

Parásitos intestinales en niños de comunidades originarias de Salta, Argentina

Intestinal parasites in children from native communities of Salta, Argentina

Carlos Matías Scavuzzo,^{1,2,3,4,5}  Micaela Natalia Campero,^{2,3,4,5}  María Georgina Oberto,⁵  Ximena Porcasi,^{2,3}  María Victoria Periago^{1,4} 

1 Fundación Mundo Sano, Buenos Aires, Argentina . **2** Universidad Nacional de Córdoba, Instituto de Altos Estudios Espaciales Mario Gulich, Córdoba, Argentina.**3** Comisión Nacional de Actividades Espaciales, Córdoba, Argentina .**4** Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Buenos Aires, Argentina. **5** Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Nutrición, Centro de Investigaciones en Nutrición Humana (CenINH), Ciudad de Córdoba, Córdoba, Argentina.

Resumen



ACCESO ABIERTO

Citación: Scavuzzo CM, Campero MN, Oberto GM, Porcasi X, Periago MV. Parásitos intestinales en niños de comunidades originarias de Salta, Argentina. Colomb Méd (Cali), 2024; 55(1):e2025948 .<http://doi.org/10.25100/cm.v55i1.5948>

Recibido: 24 Ene 2024

Revisado: 06 Feb 2024

Aceptado : 18 Mar 2024

Publicado: 30 Mar 2024

Palabras clave:

Parásitos intestinales; pueblos indígenas; enfermedades desatendidas; análisis espacial; Giardia lamblia; Hymenolepis nana.

Keywords:

Intestinal parasites; indigenous peoples; neglected diseases; spatial analysis; Giardia lamblia; Hymenolepis nana

Copyright: © 2024 Universidad del Valle



Introducción:

Los parásitos intestinales afectan particularmente a grupos poblacionales vulnerables siendo de importancia su abordaje en zonas endémicas.

Objetivo:

Evaluar la relación de parásitos intestinales con características socioeconómicas y estado nutricional antropométrico.

Métodos:

Estudio observacional, y transversal en niños de 1 a 15 años de Tartagal, Argentina durante un año. Las parasitosis intestinales se determinaron por análisis de materia fecal usando técnicas de sedimentación (Teleman) y Kato Katz, y el método de Baerman. Los datos demográficos y socioeconómicos se colectaron con una encuesta estandarizada. Se midió talla, peso, perímetro braquial y cefálico a los participantes.

Resultados:

De los 588 participantes que entregaron materia fecal, el 55.4% presentó parásitos intestinales, siendo Giardia lamblia e Hymenolepis nana las especies más prevalentes. El 31.9% de los participantes presentaron malnutrición por exceso. Los factores de riesgo para la presencia de parásitos intestinales fueron la edad, el hacinamiento y caminar descalzo, mientras que tenencia de heladera, corral para animales, almacenamiento de agua adecuado y pertenecer a la etnia Guaraní, actuaron como factores protectores. Se observaron zonas de alta vulnerabilidad de las viviendas y de acceso a servicios públicos.

Conclusiones:

Se evidenció una asociación entre las condiciones socioeconómicas y el riesgo de presencia de parásitos intestinales. Sin embargo, no se observó asociación entre el estado nutricional antropométrico y la presencia de parásitos intestinales.

Conflictos de interés:

Ninguno

Declaración de créditos de los autores:

Scavuzzo, Carlos Matías: Conceptualización, Curación de datos, Software, Análisis formal, Investigación, Metodología, Redacción - Revisión y Edición, Visualización. Campero, Micaela Natalia: Investigación, Metodología, Redacción - Revisión y Edición, Visualización. Oberto, María Georgina: Investigación, Redacción - Revisión y Edición, Visualización. Porcasi, Ximena: Conceptualización, Investigación, Metodología, Redacción - Revisión y Edición, Visualización. Periago, María Victoria: Conceptualización, Investigación, Metodología, Redacción - Revisión y Edición, Visualización

Autor de correspondencia:

Carlos Matias Scavuzzo. (Tel: +54 9 3513415232). Córdoba, Argentina
E-mail: matiasscavuzzo@femc.unc.edu.ar

Abstract

Background:

Intestinal parasites particularly affect vulnerable populations, making their management crucial in endemic areas.

Objective:

To evaluate the relationship between intestinal parasites, socioeconomic characteristics, and anthropometric nutritional status.

Methods:

This is an observational, cross-sectional study conducted on children aged 1 to 15 years in Tartagal, Argentina, for a year. Intestinal parasitic infections were determined through fecal analysis using sedimentation techniques (Teleman), Kato-Katz, and the Baerman method. Demographic and socioeconomic data were collected using a standardized survey. Height, weight, and mid-upper arm and head circumference were measured in the participants.

Results:

Of the 588 participants who provided fecal samples, 55.4% had intestinal parasites, with *G. lamblia* and *H. nana* being the most prevalent species. Additionally, 31.9% of participants were found to have malnutrition due to excess weight. Risk factors for intestinal parasite presence included age, overcrowding, and walking barefoot, while owning a refrigerator, having an animal corral, adequate water storage, and belonging to the Guaraní ethnic group were protective factors. High vulnerability areas were observed regarding housing conditions and access to public services.

Conclusions:

An association between socioeconomic conditions and the risk of intestinal parasite presence was observed. However, no association was found between anthropometric nutritional status and the presence of intestinal parasites.

Contribución del estudio

1) ¿Por qué se realizó este estudio?

Este estudio se llevó a cabo para evaluar la relación entre las infecciones por parásitos intestinales, las características socioeconómicas y el estado nutricional antropométrico en niños y adolescentes de comunidades originarias en Tartagal, Argentina. El objetivo era proporcionar una perspectiva integral sobre el estado de salud de estas poblaciones vulnerables, especialmente en el contexto de infecciones parasitarias intestinales endémicas. El estudio buscaba evaluar la influencia de factores ambientales, sociales y culturales en la prevalencia de estas infecciones y su posible asociación con el estado nutricional.

2) ¿Cuáles fueron los resultados más relevantes del estudio?

La prevalencia de parásitos intestinales entre los participantes fue del 55,4%, siendo *H. nana*, *G. lamblia* y *Uncinaria* las especies más frecuentes.

Las infecciones por helmintos fueron más prevalentes (56,6%) que las infecciones por protozoos (43,4%).

