

Estado nutricional y anemia por deficiencia de hierro en niños atendidos en el Centro de Salud Rocafuerte en la provincia de Manabí, Ecuador

Nutritional status and iron deficiency anemia in children treated at the Rocafuerte Health Center in the province of Manabí, Ecuador

Ramón Rodríguez Véliz¹* Jonli Vera Palacios² Jorymar Leal Montiel³

Resumen

La salud de los niños es de gran importancia, ya que, los niños de hoy son los ciudadanos del mañana, su supervivencia, protección y desarrollo son el requisito previo para el desarrollo futuro de la humanidad. El objetivo de esta investigación fue determinar la prevalencia de anemia y su relación con el estado nutricional, en niños atendidos en el Centro de Salud Rocafuerte en la provincia de Manabí, Ecuador, entre octubre del 2020 y mayo de 2021. El tamaño de la muestra fue de 172: 94 niños y 77 niñas. Para analizar el estado nutricional, se realizó evaluación antropométrica. El instrumento de recolección de la información fueron cuestionarios validados por expertos. Los resultados muestran que el estado nutricional en función del peso/talla fue 7 % bajo peso, 84,9 % peso normal, 4,7 % sobrepeso y 3,5 % obesidad. En cuanto a los valores de hemoglobina, predominó la normalidad, observándose una media de $11,9 \pm 0,9$ g/dl. Solo 19 % padece de anemia leve, con parámetros de hemoglobina entre 10,00-10,9 g/dl. En conclusión, los niños ecuatorianos en estudio, tienen un estado nutricional normal (89,0 y 84,9 %) y solo un porcentaje muy pequeño muestra malnutrición por déficit y por exceso. En cuanto a los valores de hemoglobina, predominó la normalidad.

Palabras clave: anemia, estado nutricional, salud del niño, deficiencia de hierro.

Abstract

The health of children is of fundamental importance. As today's children are the citizens of tomorrow's world, their survival, protection and development are the prerequisite for the future development of humanity. The objective of this research was to determine the prevalence of anemia and its relationship with nutritional status, in children attended at the Rocafuerte Health Center in the province of Manabí, Ecuador, between October 2020 and May 2021. The sample size was a total of 172: 94 boys and 77 girls. To analyze the nutritional status, it was necessary to perform an anthropometric evaluation. The instrument to collection information were questionnaires validated. The results show that the nutritional status as a function of weight/height was 7% underweight, 84.9% normal weight, 4.7% overweight and 3.5% obese. As for hemoglobin values, normality predominated, with an average of 11.9 ± 0.9 . Only 19% suffer from mild anemia since the hemoglobin parameters were between 10.00-10.9 g/dl, in these cases. In conclusion, the Ecuadorian children under study have a normal nutritional status (89.0 and 84.9%) and only a very small percentage show malnutrition due to deficit and excess. As for hemoglobin values, normality predominated.

Keywords: anemia, nutritional status, child health, iron deficiency.

*Dirección para correspondencia: ramon.rodriguez@utm.edu.ec

Artículo recibido el 17-02-2023 Artículo aceptado el 05-05-2023 Artículo publicado el 07-05-2023

Fundada 2016 Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Manabí, Ecuador.

¿Cómo citar este artículo?

Rodríguez R, Vera J, Leal J. Estado nutricional y anemia por deficiencia de hierro en niños atendidos en el Centro de Salud Rocafuerte en la provincia de Manabí, Ecuador. *QhaliKay* [Internet]. 2023;7(1):73-81. Disponible en: <https://doi.org/10.33936/qkrcs.v7i1.5571>

¹Universidad Técnica de Manabí, Docente Investigador, Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Nutrición y Dietética, Portoviejo, Manabí, Ecuador, ramon.rodriguez@utm.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0002-0573-1764>

