

Artículo Original

Anemia, estado nutricional y parasitosis intestinales en niños de hogares de Guayas

Anemia, nutritional status and intestinal parasites in children from homes in Guayas

<https://doi.org/10.52808/bmsa.7e6.624.010>

Catherine Alexandra Andrade Trujillo ^{1,*}

<https://orcid.org/0000-0002-6106-8485>

Johanna Sabrina Párraga Acosta ²

<https://orcid.org/0000-0002-0286-5900>

Mariana Jesús Guallo Paca ¹

<https://orcid.org/0000-0002-5563-4903>

Leonardo Abril Merizalde ¹

<https://orcid.org/0000-0001-7816-7044>

Recibido: 03/04/2022

Aceptado: 30/06/2022

RESUMEN

Las parasitosis intestinales afectan principalmente a países subdesarrollados, donde se presentan condiciones socioeconómicas y geográficas propicias para desarrollarse, con mayor prevalencia en la población infantil. Dichas infecciones se han asociado a desnutrición y anemia, consideradas las alteraciones nutricionales más graves a nivel global. Se realizó un estudio descriptivo en 87 niños de la provincia de Guayas, Ecuador, con edades entre 24 y 59 meses, para determinar anemia, evaluar el estado nutricional y parasitosis intestinal. Se determinaron parámetros antropométricos, valores de hemoglobina y hematocrito, y se identificó las especies parasitarias. Se obtuvo mayor proporción de infantes eutróficos para talla e IMC según el género y grupo etáreo; los niños presentaron mayor prevalencia de sobrepeso, obesidad, retardo en la talla y delgadez, respecto las niñas; además el grupo etáreo entre 4 -5 años presentó mayor retardo en crecimiento y delgadez. Asimismo, 24,14% de niños presentaron anemia y los individuos parasitados significativamente presentaron anemia, mayor retardo en la talla y delgadez, frente a los no parasitados; siendo los protozoarios *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba coli* y *Giardia intestinalis* los más frecuentes, mientras que, *Enterobius vermicularis* y *Ascaris lumbricoides* fueron los helmintos predominantes. El presente estudio evidencia deficiencias nutricionales asociadas a anemia e infección por parásitos intestinales en niños menores de 5 años de la provincia de Guayas; cuya población requiere adecuados servicios de salud y saneamiento, acceso a los alimentos, apropiadas prácticas de higiene y educación sanitaria, que contribuyan a aminorar los efectos de estas patologías y sus complicaciones.

Palabras clave: Parasitosis, desnutrición, anemia, antropométrico.

ABSTRACT

*Intestinal parasites mainly affect underdeveloped countries, where socioeconomic and geographical conditions are conducive to development, with a higher prevalence in the child population. These infections have been associated with malnutrition and anemia, considered the most serious nutritional disorders globally. A descriptive study was carried out in 87 children from the province of Guayas, Ecuador, aged between 24 and 59 months, to determine anemia, evaluate nutritional status and intestinal parasitosis. A higher proportion of eutrophic infants was obtained for height and BMI according to gender and age group; boys had a higher prevalence of overweight, obesity, delayed height and thinness, compared to girls; In addition, the age group between 4 -5 years presented greater retardation in growth and thinness. Likewise, 24.14% of children presented anemia and significantly parasitized individuals presented anemia, greater delay in height and thinness, compared to those without parasitization; being the protozoa *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba coli* and *Giardia intestinalis* the most frequent, while *Enterobius vermicularis* and *Ascaris lumbricoides* were the predominant helminths. The present study shows nutritional deficiencies associated with anemia and infection by intestinal parasites in children under 5 years of age in the province of Guayas; whose population requires adequate health and sanitation services, access to food, appropriate hygiene practices and health education, which contribute to lessen the effects of these pathologies and their complications.*

Keywords: Parasitosis, malnutrition, anemia, anthropometric.

¹ Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Chimborazo, Ecuador.

² Universidad Técnica de Manabí. Manabí, Ecuador.

*Autor de Correspondencia: catherine.andrade@epoch.edu.ec

Introducción

Las parasitosis intestinales persisten entre los principales problemas en salud pública a nivel mundial, con un elevado número de personas afectadas, siendo originadas principalmente por tres grupos de organismos: cromistas, protozoos y helmintos. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) las parasitosis intestinales afectan principalmente a países subdesarrollados, con clima tropical, crecimiento demográfico constante e infraestructura sanitaria y ambiental inadecuada, donde se presentan condiciones socioeconómicas y geográficas propicias para desarrollarse; estimando que causan morbilidad clínica en 450 millones de personas a nivel mundial; con mayor prevalencia en la población infantil, afectando de estado nutricional; lo que a su vez conduce a retraso del crecimiento y desarrollo por inapetencia, competencia por nutrientes, anemia ferropénica, deposiciones diarreicas y malabsorción;

situación que se agrava cuando existe infestación poliparasitaria (Barona *et al.*, 2018; Gaviria *et al.*, 2015; Navone *et al.*, 2017; Torres, 2018).

La alta prevalencia de parasitosis intestinales en Latinoamérica y el Caribe, tiene una estrecha relación con la pobreza y la desigualdad social y según reportes de la UNICEF y OMS, cerca de 18 millones de personas recurren a la defecación al aire libre, 630 millones de habitantes carecen de agua potable y 17% de servicios de saneamiento adecuados; contribuyendo al mantenimiento del ciclo de transmisión de los parásitos (Nicholls, 2016; Torres, 2018). En Ecuador, se estima que la parasitosis afecta al 80% de la población en áreas rurales y 40% en las zonas urbano-marginal, alcanzando una prevalencia de 89,38% de individuos en edad pediátrica; y según Delgado, (2021) la prevalencia de parasitosis intestinal en Guayas alcanzó 92,5%; relacionado principalmente con la contaminación del agua por excretas, que se extiende al suelo y alimentos; además de insuficientes condiciones sanitarias y costumbres socioculturales (Barona *et al.*, 2018).