Se observó una asociación significativa entre la presencia de parásitos intestinales y varios factores socioeconómicos, como la edad, el nivel educativo de los padres, el hacinamiento y el hábito de caminar descalzo.

Los factores protectores incluyeron la tenencia de heladera, un almacenamiento adecuado de agua y pertenecer al grupo étnico guaraní.

No se encontró una asociación significativa entre la presencia de parásitos intestinales y el estado nutricional antropométrico, aunque una proporción notable de los participantes presentó signos de malnutrición, como baja talla y altas tasas de sobrepeso y obesidad.

3) ¿Qué aportan estos resultados?

Estos resultados contribuyen a la comprensión de cómo los factores socioeconómicos y ambientales influyen en la prevalencia de infecciones parasitarias intestinales en poblaciones vulnerables. Al identificar factores de alto riesgo y elementos protectores, el estudio ofrece información valiosa para áreas que requieren intervenciones de salud pública específicas. Además, la falta de asociación entre las infecciones parasitarias y el estado nutricional antropométrico destaca la necesidad de un enfoque multifactorial para abordar la malnutrición, considerando parámetros bioquímicos, dietéticos y clínicos más allá de la carga parasitaria. Los hallazgos respaldan el desarrollo de políticas de salud pública más adaptadas para reducir la carga de parásitos intestinales y mejorar la salud general en las comunidades originarias.

Introducción

Las Enfermedades Infecciosas Desatendidas son un conjunto de veinte enfermedades ocasionadas por virus, bacterias y parásitos, que afectan mayoritariamente a poblaciones vulnerables, representando uno de los problemas más importantes de salud pública y del desarrollo socioeconómico¹. Los parásitos intestinales (parásitos intestinales) (especialmente los geohelmintos), afectan a grupos poblacionales vulnerables, de diferentes zonas geográficas, sobre todo a la población infantil².

Conductas como poca higiene (ej. lavado de manos) o caminar descalzos, sobre todo en lugares con poco saneamiento básico y consecuente contaminación fecal del suelo, agua y alimentos, se asocian con una mayor infección de geohelmintos, especialmente *Uncinaria*³. Estos comportamientos, desde el punto de vista epidemiológico, junto a aspectos

socioculturales (el nivel socioeconómico y educacional, o las prácticas de higiene de la población), constituyen factores determinantes de la infección por parásitos intestinales, tanto en zonas rurales como urbanas de países en vías de desarrollo⁴.

Así mismo, las infecciones intestinales por nematodos pueden asociarse a múltiples alteraciones nutricionales, como la reducción del apetito, afectando la ingesta de energía y micronutrientes esenciales (zinc, folato y B12)^{5,6}, una ligera reducción de la digestión y absorción proteica, aumentando las pérdidas endógenas por utilización de proteína alimentaria para suministrar energía⁷, y pérdidas de hierro (sangre) en el intestino⁸. El noroeste argentino es endémico para parásitos intestinales y en la provincia de Salta, se reportó una prevalencia de casi 50% de geoelmintos, incluyendo *Strongyloides stercoralis* (20%-48%) y uncinarias (20%-45%)⁹. Específicamente en la ciudad de Tartagal, se ha reportado una prevalencia de parásitos intestinales del 88.6%¹⁰.

El presente trabajo, realizado en comunidades originarias asentadas en Tartagal, pretende evaluar la relación de parásitos intestinales con características socioeconómicas y estado nutricional antropométrico, con el fin de obtener una perspectiva panorámica sobre la salud intestinal.

Materiales y Métodos

Se realizó un estudio observacional transversal entre noviembre de 2021 y noviembre del 2022, con la participación de niños y adolescentes de 1 a 15 años de comunidades originarias de barrios periurbanos y comunidades rurales a lo largo de la ruta nacional (RN) 86 que atraviesa la ciudad de Tartagal (Departamento General José de San Martín, Salta, Argentina). Un muestreo no probabilístico por conveniencia se realizó a través de visitas domiciliarias manzana por manzana y casa por casa.

En Tartagal (22°30'58.9" S 63°48.079' W), Provincia de Salta (norte de Argentina), en el Departamento General José de San Martín, se encuentra la Ruta Nacional 86, donde están asentadas una gran cantidad de comunidades originarias que comprenden grupos étnicos como los Wichí, Toba, Chorote y Guaraní. Algunas comunidades viven en el monte y están más aisladas, mientras que otras se encuentran en las afueras de la ciudad de Tartagal y tienen una mayor densidad poblacional. Tartagal se caracteriza por su diversidad cultural debido a la presencia de varias etnias nativas y la población proveniente de la continua migración del país vecino Bolivia. Esta característica produce un impacto significativo en el perfil cultural, social y económico de esta comunidad¹¹.

Se obtuvo la aprobación del Comité de Ética de la Comisión Provincial de Investigación en Ciencias de la Salud, Programa de Docencia e Investigación, Dirección de Recursos Humanos del Ministerio de Salud de la Provincia de Salta, Resolución 1480/2011. Todos los participantes firmaron /asentimiento, y se obtuvo el consentimiento de los padres.

Fuente de datos

Se recolectaron datos demográficos y socioeconómicos de cada vivienda mediante una encuesta estructurada dirigida al jefe del hogar validada en estudios previos^{12,13,14,15}. Se incluyeron en el estudio niños entre 1 hasta 15 años, con buena disposición para participar, plasmado en la firma del formulario asentimiento y consentimiento informado para padres o tutores. Se excluyeron aquellos niños y niñas que viven fuera del área de investigación, aquellos menores de un año e individuos con enfermedades de comportamiento, cognitivas o psiquiátricas, que puedan afectar la habilidad del participante para entender y cooperar con el protocolo de investigación.

Los datos antropométricos fueron analizados con los estándares de crecimiento según sexo y edad de la Sociedad Argentina de Pediatría (SAP 2013) y la OMS¹⁶.

La detección de parásitos intestinales se realizó a través de la colecta de una única muestra de material fecal por individuo. Las muestras se procesaron en el laboratorio de la Fundación Mundo Sano - sede Tartagal, donde se procesaron mediante tres métodos diferentes: sedimentación de Telemann y Baerman para diagnóstico de presencia/ausencia de parásitos y la técnica Kato Katz para determinar la intensidad de infección a través del recuento de huevos excretados^{17,18}.

Análisis de datos

Las diferencias entre variables se analizaron mediante el Test-t y las asociaciones mediante Chi cuadrado de Pearson (variables cualitativas) y el coeficiente de correlación lineal (variables cuantitativas) con un nivel de confianza del 95%.