²Ministerio de salud Pública, Nutricionista Distrital, Distrito de Salud 13D-12 Rocafuerte-Tosagua, Rocafuerte, Manabí, Ecuador, jonli38@yahoo.com, <https://orcid.org/0000-0002-0580-2251>

³Universidad Del Zulia, Docente Facultad de Medicina, Maracaibo, Venezuela, jyleal@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-1110-9824>

Introducción

La salud de los niños y jóvenes es de fundamental importancia. Como los niños de hoy serán los ciudadanos del mundo de mañana, su supervivencia, protección y desarrollo son el requisito previo para el desarrollo futuro de la humanidad. Los niños en edad preescolar constituyen el segmento más vulnerable de cualquier comunidad. Toda la vida de un niño está determinada en gran medida por la alimentación que recibe durante sus primeros cinco años. Es evidente, que el estado nutricional es un indicador sensible de la salud y la nutrición de la comunidad¹.

La desnutrición es una condición grave que se desarrolla cuando el cuerpo humano se ve privado o no obtiene la cantidad correcta de nutrientes vitales como proteínas, carbohidratos, lípidos, vitaminas, minerales y algunas otras sustancias esenciales que el cuerpo necesita para funcionar¹. Una de las carencias nutricionales más frecuentes a nivel mundial es la deficiencia de hierro (Fe), afectando mayormente a niños y mujeres en edad fértil tanto en países en vía de desarrollo como en países desarrollados, donde, según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS)², el 30 % de la población mundial padece de anemia causada por deficiencia de hierro.

En este sentido, varios autores³, han encontrado que la deficiencia de hierro es una de las principales causas de retraso en el crecimiento y desarrollo mental en niños. Las principales condiciones subyacentes que conducen a la anemia en los países en desarrollo son la alimentación subóptima, cuidado y prácticas de higiene inadecuadas, atención médica deficiente y la situación socioeconómica^{3,4}. Los niños menores de 5 años son más susceptibles a la anemia debido a que su requerimiento de hierro es mayor para un rápido crecimiento corporal.

Debido a esto, se implementan programas de prevención a través de la fortificación de alimentos y la suplementación intermitente de hierro (Fe)⁵. Se observa claramente, que la alimentación es uno de los principales factores que determinan el estado nutricional del hierro. Las dietas en base a carnes y pescado son dietas ricas en hierro de alta biodisponibilidad (Fe Hem), mientras que las dietas en base a alimentos de origen vegetal contienen hierro de menor biodisponibilidad (Fe no Hem). Además, la biodisponibilidad del hierro dietario puede verse afectada por factores dietéticos, entre ellos, los fitatos presentes en legumbres y cereales que disminuyen la absorción del hierro; mientras que otros elementos como el ácido ascórbico aumentan su biodisponibilidad⁶.

Según se ha citado, los niveles bajos de hemoglobina tienen un impacto negativo en la función cognitiva y motora, induce fatiga y bajo rendimiento educativo y aumenta la probabilidad de muerte infantil^{7,8}. Según la OMS⁹, la anemia afecta alrededor de 273 millones (aproximadamente el 42,6 %) de los niños menores de cinco años. Las consecuencias de la anemia entre los niños son muy graves, estas son: deterioro de la función cognitiva, deterioro del desarrollo motor y crecimiento, disminución del rendimiento académico, disminución de la función inmune que expone a los niños a infecciones y disminución de la capacidad de respuesta.

Si bien, la anemia es frecuente en todo el mundo, las causas subyacentes difieren entre las diferentes poblaciones y regiones. No existe un enfoque “único” para implementar estrategias para reducir la anemia, todo depende de cuáles son las causas principales y de la capacidad financiera y técnica de cada país. En virtud de las ideas expuestas, el objetivo de esta investigación fue determinar la prevalencia de anemia y su relación con el estado nutricional, en niños atendidos en el Centro de Salud Rocafuerte en la provincia de Manabí, Ecuador, a fin de proporcionar datos epidemiológicos que sirvan como fundamento para la discusión científica y el diseño de estrategias dirigidas a la población afectada.