La parasitosis intestinal se ha asociado con desnutrición, la cual es responsable directa o indirectamente de 54% de las 10,8 millones de muertes por año a nivel global, y constituye la principal causa de inmunodeficiencia en niños, existiendo una relación entre desnutrición, infección y mortalidad infantil, debido a que la malnutrición conduce a incremento en la susceptibilidad a infecciones, contribuyendo a disminución del apetito y deficiente alimentación, originando un círculo vicioso caracterizado por ingesta dietética inadecuada, bajo peso, invasión de patógenos, deterioro del crecimiento y desarrollo en los niños (Murillo *et al.*, 2022). Asimismo, la desnutrición promueve el retraso psicomotor infantil, cuyos efectos se prolongan en el tiempo aun después de haber recibido tratamiento oportuno; además favorece la reducción de la capacidad física para realizar esfuerzos por insuficiente aporte de oxígeno, dando lugar a graves consecuencias de por vida que afectan la capacidad de atención, memoria y aprendizaje (Barrutia *et al.*, 2021; Murillo *et al.*, 2022).

En Latinoamérica para el año 2017, se estimó una prevalencia de 1,3% de desnutrición aguda infantil y de 9,6% de desnutrición crónica (BBC News Mundo, 2018; Moreta *et al.*, 2019), mientras que en Ecuador, Quintero, (2018) señaló una prevalencia nacional de 19% de desnutrición, elevándose a 44% en regiones indígenas, y estudios estimaron una prevalencia de 23% de desnutrición crónica en niños menores de 5 años y de 27,2% en menores de 2 años (ENSANUT-INEC, 2018), asimismo, 20% de niños menores de cinco años tiene baja talla para su edad y 12% tiene bajo peso, mientras que 70% de niños menores de un año sufren de anemia debido a consumo inapropiado de hierro; lo que es atribuido a falta de alimentos y desigual distribución de los ingresos (Quintero, 2018; Moreta *et al.*, 2019).

Según estándares definidos por la OMS y la escala de Waterlow, el grado de desnutrición, se puede clasificar mediante tres indicadores antropométricos: el bajo peso para la edad o desnutrición global; la baja talla para la edad o desnutrición crónica y el bajo peso para la talla o desnutrición aguda. La medición de la talla evidencia el efecto prolongado de agentes desfavorables sobre el crecimiento, mientras que la determinación del peso evalúa los efectos inmediatos de estos agentes (Márquez *et al.*, 2012; Murillo *et al.*, 2022).

Dichos parámetros han permitido determinar que los problemas nutricionales no son consecuencia exclusiva de una dieta inadecuada, sino que tienen origen multifactorial, incluyendo la presencia de infecciones que interfieren con la utilización de los nutrientes, inequidad en el acceso a los alimentos, falta de acceso al agua potable, deficiente calidad de servicios básicos de salud, falta de información y educación pertinentes; demostrando su asociación con elementos socioeconómicos, tales como: desigualdad de género, bajo nivel educativo de los padres, aspectos geográficos, étnicos y culturales, además de la alta morbilidad por enfermedades infecciosas y parasitarias (Machado Duque *et al.*, 2013; Cueva *et al.*, 2021).

Tal y como se señaló anteriormente, una entidad asociada a las infecciones parasitarias y la desnutrición, es la anemia, la cual constituye el problema nutricional más grave a nivel mundial, afectando al 20 – 25% de lactantes menores; al 43% de niños hasta cuatro años y 37% entre los cinco y los doce años; y en el caso específico de Ecuador 4 de cada 10 niños indígenas padecen esta alteración (Barrutia *et al.*, 2021; Aguaiza *et al.*, 2022). En ese sentido, un estudio realizado en Cuenca, en niños menores de 5 años, determinó que 30,9% de los infantes presentaba anemia (Lasso *et al.*, 2015), y otra investigación realizada en la misma región en un grupo étnico similar, concluyó que la prevalencia de anemia fue de 2,4% en niños con bajo peso, incrementándose hasta 10,8% en niños de talla baja, demostrando la tendencia a incrementar en poblaciones infantiles con algún grado de alteración nutricional (Segarra *et al.*, 2016; Guaraca, 2019).

En ese orden de ideas, la anemia ferropénica o por deficiencia de hierro es la más común en los niños, y uno de los factores causales de desnutrición crónica infantil, induciendo retraso en el desarrollo y el desempeño cognitivo, disminución del crecimiento y reducción del apetito (Calderón *et al.*, 2019; Reyes *et al.*, 2019), generando complicaciones a largo plazo, tales como: trastornos de déficit de atención e hiperactividad, impactando negativamente en el hogar y escuela en la infancia, además de reducir capacidades laborales en la etapa adulta (Guaraca, 2019).

Una correcta valoración del estado nutricional permite identificar las alteraciones nutricionales y posibilita el adecuado abordaje diagnóstico y terapéutico. Considerando que los trastornos nutricionales pueden verse exacerbados en entornos con carencias de recursos, tal y como ocurre en poblaciones infantiles del Ecuador, se realizó un estudio con la finalidad de determinar la presencia de anemia, evaluar el estado nutricional y de parasitosis intestinal, además del posible sinergismo entre estas patologías en niños menores de 5 años en la Provincia de Guayas, Ecuador.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal, entre los meses julio y agosto de 2021, en niños pertenecientes a la parroquia Taura, adscrita al cantón Naranjal en la provincia de Guayas, Ecuador. La muestra estuvo constituida por 87 niños con edades comprendidas entre 24 y 59 meses, de ambos géneros, quienes tenían autorización escrita de su representante para participar en la investigación.

Técnicas de recolección de datos

Se realizó un barrido sectorial de las viviendas de la zona, donde se registró la presencia de 126 niños que cumplieron con el criterio de edad, logrando documentar por escrito 98 autorizaciones de participación. Mediante entrevista se obtuvieron los datos personales y epidemiológicos. Para evaluar las condiciones nutricionales se realizó la evaluación física determinando peso y talla de acuerdo a los indicadores antropométricos establecidos por la OMS (2006a); para evaluar la presencia de anemia se extrajeron muestras hematológicas, mientras que para identificar la presencia de parasitosis se recolectaron muestras coprológicas.

Para valorar el estado nutricional se emplearon los parámetros antropométricos recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2006a): Talla/Edad (T/E) e Índice de masa corporal/Edad (IMC/E) toando como referencia los puntos de corte en desviación estándar (DE) (Ramos-Padilla *et al.*, 2020).

