

Parasitosis intestinal: Helmintos. Prevalencia y análisis de la tendencia de los años 2010 a 2017 en el Perú

Intestinal parasitosis: Helminths. Prevalence and trend analysis between the years 2010 to 2017 in Peru

Margot Vidal-Anzardo^{1,2,a}, Martín Yagui Moscoso^{1,3,b}, María Beltrán Fabian^{1,c}

¹ Instituto Nacional de Salud. Lima, Perú.

² Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

³ Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

^a Médico, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3075-7755>

^b Médico, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3737-5709>

^c Bióloga, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0759-8215>

An Fac med. 2020;81(1):26-32 / DOI: <https://doi.org/10.15381/anales.v81i1.17784>

Correspondencia:

Margot Haydée Vidal Anzardo
mvidal@ins.gob.pe

Recibido: 2 de enero 2020

Aceptado: 24 de marzo 2020

Publicación en línea: 31 de marzo 2020

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés

Fuente de financiamiento: Autofinanciado

Citar como: Vidal-Anzardo M, Yagui M, Beltrán M. Parasitosis intestinal: Helmintos. Prevalencia y análisis de la tendencia de los años 2010 a 2017 en el Perú. An Fac med. 2020;81(1):26-32. DOI: <https://doi.org/10.15381/anales.v81i1.17784>

Resumen

Introducción. Las parasitosis por helmintos ocasionan deterioro nutricional, físico y cognitivo. La OMS ha expresado la necesidad de mapear la prevalencia de las parasitosis en América Latina y el Caribe. En el Perú no existen estudios que hayan medido la prevalencia de dicha patología. **Objetivos.** Determinar la frecuencia de parasitosis general y por tipo de helmintos en el año 2017 y la tendencia de los últimos 8 años previos, años a nivel nacional y por departamento. **Métodos.** Análisis de base de datos secundaria (Sistema de Información de Salud: HIS) del 2010 a 2017, que contiene el registro de las atenciones en los establecimientos de salud del Ministerio de Salud. Para el análisis de tendencias se utilizó modelos de regresión segmentada. **Resultados.** A nivel nacional la parasitosis general y por helmintos fue de 4,9% y de 3,3% respectivamente en el 2017; ambas presentaron una tendencia descendente, reduciéndose cada año 8,8% y 11,3% respectivamente. Igual ocurrió en el 68% (17/25) de las regiones, presentando una mayor reducción porcentual anual Amazonas, Huánuco, La Libertad, Cajamarca y Huancavelica. Áscaris y enterobiasis se presentaron con mayor frecuencia, representando en el 2017 cada una el 0,3%. **Conclusiones.** La prevalencia de parasitosis general, por grupo de helmintos y por tipo específico de helmintos, es menor a lo reportado en otros estudios, los cuales se realizaron en población escolar a diferencia de este estudio, el cual se realizó en población general donde el 57,2% fueron mayores de 18 años que acudieron a un establecimiento de salud.

Palabras clave: Parasitosis Intestinales; Helminthiasis; Prevalencia; Tendencias; Perú (fuente: DeCS BIREME).

Abstract

Introduction. Helminth parasites cause nutritional, physical, and cognitive decline. The WHO has expressed the need to map the prevalence of parasites in Latin America and the Caribbean. In Peru there are no studies that have measured the prevalence of this pathology. **Objectives.** To determine the frequency of general parasitosis and by type of helminth in 2017 and the trend of the last 8 previous ones, years nationally and by department. **Methods.** Analysis of secondary database (Health Information System: HIS) from 2010 to 2017, which contains the record of care in health facilities of the Ministry of Health. For the analysis of trends, segmented regression models were used. **Results.** At the national level, general parasites and helminth parasites were 4,9% and 3,3%, respectively, in 2017; both presented a downward trend, decreasing each year by 8,8% and 11,3% respectively. The same occurred in 68% (17/25) of the regions, presenting a greater annual percentage reduction in Amazonas, Huánuco, La Libertad, Cajamarca and Huancavelica. Ascaris and enterobiasis occurred more frequently, each representing 0,3% in 2017. **Conclusions.** The prevalence of general parasitosis, by group of helminths and by specific type of helminths, is lower than that reported in other studies, which were carried out in the school population unlike this study, which was carried out in the general population where 57,2% were over 18 years of age who attended a health facility.

Keywords: Parasitic Diseases; Helminthiasis; Prevalence; Trends; Peru (source: MeSH NLM).

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que, en el 2018, el 25% de la población mundial estaba infectada con parásitos, específicamente del grupo perteneciente a los helmintos, afectando sobre todo a países subdesarrollados ⁽¹⁾. Las parasitosis son infecciones intestinales que ocurren por la ingesta de quistes, huevos o larvas, siendo los helmintos aquellos parásitos que tienen entre 1 mm y 1 metro o incluso más, clasificándose en nemátodos o gusanos cilíndricos (*Enterobius vermicularis*, *Trichuris trichura*, *Ascaris lumbricoides*, *Ancilostoma*, y *Strongiloides*) y en platelmintos o gusanos planos (*Hymenolepis nana*, *Tenia saginata* y *Tenia solium* o cisticerco) ⁽²⁾.

El impacto de las parasitosis por helmintos se vincula con anemia, deterioro del estado nutricional, físico y cognitivo, debido a que afectan la mucosa intestinal, sus funciones de absorción y digestión, producen sangrado crónico intestinal, pérdida de proteínas y de hierro, incremento de la malabsorción de nutrientes, diarrea y disentería ^(1,3).