Metodología

Estudio de tipo descriptivo, transversal. Para dar respuesta a los objetivos de la investigación se aplicó un diseño no experimental. El marco poblacional estuvo constituido por 2.400 niños y niñas asignados al Centro de Salud Rocafuerte Anidado por parte del Ministerio de Salud Pública como población objeto de atención, para el año 2020. El tamaño de la muestra se calculó considerando una

población finita, con un nivel de confianza del 95 % y una probabilidad de error del 3 %, seleccionando un total de 172 elementos muestrales de los cuales 94 fueron niños y 77 niñas. Los representantes legales de los niños y niñas incluidos en este estudio, leyeron y firmaron un consentimiento con la información escrita acerca del protocolo del estudio. Se incluyeron niños de ambos sexos entre 24 y 59 meses de edad sin ninguna patología.

A todos los representantes legales de los niños y niñas incluidos en este estudio, se les requirió un consentimiento informado por escrito antes de ser incluidos en el estudio y se les identificó a través de códigos alfa numéricos como parte de la anonimización de sus datos personales. Para su ejecución, se contó con la aprobación del Comité de Ética de Investigaciones en Seres Humanos de la Universidad Central del Ecuador (Código 019-FCM-UCE-DD-2019), el mismo que está reconocido por la Dirección de Inteligencia en Salud, del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, los investigadores firmaron la carta de no conflicto de intereses y la de confidencialidad de los datos. Se procedió de acuerdo a los principios de la declaración de Helsinki de 1975 y su actualización del 2013.

Para analizar el estado nutricional, fue necesario realizar una evaluación antropométrica. El peso corporal se obtuvo utilizando una balanza marca SECA® modelo 813, con capacidad de 200 kg y una precisión de 0,01 kg, previamente calibrada. Para la talla se utilizó un tallímetro portátil marca SECA® modelo 213, con una precisión de 1 mm y un rango de medición de 20 a 205 cm. Para clasificar el estado nutricional se utilizó como referencia las curvas de crecimiento establecidas por OMS utilizadas por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Todas las mediciones antropométricas fueron realizadas por la misma nutricionista certificada.

La determinación de anemia se realizó mediante el hemograma utilizando un equipo automatizado (Marca Coulter). Para ello se extrajo una muestra de sangre periférica ante cubital, y se procesó en el laboratorio clínico del Distrito de salud. En el estudio se incluyeron niños de ambos sexos entre 24 y 59 meses, sin patologías y se excluyeron niños con algún tipo de discapacidad mental, motora o física.

Los instrumentos de recolección de la información, fueron dos cuestionarios aportados por comunicación personal de un panel de expertos en el tema, de la División de Estudios Para Graduados de la Facultad de Medicina de la Universidad Del Zulia, tomando en cuenta los criterios previamente planificados para los fines específicos de este estudio. El primero fue un formulario de "Características demográficas" para recabar información de las variables de edad, sexo, procedencia; al que se incluyó los datos censales de las historias clínicas de los niños para la información de valores antropometría y hematimétricos. La segunda herramienta fue un formulario para determinar el nivel socio-económico para lo cual se utilizó la Encuesta de Estratificación de Nivel Socioeconómico del Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censo (INEC), ambos aplicados a la madre o cuidador del niño o niña. Para los datos antropométricos y hematimétricos se utilizó una ficha de recolección de datos.

Los datos fueron ingresados en una tabla de Excel 2016, y el análisis se realizó mediante el *Statistical Package for the Social Sciences* (IBM SPSS), versión 26 para Windows (Manual del Usuario de SPSS, 2017). Para estimar la diferencia entre las variables si presentan una distribución normal se utilizó el ANOVA. Las variables cualitativas fueron expresadas en forma de frecuencias absolutas y relativas, se utilizó la media como medida de localización central, la desviación estándar y valores máximos y mínimos, para la cual se elaboraron tablas de frecuencia simple, así como el cruce de las variables entre estado nutricional y la condición de anemia, para fortalecer el análisis.