IMC/E (>+2 Obesidad, +2 a >+1 Sobrepeso, +1 a -2 Normal, < -2 Delgadez)

T/E (>+2 Talla alta, +2 a -2 Normal, < -2 Retardo en talla)

Para determinar la presencia de anemia se realizó la extracción de 3 ml de sangre, la cual se dispensó en tubos con anticoagulante, según los lineamientos de la OPS (2011) para “toma de muestras de especímenes clínicos” en infantes. Las muestras fueron debidamente identificadas para la determinación de hemoglobina y hematocrito, indicadores sugerentes de anemia infantil según Dávila-Aliaga *et al.* (2020). Para determinar la presencia de anemia se empleó como umbral diagnóstico una hemoglobina o hematocrito igual o menor al percentil 5 para la edad, raza y género del participante (Dávila-Aliaga *et al.*, 2020).

Para la identificación coproparasitológica se aplicó el procedimiento de acuerdo a las “Instrucciones generales para la recolección de muestras fecales” aportadas por la OPS (2011); para ello se entregó al representante un recipiente de boca ancha esterilizado, el cual fue correctamente identificado con los datos del participante. Se recuperaron un total de 87 muestras viables, a las cuales se les realizó el análisis coprológico con observación directa al microscopio con solución salina fisiológica y lugol, además se aplicó el método de flotación en solución salina saturada (Jerez-Puebla *et al.*, 2020), y el reporte fue realizado en función del número de parásitos por campo. Posteriormente se calculó la prevalencia de parasitosis mediante el número de individuos positivos multiplicado por 100 y dividido entre el total de niños evaluados.

Análisis de datos

Para registrar y tabular los datos obtenidos de las variables en estudio, se aplicó estadística descriptiva a través de medidas de tendencia central, cálculo de proporciones y de frecuencia. Para determinar las posibles asociaciones entre las variables se aplicó estadística inferencial mediante la prueba de Chi cuadrado; considerando una significancia de 95%.

Resultados

En la Tabla 1, se observa que la muestra de los participantes es equitativa, puesto que no hay diferencias significativas entre la edad y el género de los niños en estudio, no obstante, el mayor número de infantes evaluados corresponde al género masculino respecto al femenino (51,72% vs 48,28%), y a aquellos con edades comprendidas entre 3 y 4 años de edad de género masculino (20,69%).

Tabla 1. Caracterización etárea y de género en niños menores de 5 años en la Provincia de Guayas, Ecuador.

Edad (meses)	Femenino		Masculino		TOTAL	
	n	%	n	%	N	%
24-35	14	16,09	15	17,24	29	33,33
36-47	13	14,94	18	20,69	31	35,63
48-59	15	17,24	12	13,79	27	31,03
TOTAL	42	48,28	45	51,72	87	100

Por otra parte, al evaluar el estado nutricional de los infantes según los parámetros antropométricos, se obtuvo mayor prevalencia de infantes con talla e IMC normal para la edad (70,24% y 76,03, respectivamente), independientemente del género (más de 66% en ambos casos), sin embargo, se observa que los niños presentaron mayor retardo en la talla (28,89% vs 23,81%) y mayor delgadez (17,78% vs 11,90%) para la edad, al comparar con las niñas. Asimismo, aunque la prevalencia de exceso de peso resultó relativamente baja; los infantes de género masculino

presentaron mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad respecto a las niñas (6,67% vs 4,76% y 4,44% vs 2,38%, respectivamente) (Tabla 2).

Al considerar el estado nutricional de los niños con respecto al grupo etéreo, se observa de forma general, que 70,10% y 75,85% de los niños presentaron talla e IMC acordes para la edad, respectivamente; no obstante, se encontró que los niños con edades entre 4 -5 años presentaron mayor retardo en el crecimiento (29,63% vs 25,81% y 24,14%) y delgadez (22,22% vs 12,90% y 10,34%), al comparar con el resto de los grupos etéreos (Tabla 2).

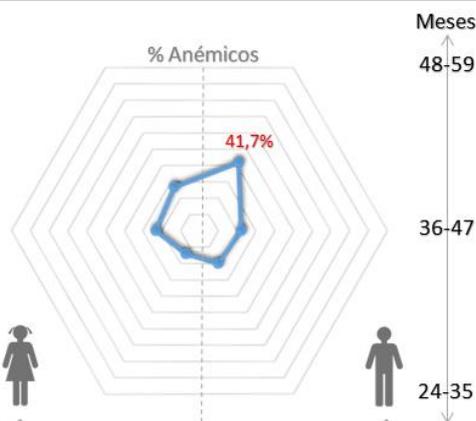
Tabla 2. Parámetros antropométricos del estado nutricional con relación a edad y género en niños menores de 5 años en la Provincia de Guayas, Ecuador.

Caracterización		T/E						IMC/E							
		Retardo en talla		Normal		Talla alta		Delgadez		Normal		Sobrepeso		Obesidad	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Género	Femenino	10	23,81	31	73,81	1	2,38	5	11,90	34	80,95	2	4,76	1	2,38
	Masculino	13	28,89	30	66,67	2	4,44	8	17,78	32	71,11	3	6,67	2	4,44
Edad (meses)	24-35	7	24,14	20	68,97	2	6,9	3	10,34	23	79,31	2	6,9	1	3,45
	36-47	8	25,81	22	70,97	1	3,23	4	12,90	23	74,19	2	6,45	2	6,45
	48-59	8	29,63	19	70,37	0	0	6	22,22	20	74,07	1	3,7	0	0
Total		23	26,44	61	70,11	3	3,45	13	14,94	66	75,86	5	5,75	3	3,45

En cuanto a la presencia de anemia, se observó una prevalencia global de 24,14%, con predominio en el grupo de niños entre 4-5 años de edad (68,34%), al comparar con el resto de los grupos, además los infantes de género masculino resultaron más afectados por la alteración respecto a las niñas, en el grupo de más edad y en el comprendido entre 2 -3 años (41,67% vs 26,67% y 20% vs 14,28%, respectivamente) (Tabla 3).