Para evaluar el comportamiento integral de las variables socioeconómicas, se agruparon las mismas en tres dimensiones: “dimensión estructural o edilicia” (que incluye 9 variables que refieren al material predominante en la construcción de la vivienda, “dimensión conductual” (integrado por 9 variables que refieren a escolaridad del jefe de hogar, tratamiento y almacenamiento del agua, hábitos de higiene y carneado de animales), y la tenencia de bienes y energía para cubrir las necesidades básicas de alimentación e higiene), y “dimensión de acceso a servicios públicos” (que incluye 6 características vinculadas al acceso al agua, electricidad, salud y recolección de residuos). Cada dimensión obtuvo un puntaje basado en las variables que componen cada una, dicotomizadas en 0 y 1, tomando el valor 1 como la categoría que mayor vulnerabilidad presente dentro de la variable en cuestión. Así, cada dimensión se puntuó según el resultado de la suma de cada una de las variables dicotómicas que la componen. De esta forma, la dimensión conductual y la estructural o edilicia tiene un puntaje con rango entre de 0 a 9, mientras que la dimensión de acceso a servicios públicos tiene un rango de 0 a 6. Se realizó un análisis optimizado de hotspot evaluando la existencia de focos de valores altos de las dimensiones, mediante el software ArcGis Pro.

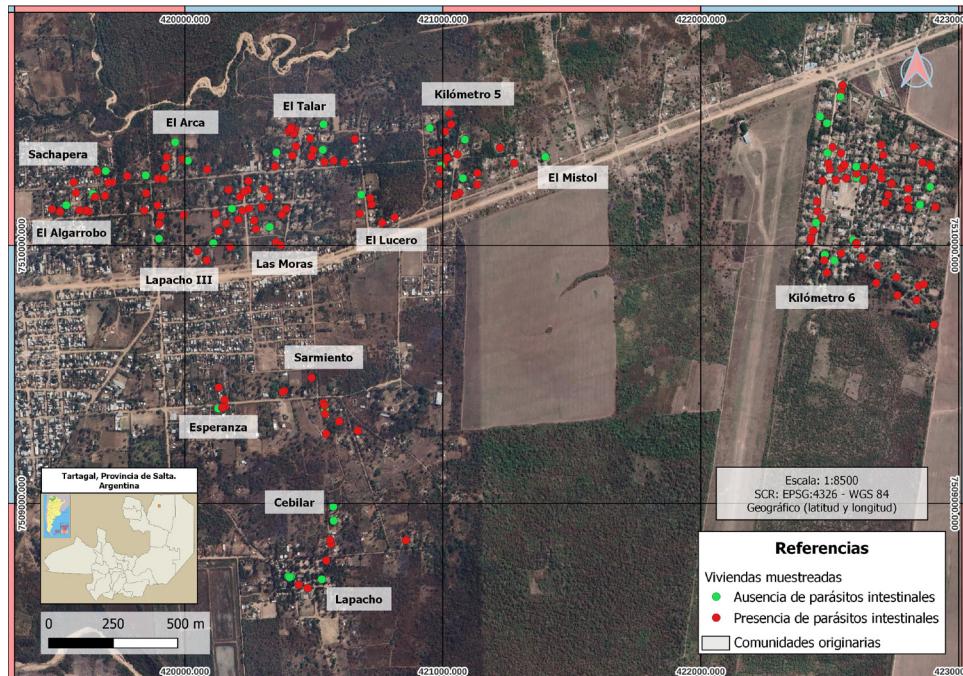


Figura 1. Distribución geoespacial de las viviendas muestreadas en donde habitan los niños, niñas y adolescentes de 1 a 15 años de comunidades originarias de Tartagal (Salta, Argentina), 2021-2022. El área incluida en este estudio fue la correspondiente a la ciudad de Tartagal, provincia de Salta (Argentina). Map data © 2023 Google. Mapa base obtenido a través de Quick Map Services QGIS plugin - QGIS Geographic Information System. Fuente abierta: Geospatial Foundation Project. <http://qgis.osgeo.org>. Fuente: elaboración propia.

Tabla 1. Descripción de la infección por parásitos intestinales de niños, niñas y adolescentes de 1 a 15 años de comunidades originarias de Tartagal, Salta (Argentina), 2021-2022.

	Total	Cantidad de individuos/viviendas	Presencia n (%)
Proporción de viviendas con individuos con parásitos	202	160 (79.2)	
Proporción de individuos con parásitos intestinales	588	326 (55.4)	
Tipo de parasitismo	326		
Monoparasitismo		209 (35.5)	
Poliparasitismo		117 (19.9)	
Infección por geohelmintos	129		
Uncinarias		92 (71.3)	
Strongyloides stercoralis		23 (17.8)	
Ascaris lumbricoides		14 (10.9)	
Intensidad de infección de uncinarias	80		
Leve		78 (94.0)	
Moderada		3 (3.6)	
Severa		2 (2.4)	
Frecuencia por especie			
Helmintos	263	(56.6)	
Hymenolepis nana	118	(25.4)	
Uncinarias	92	(19.8)	
S. stercoralis	23	(5.0)	
Enterobius vermicularis	16	(3.4)	
A. lumbricoides	14	(3.0)	
Protozoos	202	(43.4)	
Giardia lamblia	105	(22.6)	
Cryptosporidium spp.		40 (8.6)	
Entamoeba coli *		31 (6.7)	
Complejo Entamoeba spp.		22 (4.7)	
Endolimax nana *		4 (0.8)	

* Especies no patogénicas clínicamente evaluadas a fines de determinar si el paciente necesita tratamiento médico, según criterio profesional.

Para evaluar en qué medida las variables influyen en el riesgo de la presencia de parásitos intestinales (variable dependiente binaria), se realizó un análisis de regresión logística multivariado reportando los odds ratio (OR). Todos los análisis estadísticos fueron realizados con el software Stata 15¹⁹ (<https://www.stata.com/>). La cartografía temática se realizó con QGis 3.22²⁰ (<https://qgis.org>).

Resultados

De un total de 717 invitados a participar, se lograron recolectar 588 muestras analizables de materia fecal, las cuales 49.6% corresponden a varones. La edad promedio fue de 7.2 ± 4.0 años, siendo la segunda infancia (niños en edad escolar) el rango etario predominante (41.2%). El análisis de Chi² mostró una asociación significativa entre las variables de edad y la presencia de parásitos intestinales ($p < 0.001$).

