchos estudios continúan exhibiendo deficiencias en el desarrollo neurológico, incluido un coeficiente intelectual bajo, bajo rendimiento escolar y problemas de comportamiento a lo largo de sus vidas, la mayoría de los estudios se han basado en pruebas neuropsicológicas , rendimiento escolar y medidas conductuales y de salud mental. Pocos estudios, por el contrario, han evaluado la estructura y la función del cerebro y, hasta la fecha, se han basado principalmente en técnicas de bajo costo, como la electroencefalografía (EEG)(8).

De acuerdo con lo antes mencionado, esta investigación es de vital importancia ya que se pretende realizar un análisis sobre las consecuencias de la desnutrición infantil en el desarrollo neurológico, esto es necesario puesto que se indagará sobre este tema de mucho interés para la comunidad médica y estudiantil.

## Desarrollo

Los niños menores de un año suelen tener un mayor riesgo de sufrir de desnutrición. La desnutrición está influenciada por varios factores que incluyen un consumo insuficiente de alimentos, infecciones crónicas, privación psicosocial, ambiente insalubre, limpieza deficiente, desigualdad, posiblemente alguna contribución hereditaria y bajos ingresos(9).

La desnutrición infantil es una de las causas más importantes de morbilidad y mortalidad en el mundo, particularmente en los países en desarrollo, es el factor de riesgo más importante para la carga de enfermedad que causa alrededor de 300 000 muertes por año, responsable directa o indirectamente de más de la mitad de todas las muertes en niños(10). La presencia de más de un tipo de trastorno nutricional puede denominarse formas coexistentes de desnutrición (CFM). Los niños con CFM, como la coexistencia de retraso en el crecimiento con emaciación, son más vulnerables a la muerte que aquellos con formas independientes de desnutrición(11).

### **Desnutrición infantil**

La desnutrición es una condición de salud que resulta del consumo de alimentos que contienen demasiadas o pocas calorías, carbohidratos, vitaminas, proteínas o minerales(12).

Aproximadamente el 45% de las muertes de niños menores de 5 años pueden atribuirse a la desnutrición(13). La desnutrición infantil puede tener efectos a largo plazo que son irreversibles, incluido el deterioro del crecimiento físico y el desarrollo cognitivo(14).

### **Prevalencia**

Se cree que la pobreza y la desnutrición infantil están interrelacionadas, lo que está mediado por un plan de alimentación inadecuado, un nivel educativo más bajo, niveles de vida deficientes y falta o falta de acceso a instalaciones de salud, agua potable, saneamiento e higiene adecuados (15).

La prevalencia de retraso del crecimiento, emaciación y bajo peso fue del 39 %, 54 % y 45 % entre las niñas, mientras que la prevalencia fue del 36 %, 42 % y 36 % entre los niños, respectivamente, en este estudio se encontró que las probabilidades de desnutrirse aumentan con el aumento de la edad de los niños, de 5 a 6 años(16).

### **Consecuencias**

Hasta la fecha, la mayoría de las políticas y programas de tratamiento de la desnutrición se han centrado en los riesgos a corto plazo, en particular las infecciones y la muerte. Sin embargo, hay cada vez más pruebas de los riesgos a largo plazo para los sobrevivientes de desnutrición, incluido el riesgo de enfermedades no transmisibles en etapas posteriores de la vida(17).

Las vías causales que vinculan la desnutrición con el neurodesarrollo, la cognición, el comportamiento y la salud mental son complejas, estudios anteriores han encontrado que los niños ingresados en el hospital con desnutrición severa a menudo tienen retrasos severos en el desarrollo con implicaciones significativas para el desarrollo continuo, el bienestar y el capital futuro potencial(18).

La asociación del retraso del crecimiento con el desarrollo infantil a largo plazo, incluido el desarrollo cognitivo, se ha informado en varios estudios. Esta asociación merece una seria atención, ya que el impacto del retraso del crecimiento en el desarrollo cognitivo de los niños puede trasladarse a la siguiente generación. Las alteraciones cognitivas repercuten aún más en la calidad de vida y requieren un manejo multidisciplinar complejo(19).

