











ARTÍCULO ORIGINAL
VERSIÓN 2: REVISIÓN POR PARES - APROBADO

Desnutrición y su asociación con coeficiente intelectual en escolares del cantón Sevilla de oro. Provincia del Azuay, Ecuador, 2023 [Versión 2; Revisión por pares - Aprobado]

Malnutrition and its association with intellectual coefficient in children from a school in Seville de oro. Province of Azuay, Ecuador, 2023 [Version 2; Peer Review - Approved]

Gabriela Estefanía Peralta Lata¹  , María José Pesántez Puente¹  , Julio Cesar Ojeda Sánchez¹  ,
Viviana Katherine Rimbaldo Loaiza¹  

¹Universidad Católica de Cuenca. Facultad de Medicina. Cuenca, Ecuador.

Citar como: Peralta Lata GE, Pesántez Puente MJ, Ojeda Sánchez JC, Rimbaldo Loaiza VK. Desnutrición y su asociación con coeficiente intelectual en escolares del cantón Sevilla de oro. Provincia del Azuay, Ecuador, 2023. Salud Cienc. Technol. 2023;3:282. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2023282>

Recibido: 25-01-2023

Revisado: 11-02-2023

Aceptado: 21-02-2023

Publicado: 01-02-2023 (Versión 1), 22-02-23 (Versión 2)

Editor: Dr. Adrián Alejandro Rojas Concepción 

RESUMEN

Introducción: en Ecuador la desnutrición se considera como un problema de salud pública ya que afecta aproximadamente a uno de cada cuatro niños. Esta cifra aumenta en la región Interandina, ya que está influenciada por la situación socioeconómica o la alimentación, provocando problemas en el desarrollo cognitivo por compromiso de su coeficiente intelectual.

Objetivo: determinar la desnutrición y su asociación con el coeficiente intelectual en escolares de 6 a 10 años de dos escuelas rurales del cantón Sevilla de Oro en la provincia del Azuay, Ecuador.

Metodología: estudio observacional, analítico de corte transversal. Como muestra se utilizaron 119 niños de 6 a 10 años, seleccionados mediante muestreo aleatorio estratificado. Se usaron los parámetros de la organización mundial de la salud para peso y talla que determinaron el índice de masa corporal para la ubicación en el percentil correspondiente. Para evaluar el coeficiente intelectual se aplicó el test Breve de Inteligencia de Kaufman (K-BIT).

Resultados: el 7,6 % de la población en estudio presentó desnutrición, de los cuales el 63,9 % se ubicaban por debajo del promedio en el coeficiente intelectual. La prueba de asociación estadística que se usó fue chi cuadrado, con un valor P de 0,856.

Conclusiones: no hubo una asociación estadísticamente significativa entre la desnutrición y el coeficiente intelectual por debajo del promedio.

Palabras clave: Desarrollo infantil; Desnutrición; Coeficiente intelectual.

ABSTRACT

Introduction: in Ecuador malnutrition is considered a public health problem since it affects approximately one in four children. This figure increases in the Inter-Andean region, since it is influenced by the socioeconomic situation or diet, causing problems in cognitive development due to the compromise of their IQ.

Objective: to determine malnutrition and its association with IQ in schoolchildren from 6 to 10 years of age from two rural schools in the Sevilla de Oro canton in the province of Azuay, Ecuador.

Methodology: observational, analytical, cross-sectional study. As a sample, 119 children from 6 to 10 years old were used, selected by stratified random sampling. The World Health Organization parameters for weight and height were used, which determined the body mass index for the location in the corresponding percentile. To assess the IQ, the Kaufman Brief Intelligence Test (K-BIT) was applied.

Results: 7,6 % of the study population presented malnutrition, of which 63,9 % were below average in IQ. The statistical association test used was chi-square, with a p value of 0,856.

Conclusions: there was no statistically significant association between malnutrition and below average IQ.

Keywords: Child development; Malnutrition; Intelligence quotient.