La distribución espacial de las viviendas con al menos un niño infectado por parásitos intestinales (puntos rojos) y aquellas con ningún caso (puntos verdes) se detalla en la Figura 1. Las comunidades originarias se agrupan en tres grandes asentamientos diferenciables en el espacio, dispuestos en sentido este-oeste, sobre el corredor bio-étnico de la RN 86. El 70.1% de niños se identificaron como Wichi, el 9.3% Chorote, 9.3% Guaraní, 5.0% Criollos, y 6.0% de otras etnias (Mezcla, Toba y Weenhayek).

La Tabla 1 describe los resultados del análisis de las muestras fecales según la presencia o no de parásitos intestinales. En un 79.2% de las viviendas (n= 160) se encontraron niños infectados. De los 588 niños que entregaron muestra, el 55.4% presentaron por lo menos una especie parasitaria (siendo 35.5% mono-parasitados y 19.9% poli-parasitados). La frecuencia específica encontrada fue de 10 especies, siendo las más prevalentes *H. nana* (n= 118; 25.4%) y *G. lamblia* (n=105; 22.6%). Además, 129 (22.3%) participantes estaban infectados

Tabla 2. Valoración antropométrica en función de la presencia de parásitos intestinales de niños, niñas y adolescentes de 1 a 15 años de comunidades originarias de Tartagal, Salta (Argentina), 2021-2022. Fuente: elaboración propia

	Sin parásitos intestinales n(%)	Con parásitos intestinales n(%)	Total n(%)
Peso/Edad (n*= 368)			
Muy bajo peso	3 (1.9)	1 (0.5)	4 (1.1)
Bajo peso	3 (1.9)	3 (1.4)	6 (1.6)
Peso adecuado	145 (92.4)	203 (96.2)	348 (94.6)
Peso elevado	6 (3.8)	4 (1.9)	10 (2.7)
Total	157 (100)	211 (100)	368 (100)
Talla/Edad (n*= 478)			
Baja talla severa	12 (5.5)	12 (4.6)	24 (5.0)
Baja talla	18 (8.4)	20 (7.6)	38 (7.9)
Estatura adecuada	185 (86.1)	231 (87.8)	416 (87.1)
Total	215 (100)	263 (100)	478 (100)
Peso/Talla (n*= 181)			
Severamente emaciado	1 (1.2)	0 (0)	1 (0.5)
Emaciado	1 (1.2)	3 (3.0)	4 (2.2)
Adecuado	45 (54.2)	48 (48.9)	93 (51.4)
Possible riesgo de sobrepeso	26 (31.3)	36 (36.8)	62 (34.3)
Sobrepeso	10 (12.1)	11 (11.3)	21 (11.6)
Total	83 (100)	98 (100)	181 (100)
Perímetro Cefálico/Edad (n*= 179)			
Microcefalia	9 (10.9)	7 (7.2)	16 (8.9)
Adecuado	70 (85.4)	89 (91.8)	159 (88.9)
Macrocefalia	3 (3.7)	1 (1.0)	4 (2.2)
Total	82 (100)	97 (100)	179 (100)
Perímetro Braquial/Edad (n*= 184)			
Desnutrición	7 (8.4)	7 (6.9)	14 (7.6)
Riesgo de desnutrición	11 (13.3)	18 (17.8)	29 (15.8)
Adecuado	65 (78.3)	76 (75.3)	141 (76.6)
Total	83 (100)	101 (100)	184 (100)
Índice de Masa Corporal/Edad (n*= 479)			
Desnutrición severo	4 (1.9)	0 (0)	4 (0.8)
Desnutrición	1 (0.5)	3 (1.2)	4 (0.8)
Adecuado	140 (65.1)	178 (67.4)	318 (66.4)
Sobrepeso	51 (23.7)	61 (23.1)	112 (23.4)
Obesidad	19 (8.8)	22 (8.3)	41 (8.6)
Total	215 (100)	264 (100)	479 (100)

* n: Cantidad de individuos. Los n de los distintos indicadores varían en función de que: a) no todos los rangos etarios se valoran a través los mismos índices, b) en ocasiones no fue posible realizar todas las mediciones estipuladas en todos los individuos.

por geohelmintos; predominantemente con uncinarias (71.3%), siendo la mayoría (94.0%) infecciones leves (83 muestras analizadas por Kato-Katz). La presencia de otros geohelmintos también fue detectada, incluyendo 23 casos de *S. stercoralis* (17.8%) y 14 (10.9%) infecciones leves de *A. lumbricoides* ($\mu= 48$, $\sigma= 12.8$, min= 24 y max=72).

La valoración del estado nutricional antropométrico (Tabla 2) mostró que los porcentajes de baja talla fue de 7.9% y de baja talla severa del 5.0%. En cuanto al peso/talla (P/T), se observó una elevada proporción de niños con riesgo de sobrepeso (34.3%) y sobrepeso propiamente dicho (11.6%). Así mismo, el 88.9% de los niños, presentó un perímetro cefálico/edad (PC/E) adecuado, mientras que utilizado el perímetro braquial/edad (PB/E), el 15.8% evidenció riesgo de desnutrición y 7.6% desnutrición. Finalmente, el 66.4% presentó un Índice de Masa Corporal/edad (IMC/E) adecuado. No obstante, las proporciones de sobrepeso (23.4%) y obesidad (8.6%) son elevadas respecto a las categorías que indican desnutrición.

Para la dimensión de acceso a servicios públicos se observó que los ingresos familiares del 48.7% de los encuestados provinieron de los planes sociales, 28.1% de la jubilación/pensión, 17.7% tenían trabajo informal y solo el 5.4% trabajaban en relación de dependencia. Asimismo, la mayoría de las familias (76.3%) respondieron no tener cobertura de salud. Sin embargo, el 99.0% de viviendas tenía acceso a la electricidad y solo el 60.0% tenía agua corriente dentro de la vivienda para beber, cocinar y lavarse las manos, seguido de un 20.0% con agua provista por camión cisterna, envasada o lluvia. En cuanto a la eliminación de residuos, un 77.3% usa la quema.

Tabla 3. Dimensiones de acceso a servicios públicos, edilicia y conductual en relación a los hogares positivos para parásitos intestinales en donde habitan los niños, niñas y adolescentes de 1 a 15 años de comunidades originarias de Tartagal, Salta (Argentina), 2021-2022.

