



Tratamiento con extracto antigénico de *Giardia* en pacientes con giardiasis recidivante

Treatment with *Giardia* antigenic extract in patients with recurrent giardiasis

Yosvani Josué Ortiz Montero^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-6049-2375>

Ana Karla Cruz Azahares¹ <https://orcid.org/0000-0001-6299-7086>

José Fernández Sotolongo¹ <https://orcid.org/0000-0003-1587-5443>

Belkis López González¹ <https://orcid.org/0000-0001-7227-923X>

Leidiani Rodríguez Pérez² <https://orcid.org/0000-0002-2471-6244>

Marta Suárez Romero³ <https://orcid.org/0000-0002-1715-4861>

¹Hospital Universitario "General Calixto García", Universidad de Ciencias Médicas de la Habana, Facultad de Ciencias Médicas "Calixto García". La Habana, Cuba.

²Universidad de Ciencias Médicas de la Habana, Instituto de Ciencias Médicas Básicas y Preclínicas "Victoria de Girón". La Habana, Cuba.

³Unidad Municipal de Higiene y Epidemiología, Municipio Arroyo Naranjo. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: yjosue1984@gmail.com

Cómo citar este artículo

Ortiz Montero YJ, Cruz Azahares AK, Fernández Sotolongo J, López González B, Rodríguez Pérez L, Suárez Romero M. Tratamiento con extracto antigénico de giardia en pacientes con giardiasis recidivante. Arch Hosp Univ "Gen Calixto García". 2026;14(2):e1651. Acceso: 2026. Disponible en: <https://revcalixto.sld.cu/index.php/ahcg/article/view/1651>

RESUMEN

Introducción: La giardiasis recidivante representa un desafío terapéutico. Se han explorado inmunoterapias con extractos antigénicos del parásit, para modular la respuesta del hospedero.

Objetivo: Describir la efectividad y la seguridad del extracto antigénico de *Giardia* en pacientes con giardiasis recidivante.

Métodos: Se realizó una investigación descriptiva, longitudinal prospectiva de vida real y base hospitalaria, basada en 88 pacientes con giardiasis recidivante -prueba de sensibilidad cutánea positiva y frotis duodenal positivo-, seleccionados de un universo de 126 atendidos entre enero de 2023 y diciembre de 2024. Se administró extracto antigénico por vía sublingual. Variables: eficacia (resolución sintomática a los seis meses) y efectos adversos.

Resultados: Predominio en adultos jóvenes (19-38 años, 51 %) y mujeres (54,5 %). La eficacia fue del 86,4 % (76/88) de respuesta clínica. Efectos adversos leves en 9,1 % (8/88), mayor frecuencia fatiga (3,4 %).

Conclusiones: El extracto antigénico de *Giardia* mostró una alta tasa de respuesta clínica en la actual serie, con escasos efectos adversos leves.

Palabras clave: Extracto antigénico de *Giardia*; giardiasis recidivante; inmunoterapia.

ABSTRACT

Introduction: Recurrent giardiasis represents a therapeutic challenge. Immunotherapies with parasite antigen extracts have been explored to modulate the host response.

Objective: To describe the effectiveness and safety of *Giardia* antigen extract in patients with recurrent giardiasis.

Methods: A descriptive, prospective, longitudinal, real-life, hospital-based study was conducted, it was based on 88 patients with recurrent giardiasis -positive skin sensitivity test and positive duodenal smear-, who were selected from a population of 126 patients treated between January 2023 and December 2024. The antigen extract was administered sublingually. The study variables were: efficacy (symptomatic resolution at six months), and adverse effects.

Results: There was predominance in young adults (19-38 years, 51 %) and females (54.5 %). Efficacy was 86.4 % (76/88) clinical response. Mild adverse effects were observed in 9.1 % (8/88); fatigue (3.4 %) was the most frequent.

Conclusions: Giardia antigen extract showed a high clinical response rate in this series, with few mild adverse effects.

Keywords: Giardia antigen extract; recurrent giardiasis; immunotherapy.



Recibido: 20/02/2026.

Aprobado: 01/06/2026.