En países desarrollados como España, la prevalencia de parasitosis es menor del 30% ⁽⁴⁾. En América Latina, la prevalencia está por encima del 20% pudiendo llegar a ser mayor del 50% dependiendo de la subregión de las Américas y del grupo poblacional ⁽⁵⁾. En el Perú, no se ha reportado un estudio que mida la prevalencia de parasitosis a nivel nacional o regional, reportándose frecuencias sólo a nivel distrital o comunitarios de algunos departamentos del país, todas superiores al 50% ⁽⁶⁻⁹⁾; sin embargo, en un estudio de la Organización Panamericana de la Salud realizado el 2013, en donde en base a modelos estadísticos hacen estimaciones de las prevalencias y costos para los países de América Latina, estimaron que Perú tendría una prevalencia de parasitosis por helmintos de 28,6% en población escolar y que se requeriría más de 3 millones de dólares solo en la compra de albendazol y mebendazol, como parte de una campaña preventiva, identificándose como factores de riesgo asociados a parasitosis el nivel de educación, vivir en hacinamiento y la cobertura de servicios básicos en Latinoamérica ⁽¹⁰⁾.

Por otra parte, actualmente existe un acuerdo mundial para reducir las enfermedades parasitarias debidas a helmintos y así disminuir su impacto en la salud de la población, por lo cual la OMS ha expresado la necesidad de mapear la prevalencia de las parasitosis en América Latina y el Caribe ⁽¹¹⁾. En ese marco, y debido a la carencia de estudios nacionales sobre la prevalencia de parasitosis, consideramos que el presente artículo, al ser el primero que mida la prevalencia de helmintiasis a nivel nacional, proporcionará una línea de base que servirá para medir el impacto de las intervenciones en nuestro país. Así, el objetivo del presente estudio fue determinar la frecuencia de parasitosis en general y la frecuencia por tipo de parásito en el grupo de helmintos en el año 2017, así como determinar la tendencia de los mismos entre los años 2010 a 2017 a nivel nacional y regional.

MÉTODOS

Diseño del estudio

Análisis de base de datos secundaria. La base de datos utilizada fue la del Sistema de Información en Salud del Ministerio de Salud (HIS), en la cual se registran los diagnósticos (según el sistema de Clasificación Internacional de Enfermedades versión 10 llamado CIE10) de las atenciones de todas las personas, que acudieron a los establecimientos de salud públicos de nivel nacional, regional y distrital. La información analizada correspondiente al periodo 2010-2017, la cual pasó previamente por un control de calidad en la Oficina General de Tecnologías de la Información del Ministerio de Salud que tuvo el siguiente proceso: (i) Acopia de la data, (ii) proceso de códigos equivalentes, (iii) análisis de registros duplicados (el porcentaje promedio de duplicados en la base del HIS estuvo entre 6% y 12%), (iv) validación de ingreso de datos y (v) acopio de data validada a nivel nacional.

Población y muestra

La población del estudio fue la totalidad de las personas que fueron atendidas en los establecimientos de salud del Ministerio de Salud de todos los niveles de atención, la cual fue 110 914 026 personas atendidas durante el periodo 2010-2017.

Variables del estudio

Variables resultado: (i) porcentaje de personas atendidas que tuvieron como diagnóstico algún parásito, (ii) porcentaje de personas atendidas que tuvieron como diagnóstico algún helminto y (iii) porcentaje de personas atendidas por tipo específico de helminto identificado en el diagnóstico. Variables independientes: (i) año de atención en el establecimiento de salud, (ii) región o departamento y (iii) Tipo de helminto. Covariables: (i) edad categorizada por etapas de vida: de 0 a 11 años, de 12 a 17 años, de 18 a 29 años, de 30 a 59 años y de 60 a más y (ii) sexo de la persona atendida.

Análisis estadístico

Se utilizaron los siguientes softwares: Excel 2016 para el cálculo de frecuencias, el software Joinpoint 4.6.0.0 del Instituto Nacional de Cáncer de Estados Unidos de Norte América para el análisis de tendencias, el software Stata 14 para la elaboración de gráficos matriciales y QGIS 3.2.2. para la elaboración de mapas. Análisis descriptivo: las variables categóricas se presentaron en frecuencias o porcentajes, no hubo variables cuantitativas continuas en el estudio. Para el análisis de tendencias se modelaron los porcentajes de cada parásito a través del desarrollo de modelos de regresión segmentada cuyo producto fue el promedio anual del cambio porcentual, que permitió identificar en cuánto se redujo o aumentó el porcentaje de parasitosis anualmente.

Aspectos éticos.

Al ser un análisis de base de datos secundarios como es el HIS, la cual fue analizada en forma anónima, consideramos que no existen riesgos de ninguna clase para la población evaluada.

RESULTADOS

De las 110 914 026 personas atendidas en el periodo 2010 al 2017, el 61,1% fueron mujeres, 57,2% igual o mayor de 18 años y 24,4% fueron atendidos en Lima, manteniéndose estas proporciones aproximadamente constantes cada año durante el periodo 2010-2017 (Tabla 1).

Tabla 1. Características demográficas de la población atendida en el Ministerio de Salud entre los años 2010 a 2017 en el Perú.