Resultados y discusión

La desnutrición constituye una problemática influenciada por diferentes factores orgánicos, económicos, psicosociales y ambientales, que requiere de un tratamiento y seguimiento integral, interdisciplinario, interinstitucional e intersectorial. Según la OMS⁹, la desnutrición en los menores de 5 años incrementa el riesgo de muerte, inhibe su desarrollo cognitivo y afecta el estado de salud con consecuencias para todo el ciclo vital. La Tabla 1 presenta las características demográficas y

antropométricas de los niños que acuden al Centro de Salud Rocafuerte Anidado, del Ministerio de Salud Pública, Cantón Rocafuerte, provincia de Manabí, Ecuador, destacando lo siguiente: La edad de los niños en estudio fue de 2,3 y 4 años. La mayoría correspondían al género masculino (55,2 %).

Tabla 1. Características demográficas y antropométricas de los niños atendidos por el Centro de Salud Rocafuerte.

Aspectos personales y sociales		Número	Porcentaje
Sexo			
Femenino		77	44,8
Masculino		95	55,2
Edad			
2 años		104	60,5
3 años		58	33,7
4 años		10	5,8
Procedencia			
Rural		102	59,3
Urbano		70	40,7
Estrato socioeconómico			
Bajo		36	20,9
Medio		12	7,0
Medio típico		40	23,3
Medio bajo		84	48,8
Indicadores antropométricos			
Talla/edad (cm/meses)	Normal	153	89,0
	Desnutrición crónica	19	11,0
Peso/talla (kg/cm)	Desnutrido aguda	12	7,0
	Normal	146	84,9
	Sobrepeso	8	4,7
	Obeso	6	3,5
Medidas de análisis			
Talla (cm)	Media \pm DE: 89,96 \pm 7,98		
	Valor mínimo: 41,5		
	Valor máximo: 110,5		
	Mediana: 90,3		
	Moda: 90,5		
Peso (kg)	Media \pm DE: 13,4 \pm 2,45		
	Valor mínimo: 9		
	Valor máximo: 21,1		
	Mediana: 13,2		
	Moda: 12		

F.I: Cuestionario características y factores Individuales de Salud y Nutrición del Niño o Niña; Encuesta de Estratificación de Nivel Socioeconómico del INEC; Ficha de Datos de Antropometría. N: 172.

DE: Desviación estándar.

En cuanto a las variables antropométricas el promedio para el peso fue de 13,4 \pm 2,45 kg y la talla de 89,96 \pm 7,98 cm. Por otra parte, el estado nutricional en función del peso/talla fue 7 % bajo peso, 84,9 % peso normal, 4,7 % sobrepeso y 3,5 % obesidad; en cuanto al parámetro talla/edad, normal 89 % y desnutrición crónica 11 %. Los estratos sociales en su gran mayoría fueron los bajos y medio bajo, con un 20,9 y 48,8 % respectivamente, que sumados llegan a un 70 % de la población de estudio, lo cual evidencia que son familias de escasos recursos.

De acuerdo con la clasificación nutricional, los resultados indican que la mayoría de los niños ecuatorianos en estudio, tienen un estado nutricional normal (89,0 y 84,9 %) y solo un porcentaje muy pequeño muestra desnutrición por déficit y por exceso. Esto, posiblemente, se debe a que en el centro de salud Rocafuerte Anidado reciben una atención preventiva y asistencial adecuada y en sus hogares a pesar de ser de bajos recursos se les proporciona una alimentación apropiada indispensable

para el desarrollo de sus sistemas corporales, especialmente en los primeros años de vida con altos requerimientos nutricionales. No obstante, es necesario recalcar que el retardo del crecimiento que presentan los niños tiene su génesis en las múltiples carencias, que se han originado desde edades muy tempranas y van creciendo con el tiempo y finalmente es el resultado de la incapacidad y/o la oportunidad para recuperarse sus carencias de crecimiento.