INTRODUCCIÓN

La giardiasis es un parasitismo de amplia dispersión mundial y de elevada prevalencia. A nivel mundial se ha estimado una frecuencia de 280 000 000 de individuos infectados, de los cuales 500 000 sufren enfermedad. Es la causa de diarrea en alrededor de un 20 % de los casos en países en vías de desarrollo, pero sólo ocurre entre un 3 % y un 7 % en países industrializados.^(1,2)

La giardiasis, parasitosis intestinal producida por el protozooario *Giardia intestinalis* -antes denominada *Giardia lamblia*- a pesar de ser una enfermedad muy común en el ser humano y causante de gran deterioro físico, pocas veces se considera como diagnóstico; casi siempre se relega a segunda o tercera opción, después de descartar ascaridiasis o amebiasis.⁽³⁾

El género *Giardia* es un complejo de especies cuya morfología presenta pocas variaciones. Hasta la fecha, se han identificado ocho genotipos de *Giardia* (identificados de la A hasta la H), pero sólo los genotipos A (AI, AII) y B (BIII, BIV) han demostrado ser patógenos en humanos.⁽⁴⁾

Una vez diagnosticada la giardiasis y tratada por líneas de tratamientos actualizadas, ya sea por nitaxozanida o el tinidazol, en dosis estándares que corresponden a la resistencia descrita en los últimos años y aun así el paciente continúa con sintomatología, se estudia la posibilidad del uso de una inmunoterapia para la desensibilización del hospedero confeccionada con proteínas de la propia *Giardia*. Se trata de una vacuna compuesta por proteína obtenida de la ruptura de los trofozoítos cuantificados, cultivados axénicamente, homogeneizados y químicamente inactivados extraídas del parásito que puede administrarse por vía sublingual o subcutánea y que no requiere cadena de frío para su mantenimiento y transporte, debido a las características particulares de los antígenos que la componen.⁽⁵⁾

Se demostró que después de la aplicación por vía subcutánea de la vacuna se disminuyó la proporción de diseminación y viabilidad de los quistes expulsados en las heces, del 99 al 38 %. Esto podría atribuirse a los efectos citotóxicos directos de los anticuerpos sobre los quistes o a la inactivación de los trofozoítos durante el proceso de enquistamiento. La vacunación produjo respuestas de IgG e IgA específicas en el suero y en la mucosa.⁽⁶⁾

Existen posibles reacciones adversas de la vacuna que pueden clasificarse en locales y sistémicas, inmediatas o tardías, según se presenten en los primeros 30 minutos, tras la administración del extracto o más de una hora después de esta.⁽⁷⁾



El tratamiento con inmunoterapia ha constituido una verdadera revolución en la terapéutica y resulta novedoso su introducción en esta enfermedad. Se han obtenido magníficas respuestas con su uso y un mínimo de efectos adversos. Por ello, resulta importantes conocer el porcentaje de respuesta clínica, al aplicar este tratamiento a pacientes enfermos por *Giardia* intestinales.

Se ha propuesto el uso de un extracto antigénico obtenido a partir de trofozoítos de *Giardia*, cultivados axénicamente, homogeneizados e inactivados químicamente, administrado por vía sublingual, como inmunoterapia para reducir la recurrencia. A diferencia de una vacuna profiláctica, esta intervención tiene un propósito terapéutico-inmunomodulador. El presente trabajo tiene como objetivo describir la efectividad y la seguridad del extracto antigénico de *Giardia* en pacientes con giardiasis recidivante.

MÉTODOS

Se realizó una investigación observacional, descriptiva, longitudinal prospectiva, tipo serie de casos y de base hospitalaria (atención secundaria) con la finalidad de caracterizar los pacientes infectados con giardiasis recidivantes, durante el tratamiento con extracto antigénico de *Giardia*, en una serie prospectiva de práctica clínica real. Estos fueron tendidos en el Servicio de Gastroenterología del Hospital Universitario "General Calixto García", de La Habana, en el período comprendido entre enero de 2023 y noviembre de 2025.