Tabla 3. Indicadores hematológicos de anemia con relación a edad y género en niños menores de 5 años en la Provincia de Guayas, Ecuador.

Edad (meses)	Género	Hematocrito X ± 1Ds	Hemoglobina X ± 1Ds	Anémicos		Meses
				frecuencia	%	
24-35	Femenino	35,964 ± 1,535	10,550 ± 0,553	2/14	14,28	48-59
	Masculino	37,176 ± 0,966	11,075 ± 0,418	3/15	20,00	
36-47	Femenino	35,759 ± 1,371	10,486 ± 0,729	3/13	23,08	36-47
	Masculino	36,805 ± 1,422	10,622 ± 0,507	4/18	22,22	
48-59	Femenino	34,523 ± 1,744	9,816 ± 1,043	4/15	26,67	24-35
	Masculino	33,261 ± 1,875	9,674 ± 0,925	5/12	41,67	
Total	Femenino	35,483 ± 1,652	10,425 ± 0,972	9/42	21,42	
	Masculino	35,758 ± 1,707	10,129 ± 0,841	12/45	26,67	
Total				21/87	24,14	



En la Tabla 4, se detalla la prevalencia de infantes parasitados y no parasitados respecto a las variables en estudio. Aunque no se encontró diferencias significativas entre el género, un mayor porcentaje de niños presentó parasitosis al comparar con las niñas (71,11% vs 64,2%, respectivamente); y los niños con edades comprendidas entre 4-5 años resultaron con mayor prevalencia de parasitosis respecto a aquellos con edades entre 3-4 años y 2-3 años (81,48% vs 61,29% y 62,07%, respectivamente).

Asimismo, se encontró diferencias significativas entre niños parasitados y no parasitados respecto a la talla e IMC para la edad, evidenciando que los infantes parasitados presentaron mayor retardo en la talla y delgadez frente a los no parasitados (86,96% vs 13,04% y 92,31% vs 7,69%, respectivamente; $p < 0,05$); por el contrario, los niños que no presentaban infecciones parasitarias tenían talla alta respecto a la edad (66,67% vs 33,33%) y presentaban sobrepeso y obesidad respecto a los parasitados (80% vs 20% y 100% vs 0%, respectivamente). Al evaluar la presencia de anemia, se obtuvo que fue significativamente diferente en ambos grupos de estudio, ya que 85,71% de niños parasitados presentaban esta alteración, a diferencia del grupo no parasitado donde la prevalencia de anemia fue de 14,29% ($p < 0,05$) (Tabla 4).

Respecto a la circulación de infecciones parasitarias en la muestra estudiada, los datos obtenidos revelan que prevaleció la monoparasitosis sobre múltiples infecciones parasitarias, siendo los protozoarios las especies más frecuentemente encontradas, al comparar con los helmintos (78,95% vs 21,05%). Además, se observó que los protozoarios con más prevalencia fueron *Entamoeba histolytica* seguido de *Entamoeba coli* y *Giardia intestinalis*, mientras que *Enterobius vermicularis* y *Ascaris lumbricoides* fueron los helmintos que causaron mayor número de infecciones (Tabla 5).

Tabla 4. Parasitosis intestinal con relación a edad, género, estado nutricional y anemia en niños menores de 5 años en la Provincia de Guayas, Ecuador.

Variable/Indicador	N	Parasitosis				Prueba estadística		
		No parasitados		Parasitados		X ²	p	
		n	%	n	%			
Género	Femenino	42	15	35,71%	27	64,29%	0,467	0,496
	Masculino	45	13	28,89%	32	71,11%		
Edad (meses)	24-35	29	11	37,93%	18	62,07%	3,35	0,187
	36-47	31	12	38,71%	19	61,29%		
	48-59	27	5	18,52%	22	81,48%		
T/E	Retardo en talla	23	3	13,04%	20	86,96%	6,347	0,042*
	Normal	61	23	37,7%	38	62,3%		
	Talla alta	3	2	66,67%	1	33,33%		
IMC/E	Delgadez	13	1	7,69%	12	92,31%	15,24	0,002*
	Normal	66	20	30,3%	46	69,7%		
	Sobrepeso	5	4	80%	1	20%		
	Obesidad	3	3	100%	0	0,00%		
Anemia	Anémico	21	3	14,29%	18	85,71%	7,25	0,007*
	No anémico	66	25	37,88%	41	62,12%		
TOTAL		87	28	32,18%	59	67,82%		

Tabla 5. Prevalencia de parasitosis con relación a especie y tipo de infección en niños menores de 5 años en la Provincia de Guayas, Ecuador.

Hallazgos parasitológicos		n	%	
Tipo de infección	Monoparasitosis	45	76,27%	
	Biparasitosis	11	18,64%	
	Triparasitosis	3	5,08%	
Especie parasitaria	Protozoos	<i>Entamoeba histolytica</i>	26	29,89%
		<i>Entamoeba coli</i>	17	19,54%
		<i>Giardia Lamblia</i>	9	10,34%
		<i>Hymenolepis nana</i>	8	9,20%
			60	78,95%
	Helminthos	<i>Enterobius vermicularis</i>	7	8,05%
		<i>Ascaris lumbricoides</i>	5	5,75%
		Uncinarias	4	4,60%
			16	21,05%
		Total	76	100%

Discusión

En general, los países de las Américas presentan prevalencias muy elevadas de desmedro (retardo en el crecimiento lineal) y bajas prevalencias de emaciación (bajo peso de según la talla). Por esta razón, si se utiliza un indicador, la baja talla para la edad es el más apropiado para establecer la magnitud de desnutrición en la mayor parte de los países de la región. (OPS, 1998). Con relación al género y estado nutricional de los participantes, en el presente estudio se observó mayor número de infantes de género masculino respecto al femenino y una prevalencia general de 26,52% de niños menores de 5 años con retardo en el crecimiento, similar a lo reportado por Osore, (2019) quien encontró que el género predominante es el masculino (53,85%) y prevalencia de 39,74% de niños con baja talla; evidenciando la presencia de desnutrición global en ambos estudios; además este autor, encontró niños muy delgados, con bajo IMC según la edad, pero a diferencia de nuestro estudio obtuvieron un mayor porcentaje (46,15%), revelando desnutrición crónica en dicha muestra. En tal sentido, es de destacar, que la proporción de casos con retraso en la talla respecto a la edad encontrados en el presente estudio, se encuentra por encima de los valores considerados por la OMS como aceptables para una población de referencia (2,5%) (OMS, 2006b).