Variables	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		TOTAL	
Sexo	N°	%	N°	%														
Hombres	4735649	39%	4614222	38%	4895874	39%	5570796	39%	5862433	39%	6098081	39%	5967850	39%	5415254	39%	43160159	39%
Mujeres	7482991	61%	7394519	62%	7694564	61%	8554016	61%	9113709	61%	9572653	61%	9449495	61%	8491920	61%	67753867	61%
Etapas de vida	N°	%	N°	%														
0 años – 11 años	4462711	37%	4347095	36%	4313046	34%	4703575	33%	5004008	33%	5122061	33%	4760048	31%	4285064	31%	36997608	33%
12a- 17a	1106483	9%	1089557	9%	1188921	9%	1397322	10%	1441371	10%	1434947	9%	1478763	10%	1333724	10%	10471088	9%
18a- 29a	2601151	21%	2555883	21%	2680790	21%	2919517	21%	3108541	21%	3220264	21%	3212614	21%	2840932	20%	23139692	21%
30a- 59a	3124108	26%	3072245	26%	3316162	26%	3774610	27%	4100719	27%	4371353	28%	4420333	29%	4030058	29%	30209588	27%
60a >	924187	8%	943961	8%	1091519	9%	1329788	9%	1321503	9%	1522109	10%	1545587	10%	1417396	10%	10096050	9%
Total	12218640	100%	12008741	100%	12590438	100%	14124812	100%	14976142	100%	15670734	100%	15417345	100%	13907174	100%	110914026	100%

En el 2017 de los 13 907 174 atendidos, 686 023 (4,9%) presentaron parasitosis de los cuales 458 174 (3,3%) fueron por helmintos. Por grupo etario el 9,5% (407 934/ 4 285 064) de los niños de 0 a 11 años, 5,3% (71 173/ 1 333 724)

adolescentes de 12 a 17 años, 2,2% (63 101/2 840 932) jóvenes de 18 a 29 años, 2,6% (105 653/4 030 058) adultos y 2,7% (38 162/1 417 396) adultos mayores presentaron parásitos. En los 8 años previos, la prevalencia de parasitosis en general y

por helmintos tuvo una tendencia descendente, presentando una reducción promedio de 8,8% y 11,3% cada año respectivamente (Figura 1).

A nivel regional, 5 departamentos presentaron los mayores porcentajes de

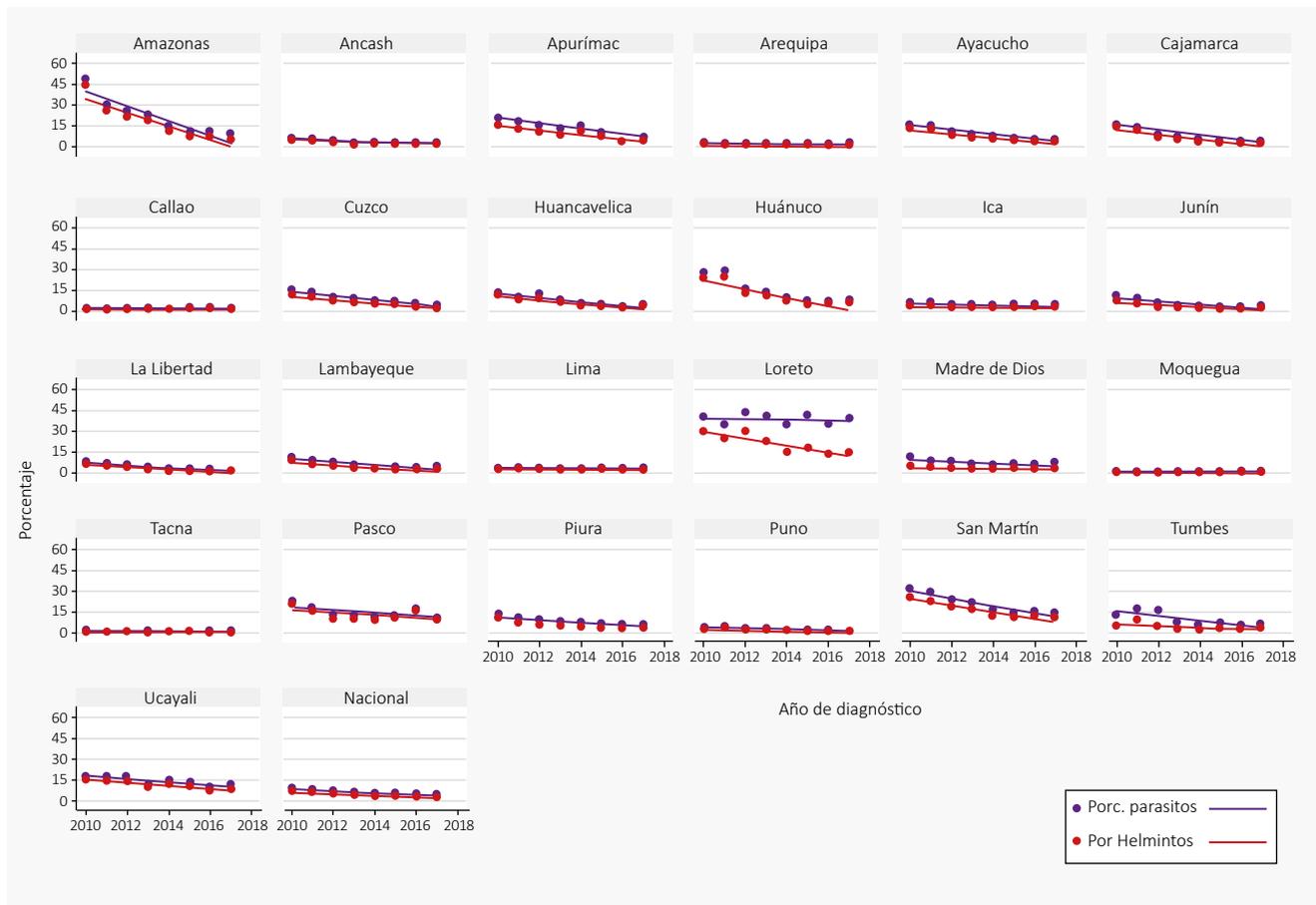


Figura 1. Tendencia de parasitosis en general y por helmintos a nivel regional, Perú, 2010-2017.

parasitosis general del total de personas atendidas en el 2017: Loreto (32,4%) San Martín (12,0%) Ucayali (9,5%), Amazonas (9,3%) y Pasco (9,2%) y los departamentos con menores porcentajes fueron Tacna (1%), Puno (1,4%), Moquegua (1,6%), La Libertad (2,2%) y el Callao (2,4%). El 68% (17/25) de las regiones presentaron un descenso progresivo en el porcentaje de parasitosis, teniendo una mayor reducción porcentual Amazonas (22,4% anual), Huánuco (20,8% anual), La Libertad (18,5% anual), Cajamarca (17,9% anual) y Huancavelica (17,0% anual). Lima, Callao, Ica, Loreto, Madre de Dios, Moquegua y Pasco mantuvieron un porcentaje de parasitosis aproximadamente constante durante todo el periodo (Figuras 1 y 2).