Puntaje acumulado de cada dimensión	Edilicia	Servicios públicos	Conductual
2	5.0 (2.48%)	19 (9.41%)	14 (6.93%)
3	23.0 (11.39%)	64 (31.68%)	8 (3.96%)
4	34.0 (16.83%)	54 (26.73%)	44 (21.78%)
5	11.0 (5.45%)	10 (4.95%)	44 (21.78%)
6	52.0 (25.74%)	6 (2.97%)	10 (4.95%)
7	2.0 (0.99%)	0 (0.00%)	7 (3.47%)
8	3.0 (1.49%)	0 (0.00%)	8 (3.96%)

De las dimensiones construidas, la edilicia mostró que el 90.4% de las viviendas contaba con lavatorio de manos y un 64.0% no tenía heladera para refrigerar alimentos. La mayoría de las casas cocinan con fogón a leña (91.7%) y solo el 8.4% utilizaban gas. El 54.5% de las viviendas estaban compuestas por paredes de ladrillo con cemento y el resto con madera (45.4%).

Asimismo, la mayoría presentaron techo de chapa (96.1%), piso de tierra (55.9%) y algunas de cemento (32.6%). El 98.5% de las viviendas contaba con baño o letrina y la eliminación de excretas se realizaba principalmente por excavación a tierra (71.1%). Se encontró asociación entre la presencia de parásitos intestinales y la presencia de heladera (χ^2 ; $p= 0.04$).

La dimensión conductual mostró que la mayoría de los jefes de hogar tenían como máximo nivel educativo la primaria completa (57.7%) y solo un 4.9% alcanzó un nivel universitario o terciario; 89.1% refirió saber leer y escribir. En cuanto al tratamiento del agua, solo el 9.9% la hervía o usaba gotas de hipoclorito de sodio, siendo que la mayoría de las viviendas (91.2%) almacena agua; 62.9% en tanques, y el resto en baldes, bidones, ollas u otros recipientes. El 96.4% de los encuestados refirió lavarse las manos antes de comer y el 97.5% después de defecar, mientras que el 54.8% de los niños caminaban descalzos. Se encontró asociación significativa entre caminar descalzos y la presencia de parásitos intestinales (χ^2 ; $p= 0.02$). Asimismo, se encontró una correlación positiva (test de correlación lineal; $r= 0.14$) entre la dimensión conductual y la cantidad de convivientes por casa ($p= 0.03$), indicando una asociación entre la presencia de parásitos intestinales y el hacinamiento.

Al comparar el puntaje de vulnerabilidad de las diferentes dimensiones, se observa que aumenta significativamente ($p < 0.001$) junto a la proporción de casos positivos (Tabla 3). En el caso del acceso a servicios públicos se observa una sensibilidad mayor ya que el aumento es con menos puntaje que para las otras dimensiones.

En primer lugar, se puede apreciar que la dimensión de “Servicios públicos” presenta el mayor número de hogares positivos con un puntaje acumulado de 3, alcanzando 64 hogares (31.7%), lo cual indica una alta sensibilidad a esta dimensión incluso con un puntaje relativamente bajo. Esta observación sugiere que el acceso a servicios públicos es una variable crítica que afecta a una gran proporción de la población.

En comparación, la dimensión “Edilicia” muestra un aumento significativo en la cantidad de hogares positivos a partir de un puntaje acumulado de 6, alcanzando 52 hogares (25.7%). Este incremento, aunque considerable, requiere un puntaje más alto en comparación con “Servicios públicos”, lo que indica una menor sensibilidad relativa a esta dimensión.

La dimensión “Conductual” presenta dos picos significativos en los puntajes acumulados de 4 y 5, con 44 hogares positivos (21.8%) cada uno. Estos valores resaltan la importancia de los factores conductuales en la determinación de la vulnerabilidad, mostrando una alta proporción de hogares afectados a niveles intermedios de puntaje acumulado.

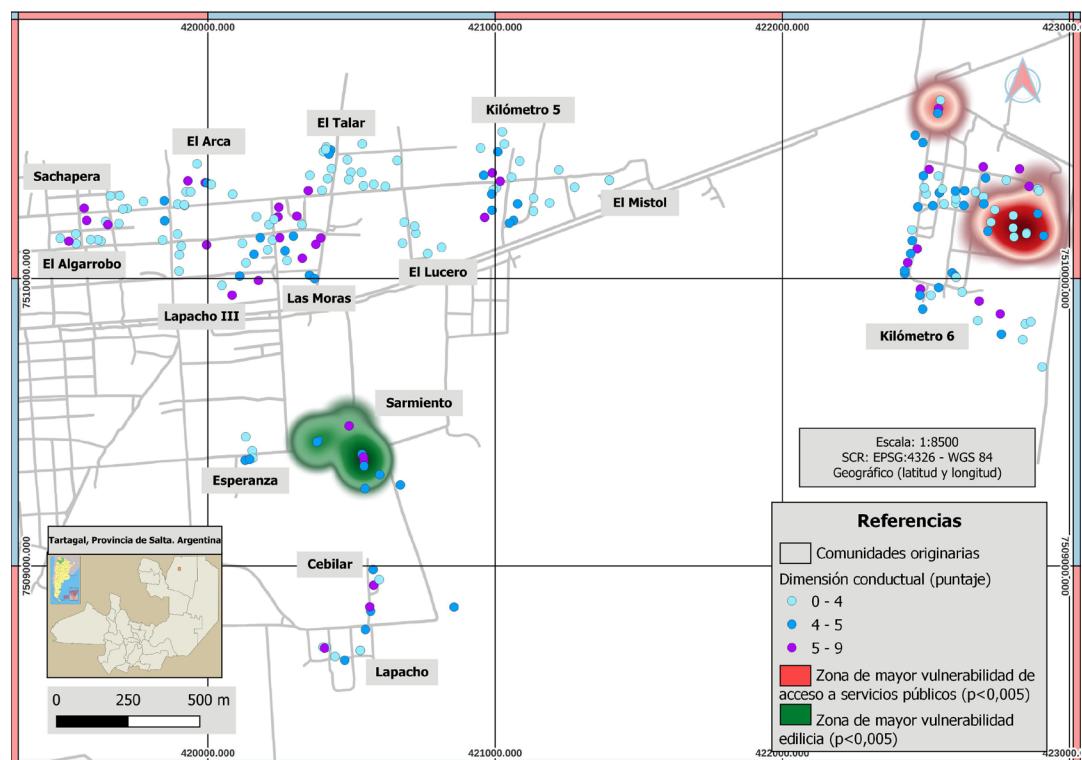


Figura 2. Hotspot de las dimensiones socioeconómicas de los hogares de comunidades originarias de Tartagal, Salta (Argentina), 2021-2022. El área incluida en este estudio fue la correspondiente a la ciudad de Tartagal, provincia de Salta. Map data © 2023 Google. Mapa base obtenido a través de Quick Map Services QGIS plugin - QGIS Geographic Information System. Fuente abierta: Geospatial Foundation Project. <http://qgis.osgeo.org>. Fuente: elaboración propia.