Por otro lado, es importante mencionar que el grupo de estudio son niños atendidos tanto por el Ministerio de Salud Pública (MSP) como por el Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES) a través del programa de atención del niño sano en el caso del primero y los programas Creciendo con Nuestros Hijos (CNH) y los Centros Integrales del Buen Vivir (CIBV), donde el componente nutricional es uno de los ejes en ambas instituciones. Si bien, la mayoría de los niños y niñas presentaron una valoración nutricional normal, es de vital importancia incidir desde la promoción de salud, en los padres para mantener estos indicadores y mejorarlos.

Lo anterior difiere de los resultados de otros estudios donde predomina la malnutrición por exceso (sobrepeso y obesidad), con proporciones que alcanzan el 58 % en niños y 55 % en niñas¹⁰. Del mismo modo, son similares a los hallados por Castro et al.¹¹ en una población de escolares chilenos. Ellos reportaron que un 55 % de la población estudiada calificaba con sobrepeso u obesidad. Valores similares de malnutrición por exceso ya habían sido descritos en estudios chilenos donde, el 59,2 % presentó malnutrición por exceso, de los cuales 24,3 % tenían sobrepeso y el 34,9 % eran obesos¹².

La Tabla 2 muestra el análisis de los valores de hemoglobina e índices hematimétricos en los sujetos de estudio. Se incluyen las mediciones de hemoglobina (Hg), hematocrito (Hto), volumen corpuscular medio (VCM), hemoglobina corpuscular media (HCM) y concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM), se analizaron mediante estadísticos descriptivos de tendencia central y dispersión. Los resultados obtenidos aportan datos homogéneos con leves dispersiones, como se puede apreciar las pequeñas desviaciones estándar obtenidas, con excepción de la CHCM donde sí existió una variabilidad significativa en relación al valor medio (51,6±255,2 g/dl).

Tabla 2. Valores promedios de hemoglobina e índices hematimétricos en niño atendidos por el Centro de Salud Rocafuerte.

Estadígrafo	Hg (g/dl)	Hto (%)	VCM (f/l)	HCM (pg)	CHCM (g/dl)
Media ± DE	11,9±0,9	34,5±3,4	78,7±4,2	25,9±2,73	51,6±255,2
Mediana	11,9	34,7	79,3	25,90	32,4
Moda	12,5	33,0	79,8	25,9	32,4
Percentil 25 (p25)	11,2	33,0	76,0	24,8	31,7
Percentil 75 (p75)	12,5	36,7	81,5	26,7	32,7
Valor mínimo	10,10	33,0	76,0	24,8	31,7
Valor máximo	14,6	36,7	81,5	26,70	32,7

Valores referenciales: Hg ($\geq 11,0$ g/dl), Hto (≥ 33 %), VCM (70-78 fl), HCM (28-32 pg), CHCM (32-36 g/dl).

DE: Desviación estándar.

En cuanto a los valores de hemoglobina, prevaleció la normalidad, cuando se toma como referencia de comparación los valores referenciales de la OMS: ≥ 11 g/dl; observándose una media de $11,9 \pm 0,9$ g/dl, con valores de mediana y moda muy próximos al 50 % de las observaciones. En relación a la mediana también se ubican dentro de la normalidad (p25: 11,2 g/dl; p75: 12,5 g/dl), no puede descartarse la anemia ya que existe un valor mínimo de 10,10 g/dl. En relación a los otros parámetros hematológicos, se observa que el índice con valores por debajo de los valores referenciales corresponde a HCM, donde la media es de $25,9 \pm 2,73$ pg y su valor máximo es de 26,70 pg.