El universo estuvo constituido por 126 pacientes atendidos por giardiasis recidivante. Se incluyeron 88 pacientes que cumplieron todos los criterios de selección, en el muestreo intencional no probabilístico. Criterios de inclusión: mayores de 19 años; diagnóstico de giardiasis recidivante definido por: a) al menos dos episodios documentados por coproparasitológico o frotis duodenal positivo en los últimos 12 meses, b) persistencia de síntomas tras dos ciclos completos con antiparasitarios (nitazoxanida o tinidazol en dosis estándar), c) prueba de sensibilidad cutánea positiva para *Giardia* (diámetro medio de habón ≥ 3 mm) y d) frotis duodenal positivo.

Se utilizó extracto antigénico de *Giardia* preparado según método estandarizado Perovani Argüelles modificado.⁽¹¹⁾ En resumen: trofozoítos obtenidos de secreción biliar, lavados con acetona fría, centrifugación repetida, precipitado resuspendido en solución glicerol-salina de Stier, filtrado por Seitz, prueba de esterilidad, y ajuste a concentración de 100 unidades de proteína nitrogenada (UNP)/mL. Para uso clínico se diluyó a 10 UNP/mL. Se administró por vía sublingual en dosis de 0,1 mL, una vez por semana durante 4 semanas, luego refuerzo mensual durante 3 meses. No requiere cadena de frío.

La prueba de sensibilidad cutánea se realizó por prick test en antebrazo, con lectura a los 15 minutos, se consideró positivo habón ≥ 3 mm frente a control negativo.

Se realizó previa suspensión de antihistamínicos (7 días). La técnica aplicada fue realizada por personal entrenado para ello, se siguió la metodología establecida a nivel internacional. Se limpia la piel de la región correspondiente a la cara cubital del antebrazo (5 cm por encima de la muñeca y 3 cm por debajo de la fosa ante cubital) mediante torunda impregnada en alcohol al 76 %. Sobre la piel en un punto



marcado se aplica una gota de 30 μ L del extracto, que luego se atraviesa ligera y rápidamente con la punta de una lanceta de 1 mm, la punción en un ángulo de 90° con respecto a la piel, y se mantiene presión estable durante un segundo; luego se retira y se seca la gota de forma suave con un algodón. Pasados 15 minutos de la punción se procede a medir el resultado de la siguiente forma: el habón producido en el sitio de la prueba se contornea con un bolígrafo y se transfiere a una cinta adhesiva transparente mediante presión de la cinta sobre el dibujo de la reacción y el registro obtenido en la cinta se sitúa en la encuesta. Se calcula el diámetro medio (dm) del habón en cada brazo y se promedia, según la ecuación: $dm = (d1+d2) / 2$, donde: d1, es el diámetro mayor del habón (distancia máxima entre los bordes) y d2, es el diámetro ortogonal (distancia máxima entre los bordes perpendicular al diámetro mayor). La prueba se considerará positiva cuando se obtiene un diámetro medio de habón mayor o igual a 3 mm con el extracto y negativo cuando el diámetro medio del habón fue menor de 3 mm, con respecto al control negativo (solución de albumina sérica humana glicerina al 50 %). Como control positivo se utilizó una solución de histamina a una concentración de 1 mg/mL.^(8,9,10)

La eficacia se definió como respuesta clínica completa si a los 6 meses del inicio del tratamiento se cumplía la desaparición completa de síntomas digestivos y cutáneos referidos. Respuesta parcial si persiste síntomas digestivos. Sin respuesta si persiste ambos síntomas.

Los efectos adversos fueron clasificados en locales (dolor, eritema en sitio de aplicación) y sistémicos (fatiga, cefalea, náuseas, diarrea), registrados mediante encuesta a las 24 horas y en cada visita.

Se empleó la aplicación SPSS, v21. Estadística descriptiva: frecuencias absolutas y relativas, medidas de tendencia central (media, mediana) y dispersión (DE). Se utilizó prueba de Chi-cuadrado para comparar proporciones entre sexo y respuesta; se consideró significativo $p < 0,05$.