INTRODUCCIÓN

Una de las etapas más importantes en el proceso de desarrollo de los individuos es la infancia, ya que se distingue por el crecimiento tanto físico como mental que consigue el niño; mantener su estado nutricional es parte de una buena salud, sin embargo, existen factores que pueden condicionar su adecuado manejo, es por ello que se emplea el término malnutrición cuando existen trastornos que se relacionan a una carencia o déficit de nutrientes entendida como desnutrición o un exceso de calorías comprendido como sobrepeso.⁽¹⁾

La desnutrición está condicionada por deficiencias en el desarrollo, retraso en el crecimiento y baja estatura para la edad del niño, comprendiendo impactos importantes en la salud, productividad y buen desarrollo del infante, una ingesta dietética inadecuada, la falta de educación en los padres y la situación socioeconómica pueden ser factores predominantes para que aumente el riesgo de desnutrición en los escolares.⁽²⁾

El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) evalúa el estado nutricional de los niños a nivel mundial e indican que uno de cada cuatro niños padece de desnutrición.⁽³⁾ Por su parte en Latinoamérica, la malnutrición infantil sobrepasa el 10 % de prevalencia por lo que representa un problema de salud pública, en especial en poblaciones indígenas que no tienen las mismas condiciones de igualdad que la demás población.⁽⁴⁾

Por su parte, en Ecuador según Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012 demuestra un 15 % de desnutrición haciendo discrimen entre retardo en talla, los otros tipos de malnutrición, edad preescolar, escolar y adolescentes, así como también por provincias, en donde la provincia de Chimborazo sostiene un 35,1 %, seguida de Bolívar con 31,5 %, Cañar 23,8 % y Azuay el 22,4 %.⁽⁵⁾ En cambio, en la ENSANUT 2018, los datos no son del todo específicos mostrando cifras de desnutrición crónica que van del 14,6 % al 15,8 %.⁽⁶⁾

El crecimiento de los niños/as se encuentra establecido genéticamente desde su concepción en el vientre de la madre y a lo largo de su vida por factores ambientales con los que interaccionan, es por ello que una óptima nutrición durante los primeros 1000 días, es muy importante para alcanzar un excelente desarrollo y salud a largo plazo; entre las consecuencias que conllevan una inadecuada alimentación se encuentra un deficiente neurodesarrollo y el riesgo de padecer enfermedades no transmisibles en la vida adulta.⁽⁷⁾

Uno de los efectos negativos que enfrenta la desnutrición es a nivel cognitivo, el cual se lo puede conocer a través de la medición del coeficiente intelectual (CI), dicha cifra expresa la inteligencia relativa de una persona comparándola con valores similares de otros individuos de su misma edad mental, utilizando pruebas estandarizadas acordes a su nivel sociocultural. La Academia Americana de Pediatría (AAP) explica que los rangos normales de CI para un infante son entre los 90 a 110 puntos, no obstante, en países subdesarrollados se considera hasta los 80 puntos, los valores cuyo puntaje estén por debajo de lo normal se deberá investigar las posibles causas.⁽⁸⁾

Investigadores de distintos países se han ido planteando proyectos con el fin de conocer acerca de las consecuencias que acarrea la desnutrición en los niños en edad escolar, de modo que en un estudio realizado en la ciudad de Jambi - Indonesia se encontró que uno de los efectos de la desnutrición en los infantes es tener un bajo puntaje en su coeficiente intelectual (CI).⁽⁹⁾

En el cantón Mocha provincia del Tungurahua - Ecuador, se evaluó el estado nutricional de escolares para determinar el coeficiente intelectual (CI), encontrando una relación donde predomina bajo peso y talla con valores bajos de CI en la zona rural.⁽¹⁰⁾ Sin embargo, en la provincia del Azuay no se han realizado estudios que evalúen la desnutrición junto con el CI en escolares, por lo que se considera importante analizar estas variables en un cantón específico del Azuay.

El objetivo de este estudio es determinar la desnutrición y su asociación con el coeficiente intelectual en escolares de 6 a 10 años de dos escuelas rurales del cantón Sevilla de Oro en Ecuador.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio observacional, analítico y de corte transversal, en las Unidades Educativas Sevilla de Oro y la Unidad Educativa Las Palmas, pertenecientes al cantón Sevilla de Oro en la provincia del Azuay. El universo total de esta investigación fue de 161 niños y niñas entre 6 a 10 años cumplidos y la muestra quedó formada por 152 niños seleccionados mediante muestreo aleatorio estratificado.