Por helmintos, del total de atendidos en el 2017, diez departamentos superaron el porcentaje nacional (3,3%): Loreto (12,8%), San Martín (8,9%), Pasco (8,0%), Ucayali (7,6%), Amazonas (6,3%), Huánuco (5,3%), Ayacucho (4,1%), Apurímac (4,1%), Tumbes (4%) y Huancavelica (3,5%). Las 4 regiones con menores porcentajes fueron Moquegua, Tacna, Puno y Arequipa, todas con menos de 1,6%. La

mayoría de los departamentos (68%) presentaron una tendencia descendente, las mayores reducciones promedio anuales fueron de Amazonas (25,4%), Huánuco (22,5%), Cajamarca (21,3%), La Libertad (20,1%) y Huancavelica (18,3%). El resto de departamentos no tuvieron cambios significativos (Figura 2).

Por tipo de helmintos, ascaris y enterobiasis fueron diagnosticadas con mayor frecuencia, representando en el 2017 cada una el 0,3%, observándose una reducción de 82,2% y 61,6% respectivamente, en relación al porcentaje que presentaron en el 2010: ascaris (1,9%) y enterobios (0,9%). El resto de helmintos han representado menos del 0,05% durante todo el periodo de estudio. La tendencia por tipo de helmintos fue descendente en la mayoría de las regiones, observándose una reducción promedio anual de 23,4% en ascaris, 18,4% en trichuriasis, 13,0% en enterobiasis, 8,3% en teniasis y 7,7% en estrongiloidiasis a excepción de cisticercosis que presentó una tendencia ascendente observándose un aumento del 6,8% anual. Equinococosis no tuvo mayores cambios durante los últimos 8 años.

En ascaris, ocho departamentos superaron la cifra nacional (0,3%) en el 2017: Loreto (2,4%), San Martín (1,9%), Ucayali (1,5%), Amazonas (1%), Pasco (0,8%), Huánuco (0,6%), Apurímac (0,6%) y Cuzco (0,5%); la tendencia en el 84% (21/25) de los departamentos fue descendente, presentado una mayor reducción promedio anual: Lambayeque (36,3%), Apurímac (34,5%), Huánuco (34,4%) y Huancavelica (31,9%). Callao presentó una reducción progresiva que no llegó a ser suficiente para ser considerada aún una tendencia. Tacna, Moquegua y Madre Dios no presentaron cambios importantes (Figuras 3 y 4).

En enterobiasis, 10 departamentos superaron la cifra nacional (0,3%) en el 2017: Ica (1%), Tumbes (0,9%), Lambayeque (0,6%), San Martín (0,6%), Piura (0,6%), Callao (0,5%), Lima (0,5%), Amazonas (0,4%), Pasco (0,4%) y Arequipa (0,4%). Durante el periodo 2010-2017, 76% (19/25) de los departamentos presentaron una tendencia descendente, las mayores reducciones promedio anuales fueron de Amazonas (28,6%), Apurímac (27,7%) y La Libertad (25,7%). Tacna presentó una reducción progresiva, aunque no llegó a ser tendencia. Moquegua, Callao, Madre de Dios, Pasco e Ica no presentaron mayores cambios (Figuras 3, 4 y 5).

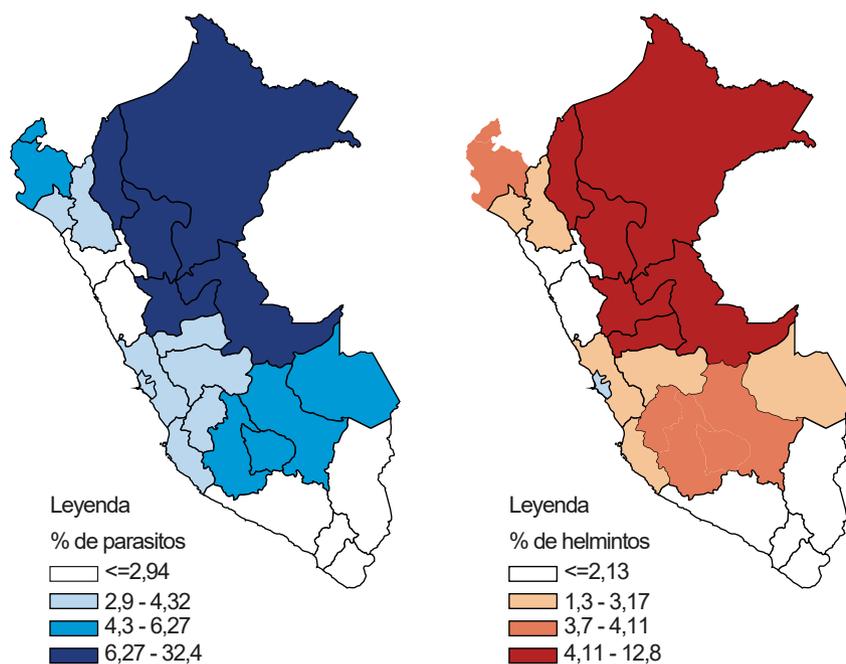


Figura 2. Mapa de porcentaje de parasitosis en general y por helmintos por departamento, Perú, 2017.