### **Desnutrición y desarrollo cerebral**

El crecimiento del cerebro, la formación de sinapsis y la diferenciación celular se ven afectados por las deficiencias nutricionales. Una dieta deficiente en proteínas durante el embarazo se asocia con alteraciones en los neurotransmisores así como en el estado oxidativo del cerebro, surgen problemas psicosociales en la infancia que perduran durante toda la edad adulta, comprender los efectos nocivos de una deficiencia nutricional en la función cerebral requiere comprender la duración y el comienzo de los requisitos dietéticos, dado que los sistemas neurológicos de los niños aún se están desarrollando, son más vulnerables a las consecuencias de las insuficiencias nutricionales que los cerebros de los adultos(20).

Si bien la desnutrición tiene efectos nocivos sobre las capacidades cognitivas, también se ha asociado con varios efectos sobre las habilidades motoras, las habilidades sociales y la salud mental, y muchos de estos efectos persisten en la adolescencia e incluso en la edad adulta (21).

### **Material y métodos**

#### **Diseño de estudio**

Para la investigación se aplicó un diseño de revisión sistemática documental.

## Tipo de estudio

El tipo de estudio del estudio es documental, bibliográfico, ya que se llevó a cabo una revisión de literatura científica procedente de las diversas investigaciones.

## Estrategias de búsqueda

Se consideró para la búsqueda de artículos de hasta 3 años de antigüedad. Los cuales se obtuvieron en diferentes bases de datos tales como: Frontiers, PubMed, Springer nature, Elsevier, Google Académico, para ello se llevó a cabo una búsqueda de información donde se seleccionaron un gran número de artículos que abordaban la temática, entre ellos se contó con artículos de trabajos originales y artículos de revisión de distintos idiomas.

## Criterios de inclusión

Se incluyeron artículos provenientes de fuentes científicas, revistas indexadas, y páginas de organismos de salud, cuya información fue publicada durante los últimos siete años, en idiomas tanto inglés como en español.

## Criterios de exclusión

Se excluyeron fuentes poco confiables o información proveniente de páginas web, blogs o de más de 3 años de antigüedad.

## Consideraciones éticas

Se respetaron los derechos de autor, realizando una adecuada citación y referenciación, de acuerdo con la normativa Vancouver.

## Resultados

**Tabla 1.** Perspectiva de la desnutrición a nivel mundial

Cita	Título	Metodología	Lugar o región	Hallazgos
(22)	Desnutrición infantil y factores asociados entre niños de	Estudio Transversal	Etiopia	67 % de los hogares padecen inseguridad alimentaria. La prevalencia de retraso del crecimiento,

	6 a 23 meses de edad en zonas rurales de Etiopía con gran inseguridad alimentaria			emaciación y bajo peso fue del 42.7, 9.9 y 27.7 %, respectivamente.
(23)	Malnutrition in children under the age of 5 years in a primary health care setting	Estudio descriptivo	Sudáfrica	La tasa de prevalencia de la emaciación era del 2,5 % y la insuficiencia ponderal del 6 %, mientras que la tasa de retraso del crecimiento se mantuvo alta en el 27,0 % entre los niños menores de 5 años.
(24).	barrios marginales urbanos y áreas rurales, Maharashtra, India: un estudio transversal basado en la comunidad	Estudio transversal	India	La prevalencia general de retraso del crecimiento entre los niños menores de cinco años fue del 45,9 %.
(25)	Alta prevalencia de desnutrición crónica en niños indígenas menores de 5 años en Chimborazo-Ecuador: análisis multicausal de sus determinantes	Estudio transversal	Ecuador	El 51,6% (n = 646) de los niños presenta retraso del crecimiento.

Fuente: Autores

## Análisis de los resultados

En concordancia con los estudios analizados la desnutrición infantil es un fenómeno mundial, que afecta mayormente a la población infantil, resultando esta ser mas vulnerable, entre las regiones de mayor prevalencia se encuentran países del continente africano, asiáticos y latinoamericanos, esto es indicativo de que en aquellos lugares en vía de desarrollo es mucho mas prevalente y común.

**Tabla 2.** Secuelas de la desnutrición infantil.

<b>Cita</b>	<b>Título</b>	<b>Metodología</b>	<b>Lugar o región</b>	<b>Hallazgos</b>
(26)	La prevalencia y los factores asociados de la desnutrición entre los niños menores de cinco años en Sudán del Sur utilizando la metodología estandarizada de monitoreo y evaluación del alivio y las transiciones	estudio transversal	Sudan	Un total de 14 niños menores de cinco años tenían emaciación, lo que se tradujo en una desnutrición aguda global general de 2,3 %
(27)	Pobreza y desnutrición infantil: evidencia basada en una encuesta representativa a nivel nacional de Bangladesh	estudio transversal	Bangladesh	El 7 % y el 1,8 % de los niños tenían emaciación moderada y grave, mientras que los porcentajes de retraso del crecimiento moderado y grave eran del 19,2 % y el 8,0 %, respectivamente.
(28)	La carga de la malnutrición infantil: una hoja de ruta de las políticas	Estudio bibliográfico	Grecia	Desnutrición y sobrepeso/obesidad, enfermedades no transmisibles (ENT)