La investigación fue aprobada tanto por el Comité de Ética como por el Consejo Científico institucional y se siguieron los principios de la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos (2005), de la legislación vigente en Cuba, de acuerdo con lo establecido en el Sistema Nacional de Salud y lo previsto en la Ley No. 41 del Ministerio de Salud Pública. Se siguieron en todo momento los principios éticos de respeto a las personas, beneficencia, no maleficencia, justicia y autonomía descritas en la antes mencionada declaración. Los datos obtenidos de los pacientes solo fueron utilizados con el fin de la investigación y se mantuvo la confidencialidad de estos.

RESULTADOS

En cuanto al perfil demográfico recolectado en la investigación se evidenció una mayor prevalencia en adultos jóvenes de 19-38 años de edad con un 51 % y un ligero predominio en mujeres con evidencia del 54,5 %. La distribución geográfica se comportó con un mayor número de casos positivos en zonas urbanas con un 71 % de positividad a la prueba cutánea y una alta prevalencia rural con 66,7 % (diferencia no significativa, $p=0,34$) lo cual sugirió transmisión hídrica persistente.



De la presentación clínica de los pacientes con recidiva y positivos a la prueba de sensibilidad cutánea se observó el predominio de diarrea con un 55,7 % (49/88) y con un comportamiento similar los habones con un 54,5 % (48/88) de la muestra estudiada. Los síntomas sistémicos presentes fueron: la pérdida de peso 43,2 % (38/88) y la distensión abdominal 42 % (37/88).

En las alteraciones macroscópicas de la endoscopia digestiva superior en la tabla 1 se evidenció que la duodenitis exudativa es la alteración más frecuente con un 43,2 %. El frotis duodenal fue positivo en el 100 % de los casos con duodenitis exudativa.

Tabla 1. Alteraciones endoscópicas

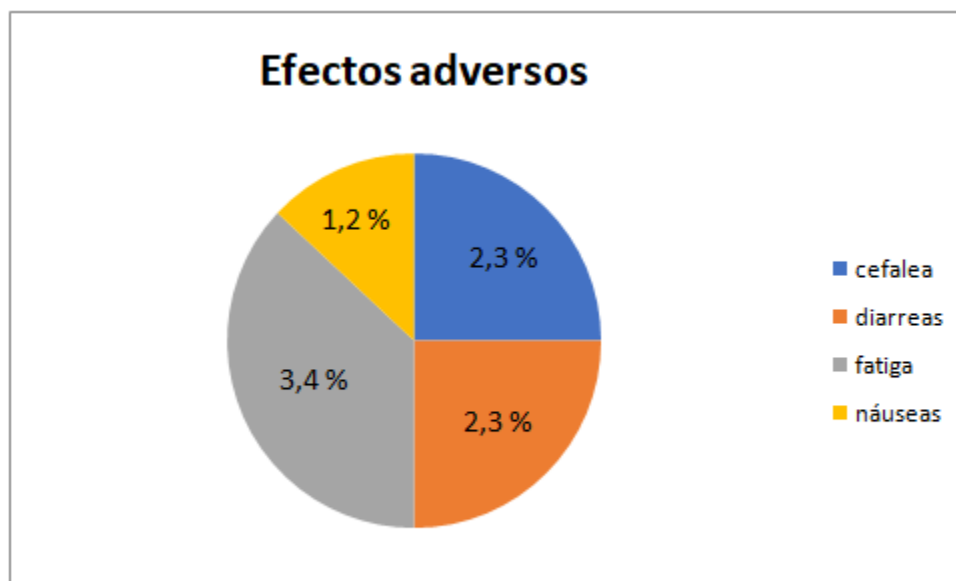
Alteraciones endoscópicas	Total	%	Femenino	%	Masculino	%
Duodenitis eritematosa exudativa	22	25	13	27,1	9	22,5
Duodenitis exudativa	38	43,2	22	45,8	16	40
Normal	28	31,8	13	27,1	15	37,5
Total	88	100	48	100	40	100

En la tabla 2 se expresan los resultados obtenidos según la respuesta de los pacientes al tratamiento con extracto antigénico de *Giardia*. Evidencia una eficacia durante la investigación del 86,4 % de casos tratados. No hubo diferencias significativas por sexo ($p=0,52$). La respuesta completa fue menor en > 40 años; 78,6 % vs 89,1 % en menores de 40; $p=0,18$, no significativo por tamaño muestral.