DISCUSIÓN

La frecuencia de parasitosis en la población general en el 2017 fue de 4,9%, casi la tercera parte de lo reportado en Río de Janeiro (17,5%) en esa misma población el mismo año, y mucho menor a lo reportado en La Plata, Buenos Aires, Argentina (67%) en una población en la que solo 10% eran adultos en el 2014. Cuando la comparamos con otros datos peruanos es ligeramente menor al rango de prevalencia (6,8% a 18,4%) de los estudios identificados en el mapeo de prevalencia de helmintos en América Latina y el Caribe publicado por la Organización Panamericana de la Salud en el 2011, el cual se realizó en población de 1 a 14 años de edad^(5,12,13).

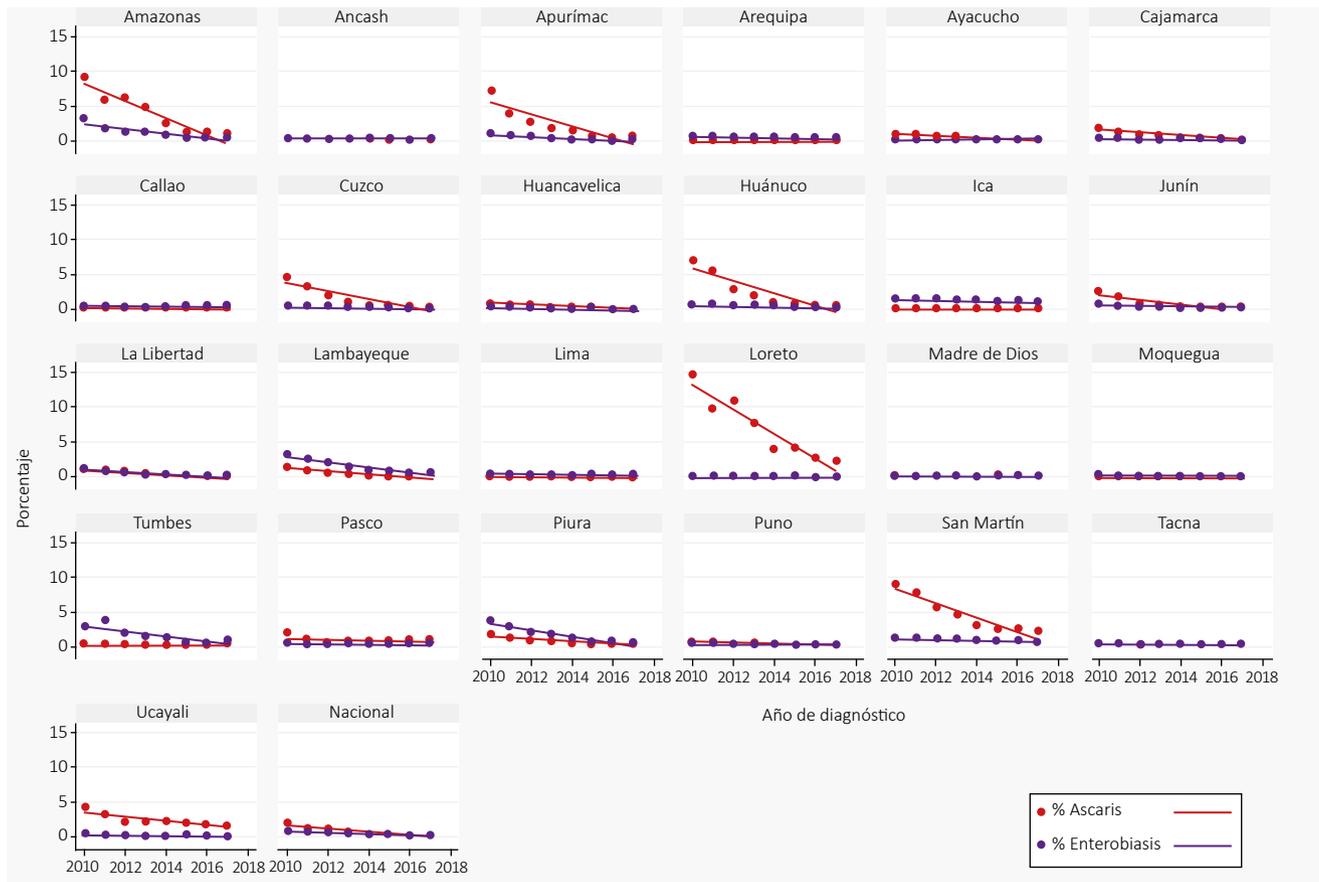


Figura 3. Tendencia de parasitosis por áscaris y enterobiasis por departamento, Perú, 2010-2017

Por departamento, el porcentaje de parasitosis fue mucho menor que lo reportado en los diferentes artículos peruanos de nivel regional, reportándose desde un 30,4% en Piura en el 2014 hasta un 97,6% en Huánuco en el 2010; sin embargo, es importante mencionar que, salvo 2 artículos de Puno (publicados en el 2002 y 2003, donde la prevalencia en la población general fue: 67,6% en el ámbito urbano, 88,6% en el ámbito rural y 91,2% en 6 comunidades rurales), todos fueron realizados en población escolar^(6,8,14,15).

Entre los años 2010 a 2017, la prevalencia de parasitosis en general y por helmintos tuvo una tendencia descendente, reduciéndose promedio 8,8% y 11,3% cada año respectivamente, esta tendencia coincide con lo reportado por Nilanthi R de Silva et al, quienes encontraron que de 1994 al 2003 la prevalencia de parasitosis por helmintos (ascaris, trichuris y uncinarias) se redujo dramáticamente tanto en América Latina como en Asia,

probablemente debido a las intervenciones de control realizadas, así como el crecimiento económico observados en

ambas regiones, observándose lo contrario en África Subsahariana donde la tendencia fue más bien ascendente⁽¹⁶⁾.