	mundiales y europeas que promueven una nutrición saludable para lactantes y niños pequeños			
(29)	Desnutrición infantil: hora de actuar	Estudio bibliográfico	Grecia	deterioro del crecimiento físico, pérdida de peso, vulnerabilidad del sistema inmunológico, trastornos neurológicos, enfermedades cardiovasculares, anemia megaloblástica y problemas de la piel.
(30)	Resultados del tratamiento de la desnutrición aguda severa en niños de 6 a 59 meses ingresados en el Hospital Singa, Sudán	Estudio bibliográfico	Sudan	La tasa de recuperación fue del 89,1%. La tasa de letalidad fue del 3,7%. La mortalidad aumentó significativamente con diarrea y dermatosis.

*Fuente: Autores*

### Análisis de los resultados

La desnutrición en niños menores de 5 años sigue siendo un importante problema de salud pública, sus efectos negativos sobre el desarrollo intelectual y físico, la salud y la esperanza de vida han sido establecidos por varios estudios, como se aprecia en la segunda tabla de datos, donde los principales efectos son la muerte, pérdida de peso, sobrepeso, desarrollo de enfermedades no transmisibles.

**Tabla 3.** Consecuencias neurológicas de la desnutrición infantil

Cita	Titulo	Metodología	Lugar o región	Hallazgos
------	--------	-------------	----------------	-----------

## Consecuencias de la desnutrición infantil en el desarrollo neurológico

(31)	Deterioros del desarrollo neurológico, cognitivos, conductuales y de salud mental después de la desnutrición infantil: una revisión sistemática	Estudio bibliográfico	Reino Unido	La desnutrición infantil se asocia con deterioro del neurodesarrollo, logros académicos, problemas cognitivos y de comportamiento, pero la evidencia sobre los posibles impactos en la salud mental no es concluyente.
		Estudio bibliográfico	Estados Unidos	s por ello que las políticas sanitarias deben ir encaminadas a mejorar tanto el aspecto alimentario como ofrecer un apoyo social y educativo que ayude a afrontar este problema
(32)	Efectos de la desnutrición en el desarrollo psicomotor de los niños	Estudio bibliográfico		Aproximadamente 1 de cada cinco niños en el mundo sufre desnutrición y las complicaciones asociadas a ella, como la presencia de inflamación generalizada y múltiples enfermedades infecciosas. Aunque existen intervenciones tempranas y actualmente mejoradas
(33)	Comparación de la función cognitiva en niños con retraso del crecimiento y niños con desnutrición con estatura normal	Estudio bibliográfico	Indonesia	habilidades conductuales adaptativas, motoras y cognitivas más bajas en los niños con retraso en el crecimiento en comparación con los

				niños desnutridos con estatura normal
(34)	Los efectos de las intervenciones nutricionales en el desarrollo cognitivo de los niños en edad preescolar: una revisión sistemática	Estudio bibliográfico	Estados Unidos	Los niños que no reciben suficiente nutrición corren un alto riesgo de exhibir habilidades cognitivas deterioradas.
(35)	Nutrición Materna y Neurodesarrollo: Una Revisión de Alcance	Estudio bibliográfico	Colombia	defectos cerebrales (disminución del volumen cerebral, espina bífida, alteración de las vías hipotalámicas e hipocámpales) trastornos neuropsiquiátricos (TEA, TDAH, esquizofrenia, ansiedad, depresión), alteración cognitiva, discapacidad visual y déficit motor.
(36)	Desarrollo neurológico temprano y estado nutricional en contextos socialmente desfavorecidos mexicanos	Estudio transversal	México	se observó en sus habilidades motoras gruesas y del lenguaje: 24,1 % (95 % IC: 20,0 %, 28,8 %) y 38,5 % (95 % IC : 34,0%, 43,3%)

*Fuente: Autores*

### Análisis de los resultados

La desnutrición es un factor importante en la mortalidad infantil, las enfermedades y la discapacidad, las investigaciones realizadas indican que los niños pueden presentar retrasos en su desarrollo motor y cognitivo, asociados con problemas de comportamiento y comunicación.