Tabla 4. Riesgo asociado a la presencia de parásitos intestinales en niños, niñas y adolescentes de 1 a 15 años de comunidades originarias de Tartagal, Salta (Argentina), 2021-2022. Fuente: elaboración propia

	Odds Ratio	p (z) ^a	Intervalos de confianza al 95%
Primera infancia (3 a 5 años inclusive)	3.07	0.000	1.80-5.22
Segunda infancia (6 a 11 años inclusive)	2.16	0.000	1.33-3.51
Hacinamiento	1.35	0.05	1.04-1.77
Camina descalzo	2.27	0.02	1.13-4.63
Tenencia de heladera	0.06	0.04	0.008-0.46
Presencia de corral o chiquero para contener los animales	0.003	0.04	0.08-0.99
Utilización de tapa para el almacenamiento de agua	0.05	0.03	0.003-0.80
Etnia Guaraní	0.8	0.05	0.8-0.9

El resultado de análisis de hotspot de las tres dimensiones identifica focos de mayor vulnerabilidad con respecto a cada atributo analizado (Figura 2). Con respecto a la dimensión edilicia se observa una zona de mayor vulnerabilidad entre la comunidad de “Sarmiento” y “Esperanza”. También se observa otras 2 zonas de alta vulnerabilidad de la dimensión de acceso a servicios públicos en la comunidad de “Km 6”. Con respecto a la dimensión conductual no se evidenció ningún hotspot estadísticamente significativo, pero se puede observar que la comunidad de “Km 6” presenta menor proporción de hogares con puntaje bajo de vulnerabilidad, la mayor parte presentan categorías media y alta.

En la Tabla 4 se presentan aquellas variables estadísticamente significativas vinculadas al riesgo de infección de parásitos intestinales en función del análisis logístico. Los niños de 3 a 5 años (primera infancia) tuvieron en promedio 3.07 veces más probabilidad de presentar parásitos intestinales en comparación a la categoría de referencia (adolescentes, edad comprendida entre 12 y 15 años); mientras que los escolares (segunda infancia) presentaron en promedio 2.16 veces más probabilidad

de presentar la infección respecto a los adolescentes. En aquellos hogares con hacinamiento, existiría en promedio 1.35 veces más probabilidad de presentar parásitos intestinales que en aquellos sin ($p= 0.05$). Asimismo, los niños que caminan descalzos, presentaron 2.27 veces más probabilidad de presentar parásitos intestinales.

Discusión

La distribución espacial de los parásitos intestinales en niños de la Argentina presenta una heterogeneidad debido a la variabilidad ambiental, socioeconómica y cultural²¹⁻²³, siendo el noreste y noroeste argentino zonas endémicas²⁴. Estudios previos realizados en las mismas comunidades de Tartagal, particularmente en “Km 6”, reportaron prevalencia de parásitos intestinales desde 70.5% hasta 94.6%^{10,11}. En el presente trabajo la prevalencia fue del 55.4%, y las especies más frecuentes fueron *H. nana*, *G. lamblia*, y uncinarias. Se observó mayor prevalencia de helmintos (56.6%) en relación a los protozoos (43.4%), a diferencia de estudios llevados a cabo en otras localidades de Argentina como en Buenos Aires, La Pampa, Córdoba y Santiago del Estero²⁵⁻²⁷. Esta variabilidad se podría explicar por las condiciones ambientales, sociales y culturales particulares de cada región que presentan condiciones más o menos propicios para la propagación de cada especie^{4,25}.

En Argentina, la prevalencia de desnutrición es relativamente baja si se compara con el contexto latinoamericano²⁸. No obstante, en este trabajo, el 13.9% presentó algún grado de baja talla; indicador que refleja una desnutrición crónica. Otros estudios reportan mayor prevalencia de desnutrición crónica en el noroeste argentino (>20.0%)²⁹ y desigualdades según la región^{28,30}. En este contexto, la población pediátrica parasitada (y en particular aquella proveniente de comunidades originarias) es sensible a la desnutrición. En este marco, el 19.8% de los niños muestrados estaban infectados con uncinarias; cuya infección puede agravar o prolongar los cuadros de malnutrición dificultando el desarrollo cognitivo y desencadenando distintos tipos de anemia³¹.

La Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS) más reciente informó un 41.6% de malnutrición por exceso en menores de 5 a 14 años del noroeste argentino³⁰. Este resultado probablemente obedece a las características sociodemográficas y económicas que caracterizan la región norte del país, donde persisten claras desigualdades sociales en comparación a otras regiones de Argentina²⁹. En ese contexto, los resultados del análisis antropométrico del presente estudio muestran una de las características de la transición nutricional, es decir altas tasas de sobrepeso y obesidad en contextos de pobreza, concretamente el 32%²⁸.

En este estudio no se encontraron asociaciones significativas entre la presencia de parásitos y los indicadores antropométricos; existen estudios dónde se han visto asociaciones³² y otros como el presente estudio donde dicha asociación no fue detectada³³⁻³⁵. Se debe considerar que el diagnóstico de malnutrición por déficit o exceso no sólo deriva de los parámetros antropométricos, ya que, si bien son valiosos, suelen ser insuficientes para determinar el estado nutricional de un individuo de manera integral³⁶. Por esta razón, es importante valorar parámetros bioquímicos, hábitos dietéticos y examen clínico³⁷, por lo que es relevante considerar para futuros estudios.

En el presente estudio se corroboran asociaciones significativas entre la presencia de parásitos intestinales y la edad³⁸, el nivel educativo de los padres²¹, el hacinamiento³⁹, y el hábito de caminar descalzo que, en particular, demostró actuar como factor de riesgo, en relación con una prevalencia de uncinarias de casi el 20%, corroborando resultados de estudios previos^{40,41}. Como factores protectores se pueden mencionar la tenencia de heladera que mejora las condiciones de almacenamiento e higiene de los alimentos y utilizar una tapa para el almacenamiento de agua que evita la contaminación de la misma⁴².