En concordancia con lo anterior, Aguaiza *et al.* (2022), estudiaron escolares indígenas de la Sierra Ecuatoriana obteniendo que 59% de los niños presentaban talla baja respecto a la edad, evidenciando un crecimiento ralentizado que se relaciona con períodos de tiempo prolongados en los que los niños no reciben nutrientes de manera adecuada o han sufrido infecciones recurrentes, siendo asociado con la desnutrición crónica. De igual manera, reportaron que uno de cada cinco niños presenta bajo peso y diversos grados de desnutrición, lo que se asocia a una disminución severa de ingesta de alimentos y/o una enfermedad que ha causado una merma de peso acentuada.

Por su parte, Tocas & Vásquez, (2016) en un estudio nutricional, encontraron una alta prevalencia de niños menores de 2 años con talla normal para la edad (88.6%), cifra superior a los hallazgos del presente estudio; mientras que 10% de la muestra padecían de desnutrición crónica. En ese orden de ideas, Guaraca *et al.*, (2019) estudiaron el estado nutricional en niños menores de 5 años en Sinincay, Ecuador; observando una mayor prevalencia de niños con talla normal (78%) y con retardo en el crecimiento (22%), valores muy similares a lo encontrado en este estudio. De igual manera,

Ramos-Padilla *et al.*, (2020) hallaron una alta prevalencia de desnutrición crónica o retardo en talla (25,4%) en niños menores de 5 años de la región interandina del Ecuador, coincidiendo con lo reportado en este estudio, con datos nacionales presentados por ENSANUT (25,3%) y de países asiáticos como Buthan donde la prevalencia de retardo en talla es de 21,2%; sin embargo, países de Latinoamérica como Paraguay, Colombia o Argentina, presentan prevalencias inferiores al 12% (Ramos-Padilla *et al.*, 2020).

De acuerdo a los datos del presente estudio, a medida que se incrementa la edad se evidencia mayor retardo en crecimiento y mayor delgadez en los niños, lo que puede ser atribuible al efecto protector durante la lactancia materna, tal y como señalan Guaraca *et al.*, (2019) de manera que resulta necesario un equilibrio entre los requerimientos alimenticios y el consumo habitual de los mismos, puesto que, en niños con 5 años o menos, esta nivelación puede ser afectada por varios factores tales como: dificultad al acceso de los alimentos, agua no potabilizada, mal manejo en la higiene y manipulación de alimentos, infecciones parasitarias, falta de atención sanitaria, desigualdad y bajo nivel educativo de las madres, entre otros; que a su vez acarrear consecuencias relacionadas con reducción de velocidad del crecimiento, deterioro inmunológico, deterioro de la actividad física y del normal desarrollo; por lo tanto, adquiere relevancia la disponibilidad y adecuado consumo de alimentos que garanticen las necesidades nutritivas y disminuyan la probabilidad de malnutrición (Moreta *et al.*, 2019; Blacio Vidal, 2020).

Por otro lado, al evaluar la malnutrición por exceso, mediante el índice de masa corporal respecto a la edad (IMC/E), los datos obtenidos demuestran una baja pero no menos importante prevalencia de los sobrepeso (5,8%) y obesidad (3,4%), siendo más predominante en niños respecto a las niñas; asimismo, Guaraca *et al.*, (2019) encontraron un 20% de niños con sobrepeso y 6% con obesidad, mientras que Reginaldo (2021), reportó un 82,4% de niños eutróficos y 12,4% en riesgo de sobrepeso, sin diferencia estadísticamente significativa entre género. No obstante, la característica común de estas investigaciones es la coexistencia de alteraciones nutricionales por exceso y por deficiencia, es decir, doble carga de malnutrición, lo que refleja una compleja interacción de los determinantes sociales de salud relacionados con la globalización, la urbanización, los entornos en los que los individuos viven, factores socioeconómicos, cambios en los patrones de alimentación y práctica de actividad física. En Ecuador la doble carga de la malnutrición ya ha sido documentada, reflejando las semejanzas con la situación regional, donde los programas y estrategias se han concentrado en enfrentar la desnutrición crónica; sin embargo, la nueva evidencia expone la necesidad de atender la malnutrición en todas sus formas (Sánchez *et al.*, 2022).

Con respecto a la presencia de anemia, se observó una prevalencia global de 24,14% en el grupo de estudio; es así como Segarra *et al.*, (2016) reportó una prevalencia de 2,4% y 10,8% de anemia en niños con bajo peso y baja talla, respectivamente. De igual manera, Tocas & Vásquez, (2016) demostraron en un estudio nutricional en niños de 6-24 meses que 43,4% presentaba anemia ferropénica, sin encontrar relación entre ese trastorno y los diferentes indicadores del estado nutricional; en tanto que Rojas-Rojas, (2016) al estudiar la relación anemia/desnutrición, evidenció una alta prevalencia de anemia (30%) en niños menores de 5 años, de los cuales el 22% se encontró en un rango de edad entre 6 meses y 2 años y el 77% entre dos y cuatro años, además el 5% de la muestra presentó desnutrición; de tal manera que, existe una tendencia al incremento de anemia conforme el niño aumenta su edad, siendo ésta una etapa crucial del lactante mayor y preescolar, en la cual se produce desaceleración del crecimiento sumado a la neofobia de nuevos alimentos (Guaraca *et al.*, 2019).