### Discusión

La desnutrición, ya sea desnutrición o sobrealimentación, es causante común en niños del deterioro neurológico, las necesidades energéticas son difíciles de definir dentro de esta población heterogénea, además, hay una falta de información sobre lo que constituye un crecimiento normal en estos niños, según datos la desnutrición afecta a los niños menores de 5 años, 52 millones sufren emaciación, 17 millones sufren emaciación severa y 155 millones sufren retraso en el crecimiento, mientras que 41 millones tienen sobrepeso u obesidad.

De acuerdo con Tafase y col. (22) la situación de desnutrición infantil e inseguridad alimentaria es alarmantemente alta en muchas áreas del mundo, la situación está llamando la atención del programa de seguridad social existente. Esto es sustentado por Govender y col. (23) que indican que la nutrición infantil es un componente integral de una relación multifocal con la salud, la economía, el desarrollo social y el sistema político del país y que la desnutrición infantil en menores de 5 años tiene una gran influencia en las prácticas alimentarias culturales, sociales, económicas y comunitarias. Además Murarkar y col. (24) también sostienen al igual que los autores anteriores que la desnutrición sigue siendo un problema de salud importante entre los niños menores de cinco años y adiciona que se necesitan estrategias para mejorar la situación económica de la comunidad. Kiarie y col. (26) sostiene que muchos niños en todo el mundo sufren de desnutrición infantil y sus complicaciones y adicional continúan exhibiendo deficiencias en el desarrollo neurológico, incluido un coeficiente intelectual bajo, bajo rendimiento escolar y problemas de comportamiento a lo largo de sus vidas. Según Sotiraki y col. (28) las estimaciones de salud actuales muestran retrasos significativos en el progreso, además de que los niños del mundo esperan seguridad alimentaria y equidad en los recursos, lo que indica que quedan pasos importantes por recorrer. También Vassilakou. (29) indica que la desnutrición puede reducir las capacidades sensoriales y motoras, la función reproductiva y aumentar la vulnerabilidad de los niños a infecciones y enfermedades hereditarias, como la diabetes.

Kirolos y col. (31) determinaron que la desnutrición infantil se asocia con deterioro del neurodesarrollo, logros académicos, problemas cognitivos y conductuales, pero la evidencia sobre los posibles impactos en la salud mental no es concluyente. Esto es sustentado por Howell y col. (32) que indican de acuerdo a sus exploraciones que la desnutrición y es capaz de afectar el desarrollo neurológico de los niños y perdurar sus efectos hasta la edad adulta, adiciona que uno de los principales factores que inciden en lo anterior y que va de la mano es el contexto

sociofamiliar. Por otro lado Cortés y col. (35) señalan que la desnutrición durante la gestación se ha relacionado con la alteración del crecimiento y la maduración de las estructuras cerebrales, especialmente la amígdala, la corteza prefrontal, el hipotálamo y el sistema nervioso autónomo. Serván y col. (36) demostraron que la mitad de los niños de una muestra sufrían retrasos en el desarrollo, como resultado, estos niños se verán privados de las herramientas necesarias para salir de la pobreza y permanecerán en las garras de la vulnerabilidad social intergeneracional.

## Conclusiones

La presente exploración deja como conclusiones que:

La desnutrición se observa con mayor frecuencia a través de medidas de peso y altura en relación con un estándar de referencia de niños estadounidenses de la misma edad, además de que las variaciones de peso tienden a reflejar deficiencias nutricionales recientes, mientras que las variaciones de altura están más relacionadas con deficiencias crónicas.

La desnutrición esta relacionada a varias etiologías, que son las que más matan a los niños, estas comparten un tema recurrente, los niños desnutridos se enferman con mayor frecuencia y tienen peores resultados, incluido un mayor riesgo de muerte durante cada episodio de enfermedad.

Los estudios indican que aquellos que sufren de desnutrición desarrollan con mayor frecuencia trastornos psicológicos y de comportamiento como manifestados principalmente por episodios de agresión y ansiedad, además de que también enfrentan mayores dificultades en la escuela, también tenían un coeficiente intelectual más bajo y un comportamiento más agresivo y antisocial, independientemente de sus dificultades psicosociales.