Como limitación se menciona que este estudio empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia, limitado por la logística de recolección de datos en domicilios, lo cual impacta directamente en la representatividad de la muestra. Tal enfoque restringe la extrapolación de resultados a la población general. La capacidad de inferencia poblacional se ve, por tanto, considerablemente limitada, subrayando la importancia de proceder con cautela en la generalización de los hallazgos.

Conclusión

El presente estudio permitió evaluar la infección por parásitos intestinales en comunidades originarias. Aunque no se observó asociación entre el estado nutricional y la infección, la alta carga de malnutrición expone un escenario de salud poco resiliente. La espacialización de los factores influyentes del contexto agrupados por dimensiones, permitió detectar focos de mayor vulnerabilidad. Ello, en conjunto con la detección de factores de riesgos, facilita la identificación de áreas susceptibles a intervención, estableciendo un sustento operativo para la redirección de políticas públicas en salud.

Referencias

1. Durán-Pincay Y, Rivero-Rodríguez Z, Bracho-Mora A. Prevalencia de parasitosis intestinales en niños del Cantón Paján, Ecuador. Kasmera. 2019;47(1): 44-49.
2. Indelman P, Echenique C, Bertorini G, Racca L, Gomez C, Luque A, et al. Parasitosis intestinales en una población pediátrica de la ciudad de Rosario, Santa Fe, Argentina. Acta Bioquim Clin Latinoam 2011; 45: 329-34.
3. Benjamin-Chung J, Crider YS, Mertens A, Ercumen A, Pickering AJ, Lin A, et al. Household finished flooring and soil-transmitted helminth and Giardia infections among children in rural Bangladesh and Kenya: a prospective cohort study. Lancet Glob Health 2021;9:e301-8. Doi: 10.1016/s2214-109x(20)30523-4.
4. Hotez PJ. Ten global “hotspots” for the neglected tropical diseases. PLoS Negl Trop Dis. 2014; 8(5): e2496.
5. Yeshanew S, Bekana T, Truneh Z, Tadege M, Abich E, Dessie H. Soil-transmitted helminthiasis and undernutrition among schoolchildren in Mettu town, Southwest Ethiopia. Sci Rep. 2022 ;12(1):1-7.
6. Rahimi BA, Rafiqi N, Tareen Z, Kakar KA, Wafa MH, Stanikzai MH, et al. Prevalence of soil-transmitted helminths and associated risk factors among primary school children in Kandahar, Afghanistan: A cross-sectional analytical study. PLoS Negl Trop Dis. 2023;17(9):e0011614.
7. Sunarpo JH, Ishartadiati K, Al Aska AA, Sahadewa S, Sanjaya A. The impact of soil-transmitted helminths infection on growth impairment: systematic review and meta analysis. Healthc Low Resour Settings. 2023 ;11(2): 11747.
8. Murillo-Acosta WE, Murillo Zavala AM, Celi-Quevedo KV, Zambrano-Riva CM. Parasitosis intestinal, anemia y desnutrición en niños de Latinoamérica: Revisión Sistemática. Kasmera. 2022;50:e5034840.
9. Echazú A, Juarez M, Vargas PA, Cajal SP, Cimino RO, Heredia V, et al. Albendazole and ivermectin for the control of soil-transmitted helminths in an area with high prevalence of *Strongyloides stercoralis* and hookworm in northwestern Argentina: A community-based pragmatic study. PLoS Negl Trop Dis 2017;11:e0006003. Doi: 10.1371/journal.pntd.0006003.
10. Menghi CI, Iuvaro FR, Dellacasa MA, Gatta CL, Claudia D, Menghi I. Investigación de parásitos intestinales en una comunidad aborigen de la provincia de Salta. OrgAr; 2007.

11. Taranto NJ, Cajal SP, De Marzi MC, Fernández MM, Frank FM, Brú AM, et al. Clinical status and parasitic infection in a Wichi Aboriginal community in Salta, Argentina. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2003; 97: 554-8. Doi: 10.1016/s0035-9203(03)80026-3.
12. Periago MV, García R, Astudillo OG, Cabrera M, Abril MC. Prevalence of intestinal parasites and the absence of soil-transmitted helminths in Añatuya, Santiago del Estero, Argentina. *Parasit Vectors.* 2018;11:638. Doi: 10.1186/s13071-018-3232-7.
13. Richards LR, Delgado C, Goy M, Liang S, Periago MV. Prevalence of intestinal parasites and related risk factors in rural localities from Pampa del Indio, Chaco, Argentina. *UF J Undergrad Res.* 2019; 21(1):1-11. Doi: 10.32473/ufjur.v2i1.107939.
14. Candela E, Goizueta C, Periago MV, Muñoz-Antoli C. Prevalence of intestinal parasites and molecular characterization of Giardia intestinalis, Blastocystis spp. and Entamoeba histolytica in the village of Fortín Mbororé (Puerto Iguazú, Misiones, Argentina). *Parasit Vectors.* 2021;14:510. Doi: 10.1186/s13071-021-04968-z.
15. Candela E, Goizueta C, Sandon L, Muñoz-Antoli C, Periago MV. The relationship between soil-transmitted helminth infections and environmental factors in Puerto Iguazú, Argentina: Cross-sectional study. *JMIR Public Health Surveill.* 2023; 9: e41568. doi: 10.2196/41568.
16. WHO. Child growth standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development. *Who.int;* 2006. <https://www.who.int/publications/item/924154693X>. (accessed December 18, 2023).
17. Ash LR, Parasites OTC. A Guide to Laboratory Procedures and Identification. Chicago: American Society of Clinical Pathologists (ASCP) Press; 1991.
18. Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación. Boletín PROAPS-REMEDIAR. Programa Nacional de Tratamientos Masivos Antiparasitarios. Atención Primaria de la Salud; 2004 <https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2020-06/boletin-remediar-14.pdf>. (accessed December 18, 2023).
19. StataCorp. Stata Statistical Software: Release 15. College Station, TX: StataCorp LLC. 2007. StataCorp .
20. QGIS.org. QGIS Geographic Information System 3.22. QGIS Association; 2022. <http://www.qgis.org>.
21. Cociancic P, Zonta ML, Oyhener EE, Dahinten S, Navone GT. Parásitos intestinales en poblaciones infanto juveniles, ambiente y comportamiento social. *Salud (i) Ciencia.* 2020; 24(3): 123-129.
22. Zonta ML, Cociancic P, Oyhener EE, Navone GT. Intestinal parasitosis, undernutrition and socio-environmental factors in schoolchildren from Clorinda Formosa, Argentina. *Rev Salud Publica (Bogota).* 2019; 21: 224-31. Doi: 10.15446/rsap.v21n2.73692.
23. Scavuzzo CM, Delgado C, Goy M, Crudo F, Porcasi X, Periago MV. Intestinal parasitic infections in a community from Pampa del Indio, Chaco (Argentina) and their association with socioeconomic and environmental factors. *PLoS One.* 2023; 18(6): e0285371. Doi: 10.1371/journal.pone.0285371.
24. Socías ME, Fernández A, Gil JF, Krolewiecki AJ. Geohelminthiasis en la Argentina: Una revisión sistemática. *Medicina (B Aires).* 2014;74:29-36.
25. Gamboa MI, Zonta L, Navone GT. Parásitos intestinales y pobreza: la vulnerabilidad de los más carenciados en la Argentina de un mundo globalizado. *J Selva Andina Res Soc* 2010;1: 23-36. Doi: 10.36610/j.sars.2010.1001000023.
26. Bracciaforte R, Díaz MF, Vottero Pivotto V, Burstein V, Varengo H, Orsilles MÁ. Enteroparásitos en niños y adolescentes de una comuna periurbana de la provincia de Córdoba. *Acta Bioquim Clin Latinoam.* 2010; 44: 353-8
27. Periago MV, García R, Astudillo OG, Cabrera M, Abril MC. Prevalence of intestinal parasites and the absence of soil-transmitted helminths in Añatuya, Santiago del Estero, Argentina. *Parasit Vectors.* 2018; 11: 638. Doi: 10.1186/s13071-018-3232-7.