Tabla 2. Respuesta al tratamiento

Respuesta al tratamiento	Masculino	%	Femenino	%	Total	%
Completa	35	87,5	41	85,4	76	86,4
Parcial	5	12,5	5	10,4	10	11,4
Sin respuesta	0	0	2	4,2	2	2,2
Total	40	100	48	100	88	100

Para un total de 88 pacientes tratados con extracto antigénico de *Giardia*, sólo ocho pacientes presentaron efectos adversos leves, con predominio de la fatiga en un 3,4 %, seguida de las diarreas y la cefalea, en un 2,3 % (Fig). No hubo reacciones anafilácticas ni graves.

**Fig.** Efectos adversos al extracto antigénico de *Giardia*.

DISCUSIÓN

Página 7



Este es un artículo en Acceso Abierto distribuido según los términos de la [Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) que permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación.

La predominancia en mujeres y adultos jóvenes coincide con lo descrito por varios autores como Vega Jiménez, Rodríguez Reyes y Cabrera Hernández⁽¹²⁾ que en una serie de 30 pacientes diagnosticados con giardiasis por prueba de sensibilidad cutánea positiva un 56,7 % en mujeres y 43,3 % en hombres y esta tendencia se asoció a manifestaciones cutáneas como urticaria.⁽¹³⁾ En la población adulta joven 19-22 años otro estudio por Vega Jiménez⁽¹³⁾ reportó 91 % de prevalencia masculina. Algunas investigaciones sugieren que no hay diferencias significativas entre sexo, pero otros informes indican un ligero predominio en el sexo femenino lo cual podría estar relacionado con diferencias en exposición o en respuestas inmunitarias hormonales mayor susceptibilidad en adultos jóvenes debido a la mayor exposición ocupacional y recreativa, más la inmadurez inmunológica adaptativa post-infección primaria.

En cuanto a la distribución geográfica diversos estudios realizados por Hotez⁽¹⁴⁾ indican que existen evidencias de la vulnerabilidad regional y factores contribuyentes como el saneamiento hídrico en zonas urbanas vs exposición agrícola y animal en zonas rurales. Existe en los últimos años un factor emergente por la migración climática periurbana por lo que un estudio realizado en México evidenció una mayor prevalencia en zonas rurales de un 18-46 % y aumento de casos en barrios periféricos. Resultados que difieren a los encontrados en la investigación.

Entre los síntomas más frecuentes en pacientes con prueba de sensibilidad cutánea positiva para *Giardia*, se destacan las manifestaciones cutáneas que están presentes en el 94-97 % de los casos con infección confirmada.⁽³⁾ Herrera Graña y otros⁽¹⁵⁾ afirmó que en un estudio de la universidad del sur de Manabí donde se analizaron 80 fuentes científicas sobre giardiasis en América Latina se identificó una alta prevalencia en manifestaciones cutáneas como dermatitis atópica y urticaria presente en más del 90 % de los casos con sensibilidad cutánea positiva y con un comportamiento similar la pérdida de peso y angioedema crónico. Estudios han demostrado que los pacientes con giardiasis recidivantes y prueba de sensibilidad cutánea positiva para *Giardia* pueden desarrollar intolerancia a la lactosa y malabsorción intestinal lo que provoca pérdida de peso. También se ha difundido la asociación de angioedema crónico y exacerbación de reacciones alérgicas cutáneas como dermatitis atópica.^(15,16) La elevada frecuencia de urticaria (54,5 %) respalda la hipótesis de sensibilización tipo I, mediada por IgE frente a antígenos de *Giardia*, como sugieren Herrera Graña y otros.⁽¹⁵⁾