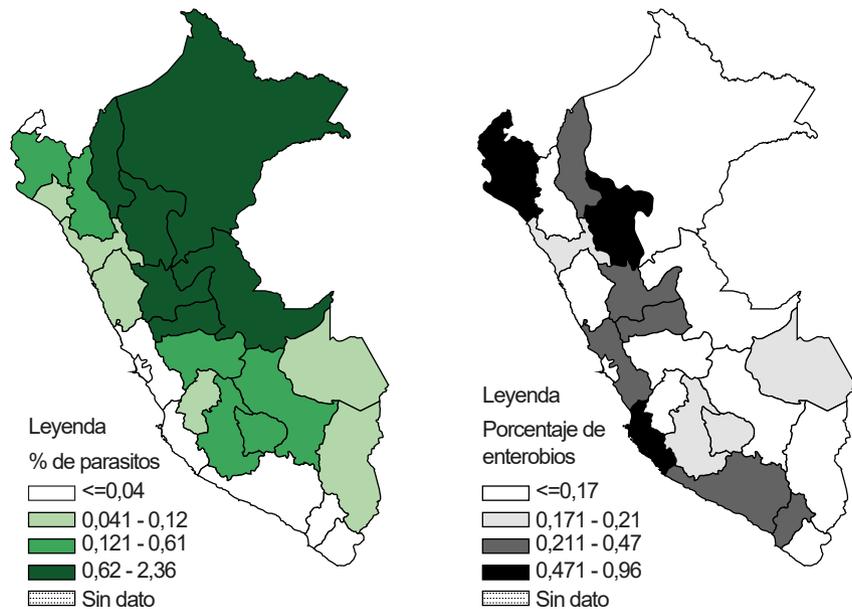


Figura 4. Mapa de porcentaje de parasitosis por áscaris y enterobiasis por departamento, Perú, 2017.

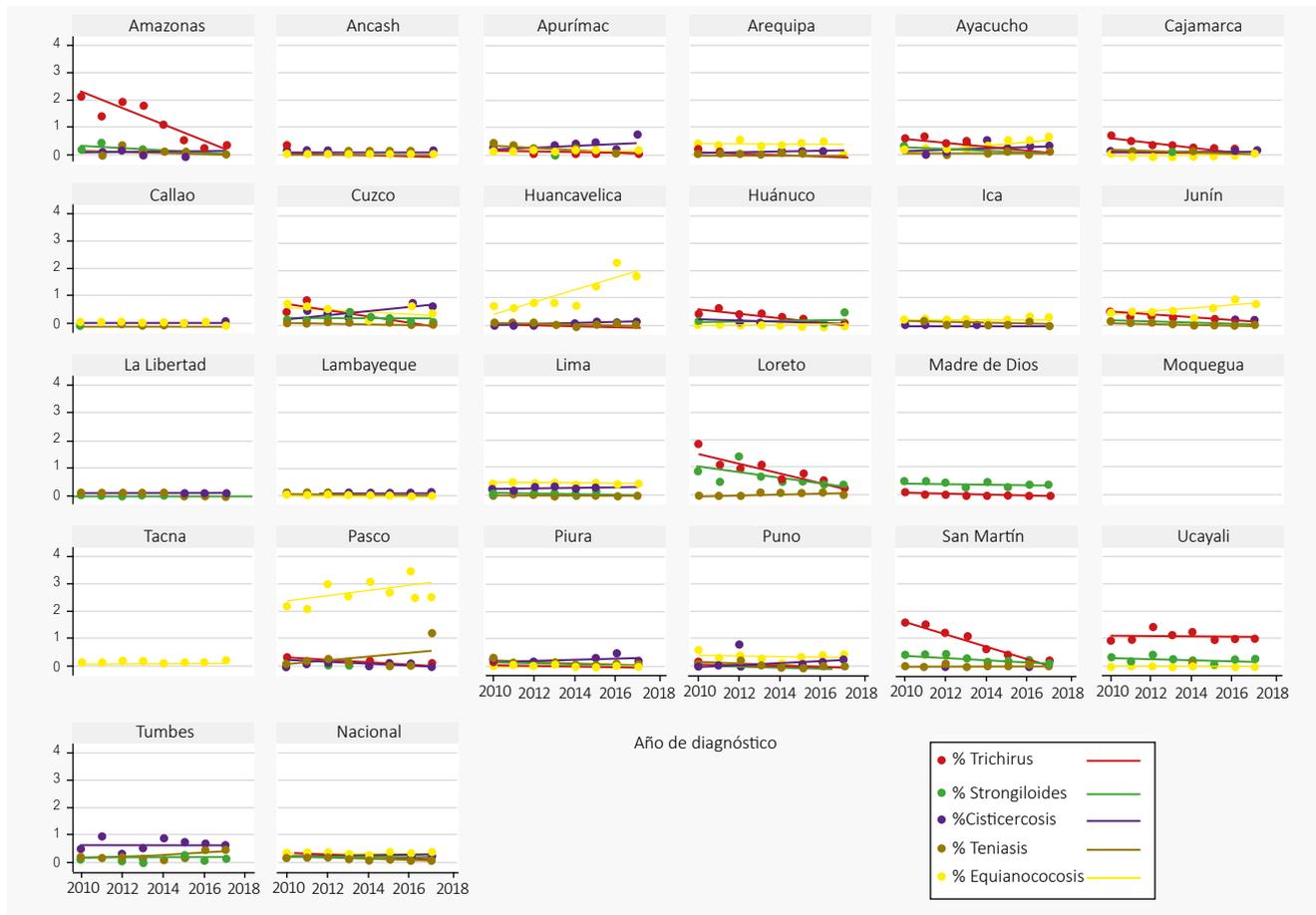


Figura 5. Tendencia de helmintos con menos de 10% a nivel nacional y por departamento. Perú: 2010-2017