Se consideró al coeficiente intelectual como variable dependiente que se ve afectado por el estado nutricional, que es nuestra variable independiente y hemos incluido variables intervinientes como la edad y el sexo.

Los resultados se obtuvieron a través del formulario en línea Kobotoolbox, donde se colocó la ficha de datos sociodemográficos con las medidas de peso-talla. Posteriormente se llenó formulario físico que contuvo preguntas gráficas del test de inteligencia de Kaufman (K-BIT).

A partir de la toma de medidas antropométricas (peso y talla) se calculó el IMC y se dicotomizó el estado nutricional como: desnutridos y no desnutridos, este valor se relacionó con los rangos (muy bajo, bajo, medio bajo, medio) de coeficiente intelectual (CI), que de igual manera se dicotomizaron en: por debajo del promedio y en el promedio.

Durante esta investigación se pudo cometer sesgos de selección de la población, ya que no se tomó en cuenta los predios urbanos ya que las escuelas seleccionadas son predominantemente rurales, se escogió las escuelas al azar más no aleatoriamente, tomando en cuenta el tamaño de las escuelas más grandes, además en el momento de la selección de los individuos tuvimos negativas de 33 niños/as, contando con el consentimiento informado de los padres y/o tutores de los que participaron en el estudio.

Se cumplió con los principios de la ética médica y los aspectos establecidos en la Declaración de Helsinki.

RESULTADOS

Se observó que el 49,6 % eran del sexo femenino y el 50,4 % del sexo masculino, con un predominio de este último (Tabla 1).

Tabla 1. Descripción de la población según sexo. Cantón Sevilla de oro. Provincia del Azuay, Ecuador, 2023

SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Mujer	59	49,6
Hombre	60	50,4
Total	119	100

Predominaron los niños de 6 y 8 años con un 26,1 %, seguido de los niños con 9 años (25,2 %) (Tabla 2).

Tabla 2. Descripción de la población según edad

EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
6 años	31	26,1
7 años	22	18,5
8 años	31	26,1
9 años	30	25,2
10 años	5	4,2
Total	119	100

Se encontró un predominio de los niños no desnutridos, representando un 92,4 % (Tabla 3).

Tabla 3. Descripción de la población según estado de desnutrición. Cuenca 2023

Estado Nutricional	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Desnutrido	9	7,6
No desnutrido	110	92,4
Total	119	100

Predominaron los niños con coeficiente intelectual por debajo del promedio, representando un 63,9 % de la muestra (Tabla 4).

Tabla 4. Descripción de la población según el promedio del Coeficiente Intelectual (CI). Cuenca 2023

Coficiente Intelectual	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Por debajo del promedio	76	63,9
En el promedio	43	36,1
Total	119	100

De los niños que se encontraban debajo del promedio de CI, el 7,9 % presentaban además desnutrición y los que se situaban en el promedio aceptable de CI solo el 7 % se encontraban desnutridos (Tabla 5).

Variable	Coeficiente intelectual		OR	IC95% L.Inf.-L. Sup.	Valor p
	Por debajo del promedio	En el promedio			
	No. (%)	No. (%)			
Estado Nutricional					
Desnutrido	6 (7,9 %)	3 (7 %)	1,143	0,271 - 4,820	0,856
No desnutrido	70 (92,1 %)	40 (93 %)			

DISCUSIÓN

Los indicadores antropométricos de peso y talla para valorar el estado nutricional de esta población, no están significativamente relacionados con el coeficiente intelectual (CI), hecho que se asemeja a un estudio realizado por Akubuilu et al.⁽¹¹⁾ donde trabajaron con una muestra de 1122 escolares entre 6 y 12 años, con una prevalencia de desnutrición de un 7,7 % y la evaluación del CI mediante el Test de Raven el cual tan solo el 7,5 % presentaba un CI sub - óptimo, lo que se traduce en un valor p de 0,4 indicando que no hay significancia estadística.