Siguiendo este mismo orden de ideas, la tabla 3 muestra la frecuencia de anemia en los niños. Se observa que el 19 % padece esta patología a su vez clasificada como anemia leve en un 100 %; ya

que, los parámetros de hemoglobina se ubican entre 10,00-10,9 g/dl, en dichos casos. A su vez se puede clasificar a la anemia como normocrómica y normocítica, lo que sugiere que la anemia es nutricional, probablemente por deficiencia de una alimentación balanceada y con déficit de suplementos nutricionales.

Tabla 3. Anemia en niños atendidos por el Centro de Salud Rocafuerte.

Presencia de anemia	Número	Porcentaje
Sí	34	19,8
No	138	80,2
Total	172	100,0

FI: Ficha de Datos de Antropometría, servicio de salud y laboratorio clínico del Distrito de salud. N: 172.

Resultados similares para las concentraciones medias de hemoglobina en niños (11,0 g/dl) se informaron previamente en un estudio realizado en las Islas Marshall¹³. Pero difieren de los resultados reportados por Panchal et al.¹⁴ en niños de edad preescolar en aldeas de Santrampur, ellos encontraron que la mayoría de los niños eran levemente anémicos (87,7 %). Solo el 12,3 % de los niños tenían concentraciones normales de hemoglobina. Los valores oscilaron entre $9,39 \pm 1,59$ g/dl y $9,58 \pm 1,34$ g/dl. Del mismo modo, una encuesta representativa nacional de la India informó que el 70 % de los niños entre 6 y 59 meses de edad eran anémicos, incluido el 26% levemente anémicos, el 40 % moderadamente anémicos y el 3 % severamente anémicos¹⁵.

Ecuador al igual que otros países del mundo, están dentro de una transición nutricional donde se conjugan la triple carga de la malnutrición en un grupo importante de individuos, especialmente en el grupo de edad de los niños del estudio que presentan retraso pondo-estatural, obesidad y la presencia de anemia¹⁶. Según la Unicef¹⁷, niños entre 3 y 5 años con sobrepeso y obesidad presentan dietas inadecuadas: exceso de azúcar, sal y grasas, falta de vitaminas y minerales, son dietas que no satisfacen sus necesidades nutricionales y uno de los nutrientes deficientes en dieta de este tipo pudiese ser el hierro.

En la Tabla 4 se hace un análisis cruzado de las variables estado nutricional y presencia de anemia, se observó en relación al indicador talla/edad, que la anemia se presenta en una proporción similar, tanto para niños y niñas con una estatura normal para su edad, como para aquellos que presentaron una talla baja para edad, aunque es mayor la proporción porcentual de niños anémicos en condición de talla normal (19,6 %), que aquellos que presentaron desnutrición crónica (15,8 %).

Tabla 4. Anemia y estado nutricional de los niños que asisten al Centro de Salud Rocafuerte Anidado.

Indicador	Estado nutricional		Anemia		
	Escala	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Talla/edad (cm/meses)	Normal	153	89,0	30	19,6
	Desnutrición crónica	19	11,0	3	15,8
Peso/talla (kg/cm)	Normal	146	84,9	25	17,1
	Desnutrido aguda	12	7,0	4	33,3
	Sobrepeso	8	4,7	1	12,5
	Obeso	6	3,5	3	50,0

Fuente: Servicio de salud y laboratorio clínico del Distrito de Salud.

Al revisar el indicador peso/talla, se observó también un comportamiento similar, la anemia se presenta en todas las condiciones nutricionales de los niños y niñas, y no es una característica solo de aquellos que presentan algún tipo de malnutrición, no obstante, del total niños que presentaron obesidad la mitad de aquellos presento anemia leve (50 %), por otra parte, un tercio (33,3 %) de los niños con desnutrición aguda también presentaron anemia. Esto pudiera obedecer a que son niños que

cursan con desequilibrio dietético que es justo lo que los coloca en condiciones de subalimentación o sobre alimentación y por lo tanto existe ingesta insuficiente de nutrientes específicos como el hierro.