28. Longhi F, Gomez A, Olmos MF. Desnutrición e infancia en Argentina: Dimensiones, tendencias y miradas actuales sobre el problema a partir de la combinación de un diseño observacional y cualitativo. *Rev Esp Nutr Humana Diet.* 2020;24:203-17. Doi: 10.14306/renhyd.24.3.933.
29. Longhi F, Gómez AA, Zapata ME, Paolasso P, Olmos F, Ramos MS. La desnutrición en la niñez argentina en los primeros años del siglo XXI: un abordaje cuantitativo. *Salud Colect.* 2018; 14(1):33.
30. Ministerio de Salud y Desarrollo Social. 2° Encuesta Nacional de Nutrición y Salud: indicadores priorizados. 2019. <https://bancos.salud.gob.ar/recurs/2deg-encuesta-nacional-de-nutricion-y-salud-indicadores-priorizados>.
31. Hotez PJ. Hookworm Infections. *Tropical Infectious Diseases: Principles, Pathogens and Practice*, Elsevier; 2011. p. 799-804.
32. Calegar DA, Bacelar PA, Monteiro KJ, Dos Santos JP, Gonçalves AB, Boia MN, et al. A community-based, cross-sectional study to assess interactions between income, nutritional status and enteric parasitism in two Brazilian cities: are we moving positively towards 2030?. *J Health Popul Nutr.* 2021; 40: 1-10. doi: 10.1186/s41043-021-00252-z.
33. Cardozo G, Samudio M. Factores predisponentes y consecuencias de la parasitosis intestinal en escolares paraguayos. *Pediatr (Asunción)*. 2017; 44(2): 117-125. Doi: 10.18004/ped.2017.agosto.117-125.
34. Liu C, Lu L, Zhang L, Luo R, Sylvia S, Medina A, et al. Effect of deworming on indices of health, cognition, and education among schoolchildren in rural China: A cluster-randomized controlled trial. *Am J Trop Med Hyg.* 2017;96(6):1478.
35. The PLOS Neglected Tropical Diseases Staff. Correction: The Effect of Deworming on Growth in One-Year-Old Children Living in a Soil-Transmitted Helminth-Endemic Area of Peru: A Randomized Controlled Trial. *PLoS Negl Trop Dis.* 2015;9(12):e0004288. Doi: 10.1371/journal.pntd.0004288.
36. Ravasco P, Anderson H, Mardones F. Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutr Hosp.* 2010;25:57-66.
37. Assandri E, Skapino E, Da Rosa D, Alemán A, Acuña AM. Anemia, estado nutricional y parasitosis intestinales en niños pertenecientes a hogares vulnerables de Montevideo. *Arch Pediatr Uruguay.* 2018;89:86-98. Doi: 10.31134/ap.89.2.3.
38. Boy L, Franco D, Alcaraz R, Benítez J, Guerrero D, Galeno E, et al. Parasitosis intestinales en niños de edad escolar de una institución educativa de Fernando de la Mora, Paraguay. *Rev Cient Cienc Salud.* 2020;2:54-62. Doi: 10.53732/rccsalud/02.01.2020.54-62.
39. Navone GT, Zonta ML, Cociancic P, Garraza M, Gamboa MI, Giambelluca LA, et al. Estudio transversal de las parasitosis intestinales en poblaciones infantiles de Argentina. *Paho.org*; 2017. <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/33879/v41a24.pdf?sequence=1&isAllowed=yv> . (accessed December 18, 2023).
40. Vásquez-Garibay EM, Campos Barrera LR, Romero Velarde E, Ríos LM, Nuño Cosío ME, Nápoles Rodríguez F. Factores de riesgo asociados con la depleción de hierro y parasitosis en niños preescolares y escolares de Arandas, Jalisco, México. *Nutr Hosp.* 2015;31:244-50. Doi: 10.3305/nh.2015.31.1.7871.
41. Chaparro JAH, Velázquez AAC, Rojas MFB, Martí L, Jara N, Raquel S, et al. Prevalencia de parásitos intestinales y factores asociados en escolares de la localidad de Arroyito, Concepción, 2019. *Medicinae Signum.* 2019;1:44-9.
42. Ávila-Rodríguez A, Ávila-Rodríguez EH, Avila-Pérez M, Araujo-Contreras JM, Rivas-Avila E. Parasitosis intestinal y factores asociados, en niños menores de 5 años en cuatro asentamientos humanos irregulares de la ciudad de Durango, México. *Méjico Enlaces académicos.* 2010;3:15-27.