Áscaris y enterobiasis fueron las 2 helmintiasis con mayores prevalencias durante los años 2010 a 2017, siendo ambos diagnosticados en el 0,3% de personas atendidas durante el 2017 en nuestro país, coincidiendo con otros países donde fueron reportados con mayor frecuencia, pero en mayor porcentaje, como en Colombia (2010: ascaris 10,7% y sin reportes de enterobios); Ecuador (2017: ascaris 0,7% y sin reportes de enterobios); Chile (2016: ascaris 1% y sin reporte de enterobios) y Uruguay (2017: ascaris 6,6% y enterobios 5,7%). La población de estudio que utilizaron los estudios mencionados, correspondió a población de niños entre 5 meses y 11 años⁽¹⁷⁻²⁰⁾.

Al interior del país, igual que lo observado a nivel nacional e internacional, ascaris es la helmintiasis que se diagnosticó en mayor porcentaje, no sucedien-

do lo mismo con enterobiasis (que solo predominó en Lima con un 66% en un estudio en el 2008 que se realizó en una población de niños de 1 a 4 años de tres guarderías infantiles de San Juan de Lurigancho), ya que este último fue desplazado por trichurias o teniasis en el Cuzco en el 2015 (ascaris 14,2% y trichuriasis 1,3%), y Puno (En el 2003 ascaris 29,7% urbano, 51,4% rural y trichuriasis 13,5% urbano y 42,9% rural y en 2002 en comunidades rurales: ascaris y teniasis ambas con 2,2%)^(8,15,21,22).

La mayoría de los artículos publicados tienen como unidad de investigación la población de una localidad invitada a participar en el estudio (90 % escolar), a diferencia del presente estudio, en donde la unidad de investigación fue un individuo de cualquier edad que acudió a un establecimiento de salud buscando atención médica.

Debido a que el estudio fue realizado en población atendida en un establecimiento de salud, la extrapolación de los resultados estará limitada a la población que busca atención médica. Es importante mencionar que la base de datos del HIS, la cual contiene el registro de todas las atenciones de los establecimientos de salud del país, ha tenido modificaciones en el tiempo con el objetivo de mejorar la calidad de la data; por ejemplo, capacitación constante del recurso humano y mejoramiento del desarrollo del software, de los flujos y operaciones de las TIC (Tecnología de la Información y Comunicación). Como consecuencia, la calidad de la información no es uniforme en el tiempo, lo cual podría haber afectado la comparabilidad durante los años que conformaron el periodo de estudio⁽²³⁾. Otras limitaciones son la probabilidad de

subregistros y al ser un análisis de base de fuentes secundarias, no fue posible determinar si se realizaron o no métodos diagnósticos confirmatorios.

Al contar con información a nivel nacional y regional, y conocer la tendencia, el presente estudio servirá de línea de base para medir el impacto de las futuras intervenciones dirigidas a disminuir la frecuencia de los parásitos que producen más daño en la salud pública, así como también servirá para su monitoreo, tanto por los tomadores de decisiones como para los ciudadanos.

En conclusión, la prevalencia de parásitos en nuestro estudio en el 2017 fue menor a lo reportado por el estudio de prevalencia de la Organización Panamericana de la Salud en el 2011, y menor a lo reportado en otros estudios nacionales por helmintos o por tipo específico de helmintos a nivel regional, lo cual sumado a la tendencia descendente observada entre los años 2010 a 2017 tanto de la frecuencia de parásitos en general como por helmintos, sugiere que las intervenciones realizadas durante este periodo de tiempo podrían haber tenido un impacto positivo en la reducción de dichas prevalencias. Sin embargo, es importante tomar en cuenta que son pocos los estudios que miden la prevalencia de parásitos en la población general y que la mayoría se realiza en población escolar que tiende a tener prevalencias más altas y que nuestro estudio fue realizado en la población que acude por atención en un establecimiento de salud, en quienes se hace un descarte de parasitosis dentro de una lista de patologías presuntivas. Por último, la prevalencia de parásitos puede variar, dependiendo del país, región o departamento, ámbito, tipo de población y pruebas utilizadas.

Se recomienda realizar una encuesta nacional que cuantifique el porcentaje real de parásitos en la población general e identifique las especies más frecuentes por departamento, así como la realización de estudios analíticos (que identifiquen los principales determinantes de la parasitosis en nuestro país) y de costo-efectividad que evalúen las intervenciones.