Los pacientes con prueba de sensibilidad cutánea positiva para *Giardia* suelen mostrar alteraciones en la mucosa duodenal como punteado fino nodular blanquecino que sugiere duodenitis causada por *Giardia* según Bravo Calle,⁽¹⁷⁾ mientras que en estudio latinoamericano sobre giardiasis recidivante y daño mucoso duodenal donde se analizaron biopsias duodenales se evidenció un 78 % de atrofia de vellosidades y el 65 % de infiltrado linfoplasmocitario o sea mayor daño estructural que los pacientes negativos a la prueba de sensibilidad cutánea. Las alteraciones endoscópicas observadas en la investigación se asocian a inflamación mucosa persistente, descrita por Bravo Calle JG⁽¹⁷⁾ como "duodenitis nodular por giardiasis". El hallazgo de que el 100 % de los pacientes con duodenitis exudativa tenían frotis positivo refuerza la utilidad de la endoscopia en casos recidivantes.

Estudios recientes señalan que el mecanismo desencadenante es la Inmunomodulación th2/IL-10 con la reducción de la respuesta inflamatoria. Los análisis sobre la respuesta al extracto antigénico de *Giardia*, de acuerdo a Davids y otros,⁽¹⁸⁾ son limitados, pero sí existen evidencias ya que se ha reportado que la vacuna induce respuestas específicas de IgG e IgA en suero y en mucosas que son mayores que las



respuestas naturales a la infección, lo que sugiere un potencial inmunogénico relevante en humanos, sin embargo, no existe hasta la fecha una vacuna profiláctica aprobada para uso contra la *Giardia*. Los resultados alcanzados muestran una alta tasa de respuesta clínica con el extracto antigénico de *Giardia* en pacientes con giardiasis recidivante. Estos hallazgos concuerdan en parte con lo difundido, tanto por *Davids* y otros⁽¹⁸⁾ como por *Ihara* y otros,⁽¹⁹⁾ quienes demostraron que los antígenos conservados de *Giardia* inducen una respuesta humoral específica (IgA e IgG) en modelos de animales. Sin embargo, la ausencia del grupo control en el presente estudio impide atribuir causalidad exclusiva al extracto, ya que no podemos descartar resolución espontánea tardía o efecto placebo.

Las reacciones adversas al extracto antigénico de *Giardia* tienden a ser leves y poco frecuentes, aunque en casos aislados pueden presentarse reacciones alérgicas graves que deben ser manejadas de forma clínica, situación que no se presentó durante la investigación en cuestión.⁽²⁰⁾

El extracto antigénico de *Giardia* estimula la producción de anticuerpos específicos contra *Giardia*, lo que protege contra infecciones posteriores por lo que se evidencia que impide la colonización intestinal. La protección conferida por el extracto se atribuye a la respuesta humoral con anticuerpos IgA e IgG que neutralizan trofozoitos y quistes. La inmunoterapia con extracto de *Giardia* demostró ser segura y eficaz para reducir brotes y síntomas, de este modo demostró gran eficacia en pacientes con urticaria crónica asociada a giardiasis mejorando la calidad de vida. El extracto antigénico de *Giardia* puede contribuir a limitar la diseminación de quistes y ayudar a controlar la contaminación ambiental y la transmisión. Su administración podría tener un impacto significativo en la salud pública en especial en el adulto joven al prevenir la infección recurrente.⁽²⁰⁾

Como limitaciones del estudio se encuentra el diseño observacional sin grupo control ni cegamiento. También la muestra de 88 pacientes, aunque adecuada para análisis descriptivo, no permite generalizaciones definitivas. Además, existe un posible sesgo de selección, al ser el muestreo intencional y no se midieron niveles de IgA e IgG específicas postratamiento. Por otra parte, el seguimiento a los seis meses resulta insuficiente para evaluar recurrencias a largo plazo y la prueba de sensibilidad cutánea positiva no es equivalente a infección activa, sólo indica sensibilización. A pesar de estas limitaciones, la experiencia aporta evidencia de "vida real" que justifica la realización de ensayos clínicos aleatorizados controlados con placebo.

En conclusión, en esta serie prospectiva de 88 pacientes con giardiasis recidivante, el tratamiento con extracto antigénico de *Giardia* por vía sublingual se asoció a una alta tasa de respuesta clínica (86,4 %), con efectos adversos leves y poco frecuentes. No obstante, por tratarse de un estudio observacional sin grupo comparador, no se puede afirmar una relación causal concluyente.