Sin embargo, contrario a los resultados expuestos, en el año 2013 se efectuó un estudio en cuatro países del sudeste asiático, donde se analizó la asociación entre indicadores antropométricos y el CI, la muestra estuvo compuesta por 6746 niños entre las edades de 6 a 12 años, donde el 21 % de los escolares presentaban bajo peso y retraso en el crecimiento, lo que representó puntuaciones bajas en la prueba de inteligencia, señalando un riesgo relativo (OR) de 3,53.⁽¹²⁾

Por otra parte, una investigación llevada a cabo en la ciudad de Giza - Egipto en 51 estudiantes de las mismas edades del presente estudio, concluyó que un estado nutricional deficiente y un desarrollo intelectual bajo no solo se atribuyen a factores nutricionales sino también a circunstancias sociodemográficas, por lo que no se encontró asociación significativa.⁽¹³⁾

Así mismo, en la ciudad de Nigeria se analizaron 384 estudiantes entre 5 a 12 años pertenecientes a escuelas públicas de este lugar, de los cuales el 5,7 % presentaron desnutrición grave y el 19,4 % de ellos se ubicaron en una puntuación baja de CI, no obstante, analizaron más variables como la dieta mostrando una correlación débil, concluyendo que los datos antropométricos que incluyen el IMC (peso/talla) no tuvieron efecto significativo en el CI de los infantes desnutridos.⁽¹⁴⁾

Finalmente, en una investigación realizada en Ecuador en el año 2014 evaluó las mismas variables de este estudio, donde se constató que un 6,4 % de la muestra total estuvieron por debajo del percentil, de igual forma con relación al CI la mayoría de escolares mostraron un rango medio (51,1 %) seguido de un CI medio bajo (19,1 %) y bajo (14,6 %). Esta investigación reflejó que en la zona rural predominaba el bajo peso y retardo en el crecimiento donde el CI se estimó significativamente menor en comparación a la población urbana, lo que difiere del presente estudio donde no existió correlación entre las dos variables.⁽¹⁵⁾

CONCLUSIONES

Ecuador se considera un país con una población que presenta distintos grados de desnutrición, principalmente en las zonas rurales. Las consecuencias de este problema de salud pública no son reconocidas de manera habitual, por lo que se preveía que la desnutrición cursaba con bajo coeficiente intelectual en los escolares, sin embargo, en esta población no hubo una asociación estadísticamente significativa entre la desnutrición y el coeficiente intelectual por debajo del promedio. A pesar de ello, mediante esta investigación se conoció la realidad de las comunidades rurales, por lo cual es necesario sugerir a las autoridades académicas de las unidades educativas que planteen nuevas estrategias alimentarias y evaluaciones cognitivas en conjunto con los padres de los estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ortiz-Andrellucchi A, Quintana LP, Beñacar AA, Barros FM. Desnutrición infantil, salud y pobreza: intervención desde un programa integral. *Nutr Hosp.* 2016;21(4):533-41.
2. Rivera J. La malnutrición infantil en Ecuador: una mirada desde las políticas públicas. *REPP.* 2019;5(1):89.
3. UNICEF. Datos y cifras clave sobre Nutrición. 2017;140(2):348-54.

4. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Malnutrición en niños y niñas en América Latina y el Caribe [Internet]. CEPAL; 2017. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/enfoques/malnutricion-ninos-ninas-america-latina-caribe>

5. Freire W, Ramirez MJ, Belmont P, Mendieta MJ, Silva K. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. 1.ª ed. Quito; 2013.

6. ENSANUT. Desnutrición Crónica Infantil. Uno de los mayores problemas de salud pública en Ecuador. Cepalstat; 2018.

7. Moreno Villares JM. Los primeros 1000 días: una oportunidad para reducir la carga de las enfermedades no transmisibles. *Nutr Hosp*. 2018;36(1):218-32. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.02453>.