## Referencias

1. Panda BK, Mohanty SK, Nayak I, Shastri VD, Subramanian SV. Malnutrition and poverty in India: does the use of public distribution system matter? BMC Nutr. 2020;6:41.
2. UNICEF. Malnutrition in Children [Internet]. UNICEF DATA. 2021 [citado 24 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://data.unicef.org/topic/nutrition/malnutrition/>

3. Galler JR, Bringas-Vega ML, Tang Q, Rabinowitz AG, Musa KI, Chai WJ, et al. Neurodevelopmental effects of childhood malnutrition: A neuroimaging perspective. *NeuroImage*. 1 de mayo de 2021;231:117828.
4. UNICEF. Malnutrition in Children [Internet]. UNICEF DATA. 2021. Disponible en: <https://data.unicef.org/topic/nutrition/malnutrition/>
5. Reports S. Malnutrition in Latin America: The Importance of Nutrition [Internet]. BORGEN. 2020. Disponible en: <http://www.borgenmagazine.com/malnutrition-in-latin-america/>
6. Machado J. La pandemia amenaza con aumentar la desnutrición infantil [Internet]. Primicias. 2020. Disponible en: <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/ninos-riesgo-desnutricion-cronica-pandemia/>
7. Dipasquale V, Cucinotta U, Romano C. Acute Malnutrition in Children: Pathophysiology, Clinical Effects and Treatment. *Nutrients*. 12 de agosto de 2020;12(8):2413.
8. Valentine CJ. Nutrition and the developing brain. *Pediatr Res*. enero de 2020;87(2):190-1.
9. Zhang M, Giloi N, Shen Y, Yu Y, Aza Sherin MY, Lim MC. Prevalence of malnutrition and associated factors among children aged 6–24 months under poverty alleviation policy in Shanxi province, China: A cross-sectional study. *Annals of Medicine and Surgery*. 1 de septiembre de 2022;81:104317.
10. Popkin BM, Corvalan C, Grummer-Strawn LM. Dynamics of the double burden of malnutrition and the changing nutrition reality. *Lancet*. 4 de enero de 2020;395(10217):65-74.
11. Farah AM, Nour TY, Endris BS, Gebreyesus SH. Concurrence of stunting and overweight/obesity among children: Evidence from Ethiopia. *PLoS One*. 2021;16(1):e0245456.
12. Davis JN, Oaks BM, Engle-Stone R. The Double Burden of Malnutrition: A Systematic Review of Operational Definitions. *Curr Dev Nutr*. septiembre de 2020;4(9):nzaa127.
13. OMS. Fact sheets - Malnutrition [Internet]. 2021 [citado 4 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
14. Mkhize M, Sibanda M. A Review of Selected Studies on the Factors Associated with the Nutrition Status of Children Under the Age of Five Years in South Africa. *Int J Environ Res Public Health*. 30 de octubre de 2020;17(21):E7973.
15. Ahammed B, Maniruzzaman Md, Talukder A, Ferdausi F. Prevalence and Risk Factors of Hypertension Among Young Adults in Albania. *High Blood Press Cardiovasc Prev*. 1 de enero de 2021;28(1):35-48.

16. Khanam SJ, Haque MdA. Prevalence and determinants of malnutrition among primary school going children in the haor areas of Kishoreganj district of Bangladesh. *Heliyon*. 27 de septiembre de 2021;7(9):e08077.
17. Grey K, Gonzales GB, Abera M, Lelijveld N, Thompson D, Berhane M, et al. Severe malnutrition or famine exposure in childhood and cardiometabolic non-communicable disease later in life: a systematic review. *BMJ Glob Health*. marzo de 2021;6(3):e003161.
18. OMS. Levels and trends in child malnutrition: UNICEF/WHO/The World Bank Group joint child malnutrition estimates: key findings of the 2021 edition [Internet]. 2021. Disponible en: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789240025257>
19. Georgieff MK, Ramel SE, Cusick SE. Nutritional Influences on Brain Development. *Acta Paediatr*. agosto de 2020;107(8):1310-21.
20. Sethi P, Prajapati A, Mishra T, Chaudhary T, Kumar S. Effects of Malnutrition on Brain Development. En: Mohamed W, Kobeissy F, editores. *Nutrition and Psychiatric Disorders*. Singapore: Springer Nature; 2022. p. 75-88. (Nutritional Neurosciences). Disponible en: [https://doi.org/10.1007/978-981-19-5021-6\\_4](https://doi.org/10.1007/978-981-19-5021-6_4)
21. Roger K, Vannasing P, Tremblay J, Bringas Vega ML, Bryce CP, Rabinowitz AG, et al. Impact of Early Childhood Malnutrition on Adult Brain Function: An Evoked-Related Potentials Study. *Frontiers in Human Neuroscience* [Internet]. 2022;16. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnhum.2022.884251>
22. Tafese Z, Reta F, Mulugeta B, Anato A. Child undernutrition and associated factors among children 6-23 months old in largely food insecure areas of rural Ethiopia. *J Nutr Sci*. 2022;11:e63.
23. Govender I, Rangiah S, Kaswa R, Nzaumvila D. Malnutrition in children under the age of 5 years in a primary health care setting. *S Afr Fam Pract* (2004). 7 de septiembre de 2021;63(1):5337.
24. Murarkar S, Gothankar J, Doke P, Pore P, Lalwani S, Dhumale G, et al. Prevalence and determinants of undernutrition among under-five children residing in urban slums and rural area, Maharashtra, India: a community-based cross-sectional study. *BMC Public Health*. 16 de octubre de 2020;20(1):1559.
25. Rivadeneira MF, Moncayo AL, Córdor JD, Tello B, Buitrón J, Astudillo F, et al. High prevalence of chronic malnutrition in indigenous children under 5 years of age in Chimborazo-