Se recomienda el extracto como estrategia complementaria en casos seleccionados de recidiva, previa información al paciente, y se insta a realizar ensayos clínicos controlados que confirmen estos hallazgos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS



1. Vidal Anzardo M, Yagui Moscoso M, Beltrán Fabian M. Parasitosis intestinal: Helmintos. Prevalencia y análisis de la tendencia de los años 2010 a 2017 en el Perú. An Facmed. [Internet]. 2020;81(1):26-32. [acceso: 01/10/2024]. Disponible en:
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102555832020000100026&lng=eshttp://dx.doi.org/10.15381/anales.v81i1.17784
2. Gómez Díaz J, GuevaraVega M. El parasitismo intestinal en comunidades indígenas, un problema de salud pública silenciado. Rev Cubana Med Trop [Internet]. 2022;74(2):e776. [acceso: 27/10/2024]. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037507602022000200014&lng=es
3. Cabrera Rufino, Vargas Herrera J, Whittembury A. Prevalencia de Giardia lamblia en escolares y en otras sub poblaciones peruanas (1990-2018): una revisión sistemática y meta análisis. Rev investig vet Perú [Internet]. 2023;34(2):e21263. [acceso: 27/10/2024]. Disponible en:
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S160991172023000200021&lng=eshttp://dx.doi.org/10.15381/rivep.v34i2.21263
4. Anselmi M, Guevara A, Vicuña Y. Community epidemiology approach to parasitic infection screening in a remote community in Ecuador. Am J Trop Med Hyg. [Internet]. 2019;101(3):650-3. [access: 27/10/2024]. Available from: <https://doi.org/10.4269/ajtmh.19-0187>
5. Yamashiro S, Foco MLR, Pineda CO, José J, Nour EAA, SiqueiraCastro ICV, et al. Giardiaspp. and Cryptosporidium spp. Removal efficiency of a combined fixed-film system treating domestic waste water receiving hospital effluent. Environ Sci Pollut Res Int [Internet]. 2019;26(22):22756-71. [access: 27/10/2024]. Available from: <https://europemc.org/article/MED/31172433>
6. Pineda CO, Leal DAG, Fiuza VRDS, Jose J, Borelli G, Durigan M, et al. Toxoplasma gondii oocysts, Giardia cysts and Cryptosporidium oocysts in outdoors swimming pools in Brazil. Zoonoses Public Health [Internet]. 2020;67(7):785-95. [access: 31/10/2024]. Available from:
<https://europemc.org/article/MED/32770826>
7. Cañete Villafranca R, Marcel Sounouve K, Prior García A, NodaAlbelo A, Rodríguez Pérez M. Infecciones helmínticas del aparato digestivo: consideraciones actuales. Rev Méd Electrón [Internet]. 2013;35(1):[aprox. 17 p.]. [acceso: 31/10/2024]. Disponible en:
<http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202013/vol1%202013/tema03.htm>
8. López González B, Rojas Flores TI, Álvarez Castelló M, Leyva Márquez Y, Castro Almarales RL, Torres Concepción J. Granos de polen anemófilos: sensibilización en pacientes alérgicos. Vacci Monitor [Internet]. 2023;32(1):e04123. [acceso: 31/10/2024]. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1025-028X2023000100004&script=sci_arttext
9. Leles D, Cascardo P, Pucu E, Brener B, Sudré A, Alves E, et al. Methodological innovations for the study of irreplaceable samples reveal giardiasis in extinct animals (Nothotherium maquinense and



Palaeolama major). Parasitol Int [Internet]. 2018;67(6):776-80. [access: 31/10/2024]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30053542>

10. Bergmann KC, Krause L, Hiller J, Becker S, Kugler S, Tapparo M, et al. First Evaluation of symbiotic food supplement in an allergen exposure chamber in birch pollen allergic patients. World Allergy Organ J [Internet]. 2021;14(1):1004-94. [acceso: 31/10/2024]. Available from: <https://10.1016/j.waojou.2020.100494>