Por su parte, Serrano & Vidal, (2018) observaron que la anemia afectó al 39,6% de la población de niños entre 6 y 59 meses de edad, de los cuales el 20,7% presentaba desnutrición, estableciendo una asociación entre ambas entidades, mientras que Assandri *et al.*, (2018) detectaron 33% de anemia en niños entre 6-48 meses de edad, de los cuales 3,7% presentaban bajo peso y 18% retardo en talla, demostrando una alta prevalencia de anemia y alteraciones nutricionales en la población estudiada. Al respecto, Paz-Aparicio, (2019) evaluó la desnutrición crónica y anemia infantil en niños menores de 60 meses, postulando que, además de los factores causales frecuentes, la desnutrición crónica y anemia varían entre los diferentes grupos de edad y altitudes, incrementándose en lugares con altura promedio mayor a 1000 m.s.n.m. En particular Blacio Vidal, (2020) determinó una frecuencia de anemia de 39,6%, en niños entre 6-59 meses de edad, de los cuales 6% exhibieron desnutrición significativa, de moderada a grave, sugiriendo la asociación entre la presencia de anemia y las alteraciones por deficiencia nutricional.

En el Ecuador, la anemia en niños se asocia a infecciones parasitarias o deficiencia de micronutrientes, tales como ácido fólico o vitamina B₁₂ (Guaraca *et al.*, 2019), no obstante; si estas patologías no son tratadas oportunamente, tienen consecuencias desfavorables para el normal desarrollo en el área cognoscitiva y la capacidad física y mental, especialmente si se produce en un periodo decisivo de crecimiento y diferenciación cerebral. Si esto ocurre en los primeros años de vida puede causar un daño irreversible con impacto negativo a largo plazo, aun si se revierte la alteración que le dio origen (Reyes *et al.*, 2019).

Como puede apreciarse, los datos del presente estudio indican que conforme aumenta la edad de los infantes, también incrementa la susceptibilidad de infección por parásitos, además de que las parasitosis aparentemente pueden condicionar la aparición de anemia y alteraciones nutricionales por deficiencia, causando disminución en el crecimiento lineal y en el peso corporal de los niños. En tal sentido, se observó que las monoparasitosis fueron más recurrentes que

las infecciones parasitarias mixtas, con predominio de protozoarios tales como, *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba coli* y *Giardia intestinalis*; sobre helmintos como: *Enterobius vermicularis* y *Ascaris lumbricoides*, entre otros.

Nuestros datos son similares a los obtenidos por Castillo & Guerrero (2018), quienes determinaron que los protozoarios y helmintos causaron el mayor número de infecciones parasitarias (77,02% y 22,97%, respectivamente) en niños con edades entre 3 y 5 años en la provincia de Guayas, con predominio de *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba coli*, y *Giardia intestinalis*, mientras que en el grupo de helmintos reportaron predominio de *Enterobius vermicularis* sobre uncinarias. Del mismo modo, coinciden con el estudio de Osore, (2019) quien determinó que niños entre 12-59 meses, no sólo se hallaban infestados con una sola especie de parásito, sino que pueden presentar infecciones mixtas, con una prevalencia de 78,85% para monoparasitados y 21,15% para biparasitados, y aunque las especies predominantes fueron los protozoarios; a diferencia de nuestro estudio, *Giardia intestinalis* causó el mayor número de infecciones, seguida de *Enterobius vermicularis* y *Ascaris lumbricoides*.

De igual manera, los resultados del presente estudio concuerdan con los de Aguaiza *et al.*, (2022), quienes demostraron que *Entamoeba histolytica* fue la especie parasitaria más frecuente (65%) seguida de *Giardia intestinalis* (32%), pero en niños en edad escolar. Adicionalmente, estos autores encontraron asociación entre el consumo de agua hervida y el peso según la edad, y entre el lavado de manos antes y después de ir al baño y la talla según la edad, sugiriendo que las prácticas sanitarias adecuadas pueden disminuir las infecciones parasitarias y su potencial impacto en los indicadores de crecimiento; mientras que en una investigación realizada en las provincias de Zamora, Chinchipe y El Oro, Ecuador, se demostró que 62,2% de la población infantil de 0-3 años se encuentra infectada por parásitos, con un evidente predominio en el área rural y de protozoarios sobre los helmintos; además con una alta significancia de monoparasitismo por protozoarios superior al 50% (Celi *et al.*, 2019).

Al respecto, Alpízar *et al.*, (2018) señalan que lugares como guarderías infantiles reúnen condiciones que predisponen a la propagación de parásitos y que la ingesta de agua y alimentos contaminados, malos hábitos higiénicos, entre otros, son los principales medios de deglución de las formas infectantes de los parásitos; aunado a las condiciones socio-económicas (Vilajeliu Balagué *et al.*, 2014), la baja calidad de educación sanitaria y el difícil acceso a los servicios de salud (Altamirano, 2017). Por otra parte, los niños tienen mayor riesgo de infección, porque su sistema inmune es inmaduro y tienen inadecuados hábitos higiénicos. Adicionalmente, los trofozoítos de *Entamoeba histolytica* lesionan la mucosa intestinal formando úlceras sangrantes que producen disentería y puede diseminarse a otros órganos y en el caso de *Giardia intestinalis*, alteran la absorción intestinal, conllevando a cuadros de desnutrición, con consiguiente disminución de peso y estatura, así como posteriores complicaciones cognitivas (Aguaiza *et al.*, 2022).

En definitiva, el presente estudio evidencia deficiencias nutricionales asociadas a anemia y alta infección por parásitos intestinales en niños menores de 5 años en la provincia de Guayas, Ecuador; cuya población requiere adecuados servicios de salud y saneamiento, acceso a los alimentos, apropiadas prácticas de higiene y educación sanitaria, que contribuyan a aminorar los efectos de estas patologías y evitar sus complicaciones.

Conflicto de intereses

Los autores no reportan conflicto de intereses.

Agradecimientos

Agradecemos a las autoridades y voluntarios del cantón Naranjal, así como a nuestras instituciones filiatorias, la Escuela Técnica Superior de Chimborazo y la Universidad Técnica de Manabí.