8. American Academy Pediatrics. Perspectivas para los niños con discapacidad intelectual. *Healthy Children* 2019.

9. Wahyu A, Rico S, Flora R. Effect of Stunting on Intelligence Quotient (IQ) of School-Age Children: En Jambi, Indonesia. *Atlantis Press* 2021; 176-180. <https://doi.org/10.2991/aer.k.210825.032>

10. Fernandez, A., & Ortiz, M. EVALUACIÓN NUTRICIONAL Y SU IMPACTO EN EL COEFICIENTE INTELECTUAL EN ESCOLARES ECUATORIANOS DE 5 A 12 AÑOS DE EDAD. *Investigación Y Desarrollo* 2022; 5(1), 19-25. <https://doi.org/10.31243/id.v5.2013.14>

11. Akubuilu UC, Iloh KK, Onu JU, Iloh ON, Ubesie AC, Ikefuna AN. Nutritional status of primary school children: Association with intelligence quotient and academic performance. *Clinical Nutrition ESPEN* 2020; 40:208-13. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2020.09.019>

12. Sandjaja, Poh BK, Rojroonwasinkul N, Le Nyugen BK, Budiman B, Ng LO, et al. Relationship between anthropometric indicators and cognitive performance in Southeast Asian school-aged children. *Br J Nutr* 2013; 110(S3):S57-64. <https://doi.org/10.1017/S0007114513002079>

13. Bassuoni R, Hussein L, Mohamed M, Monir Z, AbdEl-Megeid A. Relationship between Nutritional Status and Cognitive Performance among Primary School Students. *Egyptian Journal of Nutrition* 2021; 36(2):49-87. <https://doi.org/10.1007/s12603-013-0028-5>

14. Akanbi J, Fadupin G. Relationship Between Nutritional Status and Cognition of School-Aged Children. *Afr J Biomed Res* 2022; 25:143-51. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2020.09.019>

15. Mamani Ortiz Y, Choque Ontiveros MC, Rojas Salazar EG. Estado nutricional y su relación con el coeficiente intelectual de niños en edad escolar. *Gac Med Bol* 2014; 37(1): 6-10.

CONSENTIMIENTO

Para la realización de este trabajo se obtuvo el consentimiento de los padres y/o tutores de los niños.

FINANCIACIÓN

Ninguna

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORIA

Conceptualización: Gabriela Estefanía Peralta Lata, María José Pesántez Puente, Julio Cesar Ojeda Sánchez, Viviana Katherine Rimbaldo Loaiza.

Investigación: Gabriela Estefanía Peralta Lata, María José Pesántez Puente.

Metodología: Gabriela Estefanía Peralta Lata, María José Pesántez Puente, Julio Cesar Ojeda Sánchez, Viviana Katherine Rimbaldo Loaiza.

Administración del proyecto: Gabriela Estefanía Peralta Lata, María José Pesántez Puente.

Redacción-borrador original: Gabriela Estefanía Peralta Lata, María José Pesántez Puente, Julio Cesar Ojeda

Sánchez, Viviana Katherine Rimbaldo Loaiza.

Redacción-revisión y edición: Gabriela Estefanía Peralta Lata, María José Pesántez Puente, Julio Cesar Ojeda Sánchez, Viviana Katherine Rimbaldo Loaiza.

AGRADECIMIENTOS

Agradecimiento para las autoridades de los planteles educativos por acogernos en sus instalaciones para realizar nuestra investigación. Finalmente, queremos agradecer a la Universidad por todo el conocimiento brindado.

OBSERVACIONES DERIVADAS DE LA REVISIÓN POR PARES, GESTIÓN EDITORIAL Y RESPUESTA DE LOS AUTORES

Observaciones de la Revisión por Pares:

Revisor 1/2: las observaciones del revisor se realizaron en forma de comentarios, por lo que se han colocado los párrafos o frases donde se han colocado los comentarios con la finalidad de contextualizar la observación.

1. En el objetivo falta exponer el lugar del estudio
2. Colocar en la metodología el grupo de edades seleccionadas para el estudio.
3. En la introducción exponer el significado de las siglas ENSANUT
4. Argumentar y describir mejor las conclusiones del estudio.

Revisor 2/2: las observaciones del revisor se realizaron en forma de comentarios, por lo que se han colocado los párrafos o frases donde se han colocado los comentarios con la finalidad de contextualizar la observación.

1. Mejorar la redacción del objetivo.
2. La metodología se redacta entiendo pasado e impersonal.
3. Revisar bien la redacción y la utilización de gerundios.

Respuesta a los revisores por parte de los autores: los autores no emitieron carta de respuesta a los revisores y/o editor, sin embargo, aceptaron las recomendaciones y se realizaron las correcciones necesarias.