Datos ligeramente inferiores a los obtenidos aquí, fueron publicados por Blacio¹⁸ en un estudio retrospectivo hecho en niños de 6 a 59 meses, atendidos en el Hospital Pablo Jaramillo Crespo (Cuenca, Ecuador) que encontró que, de toda la población categorizada como con desnutrición, un 23,9 % presentó anemia.

Conclusiones

De acuerdo con la clasificación nutricional, los resultados indican que la mayoría de los niños ecuatorianos del estudio, tienen un estado nutricional normal y solo un porcentaje muy pequeño muestra malnutrición por déficit y por exceso. En cuanto a la hemoglobina, predominó la normalidad, cuando se toma como referencia de comparación los valores referenciales de la OMS con los observados. Es importante destacar que el estudio revela, que tener una condición nutricional normal no los exime de padecer la patología, al igual que si se padece de algún tipo de desnutrición, sobre peso u obesidad. Los resultados muestran que los niños con una estatura normal presentan un porcentaje más elevado de desnutrición que aquello con talla insuficiente.

Agradecimientos

Los autores expresan su reconocimiento y gratitud al Distrito de Salud 13D-12 Rocafuerte Tosagua. Al Centro de Salud Rocafuerte, por el apoyo brindado para la ejecución de la investigación. A Margarita Piguave Medranda, Gema Valarezo Vélez, Lyneth Giler Mendoza, Michelle Valdivieso Anchundia, internas de Nutrición y Dietética por su ayuda en el proceso de recolección de los datos.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Referencias bibliográficas

1. Ahmad S, Mishra S. Impact of feeding practices on nutritional status of preschool children of Lucknow district: A community based cross-sectional. *Clinical Epidemiology and Global Health* [Internet]. 2022;15:101011. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2022.101011>
2. World Health Organization. Severe malnutrition: report of a consultation to review current literature 6-7 September 2004. World Health Organization. 2005. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43253/9241593318-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
3. Cappellini MD, Musallam KM, Taher AT. Iron deficiency anemia revisited. *J Intern Med* [Internet]. 2020;287(2):153-70. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/joim.13004>
4. Kawo KN, Asfaw ZG, Yohannes N. Multilevel Analysis of Determinants of Anemia Prevalence among Children Aged 6-59 Months in Ethiopia: Classical and Bayesian Approaches. *Anemia* [Internet]. 2018;2018:3087354. Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2018/3087354>
5. Haddad LJ, Hawkes C, Achadi E, Ahuja A, Ag Bendeck M, Bhatia K, Eriksen K. Global Nutrition Report: Actions and accountability to advance nutrition and sustainable development: Intl Food Policy Res Inst [Internet]. 2015: 201pp. Disponible en: <https://doi.org/10.3945/jn.114.206078>
6. Kejo D, Petrucka PM, Martin H, Kimanya ME, Mosha TC. Prevalence and predictors of anemia among children under 5 years of age in Arusha District, Tanzania. *Pediatric Health Med Ther* [Internet]. 2018;9:9-15. Disponible en: <https://doi.org/10.2147/PHMT.S148515>