AGRADECIMIENTOS

A la Lic. Gladys Garro Núñez, Directora Ejecutiva de la Oficina de Gestión de la Información por facilitarnos el acceso a la base de datos HIS del MINSA y al Dr. Eduardo Falconi Rosadio, miembro del equipo técnico de la Unidad funcional de Intervenciones Estratégicas del Centro Nacional de Salud Pública del Instituto Nacional de Salud, por sus sugerencias y recomendaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- World Health Organization [Internet]. Soil-transmitted helminth infections: updating the global picture. World Health Organization, 2020 [citado 20 noviembre 2018]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections>
- Medina A, Mellado M, García López M, Piñeiro R, Martín P. Parasitosis intestinales. En: *Protocolos diagnósticos-terapéuticos de la Asociación Española de Pediatría. Infectología Pediátrica*. España; 2012. p. 77- 88.
- Savioli L, Bundy D, Tomkins A. Intestinal parasitic infections: a soluble public health problem. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 1992;86(4):353-354. DOI: 10.1016/0035-9203(92)90215-x
- Chover J, Borrás M, Gozalbo M, Muñoz-Antoli C, Manrique I, Puchades C, et al. Parasitosis intestinales en escolares de la ciudad de Valencia. Encuesta de prevalencia. *Boletín Epidemiológico Instituto de Salud Carlos III.* 2010;18(7):69-76.
- Saboyá MI, Catalá L, Ault SK, Nicholls RS. Prevalence and intensity of infection of Soil-transmitted Helminths in Latin America and the Caribbean Countries: Mapping at second administrative level 2000-2010. *Pan American Health Organization: Washington D.C.,* 2011
- Berto C, Cahuana J, Cárdenas J, Botiquín N, Balbín C, Tejada P, et al. Nivel de pobreza y estado nutricional asociados a parasitosis intestinal en estudiantes, Huánuco, Perú, 2010. *An Fac Med.* 2013;74(4):301-305. DOI: <https://doi.org/10.15381/anales.v74i4.2702>
- Jacinto E, Aponte E, Arrunátegui-Correa V. Prevalencia de parásitos intestinales en niños de diferentes niveles de educación del distrito de San Marcos, Ancash, Perú. *Rev Medica Hered.* 2012;23(4):235-239. DOI: <https://doi.org/10.20453/rmh.v23i4.844>
- Maco V, Marcos L, Terashima A, Samalvides F, Gotuzzo E. Distribución de la Enteroparasitosis en el Altiplano Peruano: Estudio en 6 comunidades rurales del departamento de Puno, Perú. *Rev Gastroenterol Perú.* 2002;22(4):304-309.
- Rodríguez-Ulloa C, Rivera-Jacinto M, Saucedo-Duran E, Rojas-Huamán Y, Valdivia-Meléndez N, Cabanillas-Vásquez Q, et al. Parasitosis intestinales y factores socio-sanitarios en niños del área rural del distrito de Los Baños del Inca, Cajamarca-Perú. *Rev Medica Hered.* 2010;21(2): 107-109.
- Colston J, Saboyá M. Soil-transmitted helminthiasis in Latin America and the Caribbean: modelling the determinants, prevalence, population at risk and costs of control at subnational level. *Geospatial Helath.* 2013;7(2):321-340. DOI: <https://doi.org/10.4081/gh.2013.90>
- Saboyá MI, Catalá L, Nicholls RS, Ault SK. Update on the Mapping of Prevalence and Intensity of Infection for Soil-Transmitted Helminth Infections in Latin America and the Caribbean: a Call for Action. *PLoS Negl Trop Dis.* 2013;7(9): e2419. DOI: 10.1371/journal.pntd.0002419
- Faria CP, Zanini GM, Dias GS, da Silva S, de Freitas MB, Almendra R, et al. Geospatial distribution of intestinal parasitic infections in Riode Janeiro (Brazil) and its association with social determinants. *PLoS Negl Trop Dis.* 2017;11(3): e0005445. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0005445>
- Gamboa MI, Giambelluca LA, Navone GT. Distribución Espacial de las parasitosis intestinales en la ciudad De la Plata, Argentina. *MEDICINA (Buenos Aires).* 2014;74: 363-370.
- Sifuentes CB, Borjas PS, Sánchez JLV. Bruxismo y parasitosis intestinal en niños de 4 a 6 años de edad en La Brea (Talara, Piura) Perú. *Rev. Estomatol Herediana.* 2014;24(3):163-170. DOI: <https://doi.org/10.20453/reh.v24i3.2091>
- Marcos L, Maco V, Terashima A, Samalvides F, Miranda E, Gotuzzo E. Parasitosis intestinal en poblaciones urbana y rural en Sandia, Departamento de Puno, Perú. *Parasitol Latinoam* 2003; 58:35-40. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-77122003000100006>.
- De Silva N, Brooker S, Hotez P, Montresor A, Engels D, Savioli L. Soil-transmitted helminth infections: updating the global picture. *Trends in Parasitology.* 2003;19(12):547-551. DOI: DOI: 10.1016/j.pt.2003.10.002
- Lozano S, Mendoza D. Parasitismo intestinal y malnutrición en niños residentes en una zona vulnerable de la ciudad de Santa Marta, Colombia. *Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud.* 2010;7(2):205-210.
- Cando V, Escobar S, Espinoza C, Caluña E. Prevalencia de Parasitosis Intestinales y su posible relación con estados anémicos en los niños que acuden a los centros de educación Inicial. *Eur Sci J.* 2017;13(27): 113-130. DOI: <http://dx.doi.org/10.19044/esj.2017.v13n27p113>
- Barra M, Bustos L, Ossa X. Desigualdad en la prevalencia de parasitosis intestinal en escolares de una escuela urbana y dos rurales de la comuna de Puerto Montt. *Rev Médica Chile.* 2016;144(7):886-893. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872016000700009>
- Cabrera F, Iturralde A, Lena A, Saavedra M, García L, González T, et al. Enteroparasitosis en niños de dos Centros de Atención a la Infancia y la Familia (CAIF) del barrio Casavalle, Montevideo. *Arch Pediatría Urug.* 2017;88(6):315-321. DOI: <http://dx.doi.org/10.31134/ap.88.6.3>
- Ubillis G, Ascarrus A, Soto C, Medina J, Falconi R, Franco J et al. Enteroparasitos y estado nutricional en niños menores de 4 años de wawa-wasi de Pampalona Alta San Juan de Miraflores Lima-Perú 2006. *Rev Horizonte Médico.* 2008;8(2):36-40.
- Cabada MM, Goodrich MR, Graham B, Villanueva-Meyer PG, Deichsel EL, Lopez M, et al. Prevalence of intestinal helminths, anemia, and malnutrition in Paucartambo, Peru. *Rev Panam Salud Publica.* 2015;37(2):69-75.
- Curioso W. eSalud en Perú: implementación de políticas para el fortalecimiento de sistemas de información en salud. *Rev. Panam. Salud Publica.* 2014;35(5/6):437-41.