11. Perovani Argüelles A, Vega Jiménez J, Rodríguez Reyes S, Cabrera Hernández Y. Caracterización clínico epidemiológica del parasitismo intestinal en pacientes jóvenes. Rev Cubana Med Mil [Internet]. 2017;46(2):[aprox. 10 p.]. [acceso: 31/10/2024]. Disponible en: <https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/21>

12. Vos T, Lim SS, Abbafati C. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. Lancet [Internet]. 2020;396(10258):1204-1222. [acceso: 31/10/2024]. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30925-9

13. Hotez PJ, Fenwick A, Savioli L, Molyneux DH. Rescuing the bottom billion through control of neglected tropical diseases. Lancet [Internet]. 2009;373(9674):1570-5. [acceso: 31/10/2024]. Available from: https://www.who.int/neglected_diseases/Bottom_billion_ntd_control.pdf

14. Durán MCL, García LG, Menchén DA, Vázquez JB. Parasitosis con manifestaciones dermatológicas. Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado. [Internet] 2022;13(59):3493-503. [acceso: 31/10/2024]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S030454122200172X>

15. Herrera Graña T, Sánchez Tuzón M, Ley Paz E, Quevedo Palomo I. Incidencia de factores medioambientales en la giardiasis intestinal y su relación con las manifestaciones alérgicas. Hombre, Ciencia y Tecnología [Internet]. 2020;24(2):35-43. [acceso: 17/08/2025]. Disponible en: <http://hct.cigetgtmo.co.cu/revistahct/index.php/htc/article/view/1036>

16. García García MJ, Pascual Mato M, Gutiérrez García C, Crespo García J. Agentes infecciosos y malabsorción intestinal. Medicine [Internet]. 2024;14(5):242-9. [acceso: 17/08/2025]. Disponible en: <https://medicineonline.es/es-agentes-infecciosos-y-malabsorcion-intes-articuloS0304541224000611>

17. Bravo Calle JG. Respuestas inmunitarias, microbiota y patogenia en la giardiasis. Repositorio unesumeduc [Internet]. 2022. [acceso: 17/08/2025]. Disponible en: <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/3753>

18. Davids BJ, Liu CM, Hanson EM, Le CHY, Ang J, Hanevik K, et al. Identification of Conserved Candidate Vaccine Antigens in the Surface Proteome of Giardia lamblia. Herbert DR, editor. Infection and Immunity [Internet]. 2019;87(6):10.1128/iai.00219-19. [access: 17/08/2025]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30962402/>



19. Ihara S, Miyamoto Y, Le CHY, Tran VN, Hanson EM, Fischer M, et al. Conserved metabolic enzymes as vaccine antigens for giardiasis. PLoS Neglected Tropical Diseases [Internet]. 2022;16(4):e0010323. [access: 17/08/2025]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9037923/>

20. Singer SM, Fink MY, Angelova VV. Recent insights into innate and adaptive immune responses to Giardia. Advances in Parasitology [Internet]. 2019;106:171-208. [access: 17/08/2025]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31630758/>

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existen conflictos de interés.

Financiación

Los autores declaran que no hubo financiación involucrada en este trabajo.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: *Yosvani Josué Ortiz Montero, Ana Karla Cruz Azahares, Belkis López González.*

Curación de datos: *Yosvani Josué Ortiz Montero, José Fernández Sotolongo.*

Investigación: *Yosvani Josué Ortiz Montero, Ana Karla Cruz Azahares, José Fernández Sotolongo, Belkis López González, Leidiani Rodríguez Pérez, Marta Suárez Romero.*

Metodología: *Leidiani Rodríguez Pérez, Marta Suárez Romero.*

Administración del proyecto: *Yosvani Josué Ortiz Montero.*

Recursos: *Ana Karla Cruz Azahares, Belkis López González.*

Software: *Leidiani Rodríguez Pérez.*

Validación: *Marta Suárez Romero.*

Redacción - Elaboración del borrador original: *Yosvani Josué Ortiz Montero, Ana Karla Cruz Azahares.*

Redacción - Revisión y edición: *José Fernández Sotolongo.*