7. Enawgaw B, Workineh Y, Tadesse S, Mekuria E, Addisu A, Genetu M. Prevalence of Anemia and Associated Factors Among Hospitalized Children Attending the University of Gondar Hospital, Northwest Ethiopia. EJIFCC [Internet]. 2019;30(1):35-47. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6416809/pdf/ejifcc-30-035.pdf>
8. Gebreweld A, Ali N, Ali R, Fisha T. Prevalence of anemia and its associated factors among children under five years of age attending at Gugufu health center, South Wollo, Northeast Ethiopia. PLoS One [Internet]. 2019;14(7):e0218961. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0218961>
9. World Health Organization (WHO). The Global Prevalence of Anemia in 2011 [Internet]. World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2015. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/177094/9789241564960_eng.pdf
10. Castillo P, Araneda J, Pinheiro A. Hábitos alimentarios y estado nutricional de niños y niñas que asisten a las Escuelas Deportivas Integrales del Instituto Nacional de Deporte, Región de Ñuble. Rev Chil Nutr [Internet]. 2020;47(4):640-49. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182020000400640>
11. Castro M, Muros J, Cofre C, Zurita F, Chacón R, Espejo T. Rates of overweight and obesity in schoolchildren of Santiago (Chile). J Sport Health Res [Internet]. 2018;10:251-56. Disponible en: <https://1library.co/document/zk1311mq-rates-overweight-obesity-schoolchildren-santiago-chile.html>
12. Cigarroa I, Sarqui C, Palma D, Figueroa N, Castillo M, Zapata-Lamana R, Escorihuela R. Estado nutricional, condición física, rendimiento escolar, nivel de ansiedad y hábitos de salud en estudiantes de primaria de la provincia del Bio Bio (Chile): Estudio transversal. Rev Chil Nutr [Internet]. 2017;44(3):209-17. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182017000300209>
13. Palafox NA, Gamble MV, Dancheck B, Ricks MO, Briand K, Semba RD. Vitamin A deficiency, iron deficiency, and anemia among preschool children in the Republic of the Marshall Islands. Nutrition [Internet]. 2003;19(5):405-8. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s0899-9007\(02\)01104-8](http://dx.doi.org/10.1016/s0899-9007(02)01104-8)
14. Panchal SS, Mishra U, Kothari C, Kothari V, Dalai S, Mecwan M, Chaudhary S, Sharma J, Shah P. Prevalence of anemia in pre-school tribal children with reference to parasitic infections and nutritional impact. J Taibah Univ Med Sci [Internet]. 2022;17(6):1087-93. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jtumed.2022.05.002>
15. International Institute for Population Sciences (IIPS) and Macro International. National family health survey (NFHS-3). 2005-06: Indiavol. I. Mumbai: IIPS; 2007:765 pp. Disponible en: <http://hetv.org/india/nfhs/index.html>
16. Ruiz PPA, Betancourt OSL. Sobre la anemia en las edades infantiles en el Ecuador: Causas e intervenciones correctivas y preventivas. Revista Cubana de Alimentación y Nutrición [Internet]. 2020;30(1):218-35. Disponible en: https://revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/968/pdf_217
17. UNICEF. El sobrepeso en la niñez, una llamada para la prevención en América Latina y el Caribe [Internet]. Reporte 2021. Disponible en: <https://www.unicef.org/lac/media/29006/file/Sobrepeso-en-la-ninez-reporte-2021.pdf>
18. Blacio WJ. Anemia y estado nutricional en menores de 5 años. Hospital Pablo Jaramillo Crespo, Cuenca-Ecuador. Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca [Internet]. 2021;38(3):47-55. Disponible en: <https://doi.org/10.18537/RFCM.38.03.05>

Contribución de los autores

Conceptualización: *Ramón Rodríguez*

Curación de datos: *Ramón Rodríguez, Jorymar Leal*

Análisis formal: *Ramón Rodríguez, Jonli Vera, Jorymar Leal*

Adquisición de fondos: *No procede*

Investigación: *Ramón Rodríguez, Jonli Vera, Jorymar Leal*

Metodología: *Ramón Rodríguez, Jorymar Leal*

Administración del proyecto: *Ramón Rodríguez, Jonli Vera*

Recursos: *Ramón Rodríguez*

Software: *No procede*

Supervisión: *Ramón Rodríguez, Jorymar Leal*

Validación: *No procede*

Visualización: *Ramón Rodríguez, Jonli Vera, Jorymar Leal*

Redacción del borrador original: *Ramón Rodríguez, Jonli Vera*

Redacción, revisión y edición: *Jorymar Leal*