Ecuador: multicausal analysis of its determinants. *BMC Public Health*. 28 de octubre de 2022;22:1977.

26. Kiarie J, Karanja S, Busiri J, Mukami D, Kiilu C. The prevalence and associated factors of undernutrition among under-five children in South Sudan using the standardized monitoring and assessment of relief and transitions (SMART) methodology. *BMC Nutrition*. 28 de mayo de 2021;7(1):25.

27. Rahman MdA, Halder HR, Rahman MdS, Parvez M. Poverty and childhood malnutrition: Evidence-based on a nationally representative survey of Bangladesh. *PLoS One*. 23 de agosto de 2021;16(8):e0256235.

28. Sotiraki M, Malliou A, Tachirai N, Kellari N, Grammatikopoulou MG, Sergentanis TN, et al. Burden of Childhood Malnutrition: A Roadmap of Global and European Policies Promoting Healthy Nutrition for Infants and Young Children. *Children*. agosto de 2022;9(8):1179.

29. Vassilakou T. Childhood Malnutrition: Time for Action. *Children (Basel)*. 3 de febrero de 2021;8(2):103.

30. Bilal JA, Eltahir HG, Al-Nafeesah A, Al-Wutayd O, Adam I. Acute severe malnutrition treatment outcomes in children ages 6–59 months admitted to Singa Hospital, Sudan. *Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*. 1 de agosto de 2020;114(8):612-7.

31. Kirolos A, Goyheneix M, Eliaszk MK, Chisala M, Lissauer S, Gladstone M, et al. Neurodevelopmental, cognitive, behavioural and mental health impairments following childhood malnutrition: a systematic review. *BMJ Global Health*. 1 de julio de 2022;7(7):e009330.

32. Howell AAR, Montejó JLB, Navarro AMP, Celins LJP, Torres LVM, Paredes DLR, et al. Effects of Malnutrition on the Psychomotor Development of Children. *BJSTR*. 7 de junio de 2022;44(2):35435-8.

33. Handryastuti S, Pusponegoro HD, Nurdadi S, Chandra A, Pramita FA, Soebadi A, et al. Comparison of Cognitive Function in Children with Stunting and Children with Undernutrition with Normal Stature. *J Nutr Metab*. 12 de julio de 2022;2022:9775727.

34. Roberts M, Tolar-Peterson T, Reynolds A, Wall C, Reeder N, Rico Mendez G. The Effects of Nutritional Interventions on the Cognitive Development of Preschool-Age Children: A Systematic Review. *Nutrients*. 26 de enero de 2022;14(3):532.

35. Cortés-Albornoz MC, García-Guáqueta DP, Velez-van-Meerbeke A, Talero-Gutiérrez C. Maternal Nutrition and Neurodevelopment: A Scoping Review. *Nutrients*. 8 de octubre de 2021;13(10):3530.
36. Serván-Mori E, Fuentes-Rivera E, Quezada AD, Pineda-Antunez C, del Carmen Hernández-Chávez M, García-Martínez A, et al. Early neurological development and nutritional status in Mexican socially deprived contexts. *PLoS One*. 21 de junio de 2022;17(6):e0270085.

© 2023 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).