Referencias

- Aguaiza, M. E., Piñero, M. P., Contreras, J. I. O., & Quintero, A. M. (2022). Prevalencia de parasitosis intestinal, condiciones socio-sanitarias y estado nutricional de niños indígenas del Ecuador. *Kasmera*, 50, e5035251. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5824422>
- Alpízar, J., Cañete, R., Mora, M., Cabrera, S., & Zuñiga, I. (2018). Parasitismo intestinal en niños de círculos infantiles de un Consejo popular. Matanzas. 2014 – 2015. *Rev. Medica Electron.* 40 (5), 1380-139. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000501380 (Acceso octubre 2021).
- Altamirano, F. (2017). Factores de riesgo asociados a parasitismo intestinal en niños pre escolares atendidos en el Aclás San Jerónimo Andahuaylas – 2014. Disponible en: https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/877/Factores_AltamiranoZevallos_Faride.pdf?sequence=1&isAllowed=y (Acceso octubre 2021).
- Assandri, E., Skapino, E., Da Rosa, D., Alemán, A., & Acuña, A. M. (2018). Anemia, estado nutricional y parasitosis intestinales en niños pertenecientes a hogares vulnerables de Montevideo. *Archivos de Pediatría del Uruguay*, 89(2), 86-98. <https://doi.org/10.31134/ap.89.2.3>

- Barona, J. W., Chaquinga, A., Brossard, E., & Miño, P. (2018). Parasitismo intestinal en escolares de la Unidad Educativa del Milenium. Cantón Penipe, Ecuador. *Revista Eugenio Espejo*, 12(1), 1-7. Disponible en: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S2661-67422018000100001&script=sci_arttext (Acceso junio 2021).
- Barrutia, L., Ruiz, C., Moncada, J., Vargas, J., Palomino, G., & Isuiza, A. (2021). Prevención de la anemia y desnutrición infantil en la salud bucal en Latinoamérica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(1). https://doi.org/10.37811/cl_rem.v5i1.319
- BBC News Mundo. (2018). Los tres países de América Latina con más hambre (y el único donde aumento en la última década). Disponible en: [www.bbc.com: https://www.bbc.com/mundo/noticias-45503585](http://www.bbc.com/mundo/noticias-45503585) (Acceso septiembre 2021).
- Blacio Vidal, W. J. (2020). 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*, 38(3), 47-55 <https://doi.org/10.18537/RFCM.38.03.05>
- Calderón, W., Rodríguez, J., & Zamora, P. (2019). Enteroparasitosis y anemia sobre el estado nutricional antropométrico en niños escolar y pre escolar UCV-HACER. *Revista de Investigación y Cultura*, 8(2). Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/5217/521763179004/> (Acceso septiembre 2021).
- Castillo Loyola, A. A., & Guerrero Nazareno, G. L. (2018). Estudio de la prevalencia de la parasitosis intestinal, en niños y niñas menores de 3-5 años de edad estudiantes de la Unidad Educativa Rafael Larrea Inusi cantón Duran provincia de Guayaquil. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/29793> (Acceso octubre 2021).
- Celi, L., Jumbo, G., Luzuriaga, M., & Zúñiga, I. (2019). Parasitosis intestinal en los niños de 0 a 3 años de los centros infantiles del buen vivir de la zona 7 - Ecuador. *Espirales revista multidisciplinaria de investigación científica*, 3(28). Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=573263327008> (Acceso junio 2021).
- Cueva, M., Pérez, C., Ramos, M., & Guerrero, R. (2021). La desnutrición infantil en Ecuador. Una revisión de literatura. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*, 61(4), 556-564. <https://doi.org/10.52808/bmsa.7e5.614.003>
- Dávila-Aliaga, C. R., Paucar-Zegarra, R., & Quispe, A. (2019). Anemia infantil. *Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal*, 7(2), 46–52. <https://doi.org/10.33421/inmp.2018118>
- Delgado, A. I. (2021). Prevalencia de parasitosis intestinal asociada a los factores de riesgo en niños de algunas provincias del Ecuador. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/24734> (Acceso octubre 2021).
- ENSANUT-INEC. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. (2018). Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/ENSANUT_2018/Principales%20resultados%20ENSANUT_2018.pdf (Acceso noviembre 2021).
- Gaviria, L. M., Soscue, D., Campo-Polanco, L. F., Cardona-Arias, J., & Galván-Díaz, A. L. (2015). Prevalencia de parasitosis intestinal, anemia y desnutrición en niños de un resguardo indígena Nasa, Cauca, Colombia. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 35(3), 390-399. <https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.v35n3a09>
- Guaraca, G. P. (2019). Asociación estado nutricional y anemia de niños menores de 5 años en los centros “Creciendo con nuestros hijos” de la Parroquia Sinincay durante el año 2018. Disponible en: <http://201.159.223.2/handle/123456789/3134> (Acceso julio 2021).
- Jerez-Puebla, L. E., Núñez-Fernández, F. A., Fraga Nodarse, J., Atencio Millán, I., Cruz Rodríguez, I., Martínez Silva, I., Ayllón Valdés, L., & Robertson, J. (2020). Diagnosis of Intestinal Protozoan Infections in Patients in Cuba by Microscopy and Molecular Methods: Advantages and Disadvantages. *Journal of Microbiological Methods*, 179, 106-102. <https://doi.org/10.1016/j.mimet.2020.106102>
- Lasso, R., Chacón, K., Segarra, J., & Huiracocha, M. (2015). Anemia infantil y entrega de micronutrientes. Cuenca Ecuador 2015. Estudio de prevalencia. *Anales de la Universidad de Cuenca*, 58, 169-178. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/23360> (Acceso noviembre 2021).
- Machado Duque, M., Calderón Flórez, V., & Machado Alba, J. (2014). Determinantes socioeconómicos, inseguridad alimentaria y desnutrición crónica en población desplazada de primera infancia, Pereira, Colombia. *Revista médica Risaralda*, 20(1). Disponible en: <http://revistas.utp.edu.co/index.php/revistamedica/article/view/8533> (Acceso junio 2021).
- Márquez, H., García-Sámano, V. M., de Lourdes Caltenco-Serrano, M., García-Villegas, E. A., Márquez-Flores, H., & Villa-Romero, A. R. (2012). Clasificación y evaluación de la desnutrición en el paciente pediátrico. *El residente*, 7(2), 59-69. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/residente/rr-2012/rr122d.pdf> (Acceso julio 2021).

- Moreta, H., Vallejo, C., Chiluzza, C., & Revelo, E. (2019). Desnutrición en Niños Menores de 5 Años: complicaciones y manejo a nivel mundial y en Ecuador. *Recimundo: Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento*, 3(1), 345-361. [https://doi:10.26820/recimundo/3.\(1\).enero.2019.345-361](https://doi:10.26820/recimundo/3.(1).enero.2019.345-361)
- Murillo, W. E., Murillo, A. M., Celi, K. V., & Zambrano, C. M. (2022). Parasitosis intestinal, anemia y desnutrición en niños de Latinoamérica: Revisión Sistemática. *Revista Kasma*, 50. e5034840. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5816437>
- Navone, G. T., Zonta, M. L., Cociancic, P., Garraza, M., Gamboa, M. I., Giambelluca, L. A., Dahinten, S., & Oyhenart, E. (2017). Estudio transversal de las parasitosis intestinales en poblaciones infantiles de Argentina. *Rev Panam Salud Pública*, 41, e24. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/rpsp/2017.v41/e24/> (Acceso octubre 2021).
- Nicholls, R. S. (2016). Parasitismo intestinal y su relación con el saneamiento ambiental y las condiciones sociales en Latinoamérica y el Caribe. *Biomédica*, 36(4), 495-7. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-41572016000400496 (Acceso agosto 2021).
- OMS Organización Mundial de la Salud. (2006a). World Health Organization. Child Growth. Geneva, Department of Nutrition for health. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43413/924154693X_eng.pdf (Acceso octubre 2021).
- OMS. (2006b). World Health Organization releases new Child Growth Standards. Disponible en: <https://www.who.int/news/item/27-04-2006-world-health-organization-releases-new-child-growth-standards> (Acceso junio 2021).
- OPS. (1998). Indicadores de retardo en el crecimiento en menores de 5 años. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/31835/51067.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (Acceso junio 2021).
- OPS. (2011). Guía de Sistemas de Vigilancia de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (VETA) y la Investigación de Brotes. ANEXO C: Equipamiento e instrucciones para la toma de muestras en la investigación de ETA. Disponible en: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10804:2015-equipamiento-instrucciones-toma-muestras-eta&Itemid=41421&lang=es (Acceso octubre 2021).
- Osores Fernández, K. M. (2019). Estado nutricional en niños con parasitosis intestinal atendidos en el CS “La Libertad”, 2017. Disponible en: <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/1013> (Acceso mayo 2021).
- Paz Aparicio, V. M. (2019). Relación entre la desnutrición crónica y anemia infantil (corregida y no corregida por altura) en niños menores de 60 meses en la región de Lima y Callao atendidos por los sistemas públicos de salud. Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/7711#:~:text=Se%20concluye%20que%20s%C3%AD%20existe,edad%20y%20altitud%20de%20residencia> (Acceso mayo 2021).
- Quintero, M. (2018). Desigualdad agrava el hambre, la desnutrición y la obesidad en América Latina y el Caribe. Disponible en: <https://www.unicef.org/lac/comunicados-prensa/la-desigualdad-agrava-el-hambre-la-desnutricion-y-la-obesidad-en-AL> (Acceso agosto 2021).
- Ramos-Padilla, P., Carpio-Arias, T., Delgado-López, V., & Villavicencio-Barriga, V. (2020). Estado nutricional antropométrico de niños menores de 5 años de la región interandina del Ecuador. *Rev Esp Nutr Comunitaria*, 26(4), 186-191. Disponible en: https://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC_2020_4_01_-RENC-D-19-0036.pdf (Acceso octubre 2021).
- Reginaldo Huamaní, R. (2021). Estado nutricional y anemia en niños menores de 5 años en el distrito de ascensión, Huancavelica 2018. Disponible en: <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/3994> (Acceso junio 2021).
- Reyes Narváez, S., Contreras Contreras, A., & Oyola Canto, M. (2019). Anemia y desnutrición infantil en zonas rurales: impacto de una intervención integral a nivel comunitario. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 21(3), 205-214. <https://dx.doi.org/10.18271/ria.2019.478>
- Rojas Rojas, D. M. (2016). Relación de anemia y/o desnutrición en niños que asisten y los que no al centro Infantil del Buen Vivir Dulce Hogar. Disponible en: <http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/6453/1/12591.pdf> (Acceso agosto 2021).
- Sánchez Garrido, A., Peñafiel Salazar, A. J., & Montes de Oca Navas, C. A. (2022). Influencia de los factores socioculturales en el estado nutricional en niños y niñas de tres a diez años, usuarios de los centros de desarrollo infantil del municipio de Ambato. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(2), 175-179. Disponible en: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/download/2704/2663> (Acceso enero 2022).

- Segarra, J.X., Lasso, S.R., Chacón, K.L., Segarra, M.T., & Huiracocha, L. (2016). Estudio Transversal: Desnutrición, Anemia y su Relación con Factores Asociados en Niños de 6 a 59 Meses, Cuenca 2015. *Rev Med HJCA*, 8(3), 231-7. Disponible en: <http://201.159.223.2/handle/123456789/3134> (Acceso mayo 2021).
- Serrano, M. G. & Vidal, W. J. (2018). Anemia y estado nutricional en pacientes hospitalizados de 6 meses a 59 meses en el Hospital Humanitario Especializado Pablo Jaramillo Crespo durante enero a diciembre del 2017. Cuenca 2018 Disponible en: <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/8506> (Acceso mayo 2021).
- Tocas Rodríguez, A.D., Vásquez Alejandría, E. (2016). Estado nutricional y su relación con la anemia ferropénica en niños de 6 a 24 meses. Centro Materno Perinatal Simón Bolívar Cajamarca-Perú. Septiembre 2016. Disponible en: <http://repositorio.upagu.edu.pe/handle/UPAGU/419> (Acceso agosto 2021).
- Torres, F. M. (2018). Programa para la prevención de parasitosis intestinal en escolares en Centinela del Cóndor, Ecuador. Disponible en: <https://academica-e.unavarra.es/handle/2454/29090> (Acceso septiembre 2021).
- Vilajeliu Balagué, A., de Las Heras Prat, P., Ortiz Barreda, G., Pinazo Delgado, M. J., Gascón Brustenga, J., & Bardají Alonso, A. (2014). Parasitosis importadas en la población inmigrante en España. *Revista Española de Salud Pública*, 88 (6), 783–802. <https://dx.doi.org/10.4321/S1135-57272014000600010>