



Pruebas diagnósticas en pacientes VIH positivo y parasitosis intestinales

Diagnostic tests in HIV positive patients and intestinal parasitosis

Testes de diagnóstico em pacientes HIV positivos e parasitoses intestinais

Jonathan Andrés Baque Pin ^I
jonathan.baque@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-9457-845X>

Joshua Misael Orellana Rosado ^{III}
orellana-joshua7604@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-9763-0452>

Wendy Nayely Ganchozo Zambrano ^{II}
Ganchozo-wendy3352@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-7421-4739>

Johnny Jesús Urdánigo Cedeño ^{IV}
urdanigo-johnny4443@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-9460-4272>

Correspondencia: jonathan.baque@unesum.edu.ec

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 30 de enero de 2024 * **Aceptado:** 22 de febrero de 2024 * **Publicado:** 22 de marzo de 2024

- I. Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador.
- II. Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador.
- III. Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador.
- IV. Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador.

Resumen

Las parasitosis intestinales son infecciones en el intestino que pueden ser causadas por la ingestión de huevos, quistes protozoarios, larvas de gusanos o por larvas invasoras del suelo. Por otro lado, el VIH, es un retrovirus que causa el SIDA al infectar células del sistema inmunitario, particularmente las células T CD4+ y los macrófagos. Las infecciones parasitarias intestinales son importantes problemas de salud pública particularmente en las personas que viven con la infección por VIH, debido a ser un grupo vulnerable a una gran variedad de enfermedades, por tal razón el objetivo de este estudio es determinar las principales pruebas diagnósticas en pacientes VIH positivo con parasitosis intestinales. Se realizó una revisión sistemática de artículos publicados en un periodo de 7 años obteniendo así los resultados evaluando las principales pruebas de laboratorio, las manifestaciones clínicas y los tipos de parásitos encontrados en pacientes VIH positivo, los principales síntomas gastrointestinales reportados fueron diarrea, dolor abdominal, pérdida de peso y anemia; los parásitos intestinales que presentaron una mayor prevalencia fueron en orden por recurrencia, *Cryptosporidium* spp., *Microsporidium* spp., *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica/dispar*, *Blastocystis hominis*, *Strongyloides stercoralis*, *Ascaris lumbricoides* y *Cystoisospora belli*; en cuanto a las pruebas de laboratorio en la mayoría de los estudios midieron los niveles de linfocitos TCD4+ utilizando los mismos como un marcador inmunológico importante. Una de las limitaciones de esta revisión sistemática es el bajo número de publicaciones que existe entre la relación de los pacientes con VIH positivo y parásitos intestinales. Por otra parte, se recomienda capacitar a todas las personas a cerca del VIH, dado que, el mismo afecta el sistema inmunológico, debilitándolo y dejando el cuerpo vulnerable a diversas infecciones y enfermedades.

Palabras Clave: Parasitosis intestinal; parasitología; pruebas de laboratorio; VIH; microbiología.

Abstract

Intestinal parasitosis are infections in the intestine that can be caused by the ingestion of eggs, protozoan cysts, worm larvae or by invasive larvae from the soil. On the other hand, HIV is a retrovirus that causes AIDS by infecting cells of the immune system, particularly CD4+ T cells and macrophages. Intestinal parasitic infections are important public health problems, particularly in people living with HIV infection, due to being a group vulnerable to a wide variety of diseases. For this reason, the objective of this study is to determine the main diagnostic tests in HIV positive patients with intestinal parasitosis. A systematic review of articles published in a period of 7 years

was carried out, thus obtaining the results evaluating the main laboratory tests, the clinical manifestations and the types of parasites found in HIV positive patients. The main gastrointestinal symptoms reported were diarrhea, abdominal pain, weight loss and anemia; The intestinal parasites that had the highest prevalence were, in order of recurrence, *Cryptosporidium* spp., *Microsporidium* spp., *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica/dispar*, *Blastocystis hominis*, *Strongyloides stercoralis*, *Ascaris lumbricoides* and *Cystoisospora belli*; Regarding laboratory tests, most studies measured the levels of TCD4+ lymphocytes using them as an important immunological marker. One of the limitations of this systematic review is the low number of publications that exist between the relationship between HIV-positive patients and intestinal parasites. On the other hand, it is recommended to train all people about HIV, since it affects the immune system, weakening it and leaving the body vulnerable to various infections and diseases.

Keywords: Intestinal parasitosis; parasitology; Lab tests; HIV; microbiology.

Resumo

As parasitoses intestinais são infecções do intestino que podem ser causadas pela ingestão de ovos, cistos de protozoários, larvas de vermes ou por larvas invasoras do solo. Por outro lado, o VIH é um retrovírus que causa a SIDA ao infectar células do sistema imunitário, particularmente células T CD4+ e macrófagos. As infecções parasitárias intestinais constituem importantes problemas de saúde pública, principalmente em pessoas que vivem com infecção pelo HIV, por serem um grupo vulnerável a uma ampla variedade de doenças. Por esse motivo, o objetivo deste estudo é determinar os principais testes diagnósticos em pacientes HIV positivos. com parasitose intestinal. Foi realizada uma revisão sistemática de artigos publicados num período de 7 anos, obtendo assim os resultados avaliando os principais exames laboratoriais, as manifestações clínicas e os tipos de parasitas encontrados em pacientes HIV positivos. Os principais sintomas gastrointestinais relatados foram diarreia, dor abdominal, perda de peso e anemia; Os parasitas intestinais que tiveram maior prevalência foram, em ordem de recorrência, *Cryptosporidium* spp., *Microsporidium* spp., *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica/dispar*, *Blastocystis hominis*, *Strongyloides stercoralis*, *Ascaris lumbricoides* e *Cystoisospora belli*; Em relação aos exames laboratoriais, a maioria dos estudos mediu os níveis de linfócitos TCD4+ utilizando-os como importante marcador imunológico. Uma das limitações desta revisão sistemática é o baixo número de publicações existentes sobre a relação entre pacientes HIV positivos e parasitoses intestinais.

Por outro lado, é recomendado treinar todas as persoas sobre o HIV, pois ele afeta o sistema inmunológico, enfraquecendo-o e deixando o organismo vulnerável a diversas infecciónes e doenzas.

Palavras-chave: Parasitoses intestinais; parasitologia; provas de laboratório; HIV; microbiologia.

Introducción

Las parasitosis intestinales son infecciones en el intestino que pueden ser causadas por la ingestión de huevos, quistes protozoarios, larvas de gusanos o por larvas invasoras del suelo, que penetran por vías transcutáneas, cada uno de ellos llega a una vía específica en el huésped y afecta a uno o más órganos; se pueden clasificar según el tipo de parásito y su efecto sobre los organismos vivos y los diferentes sistemas del mismo (1). Por otro lado, el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH), es un retrovirus que causa el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) al infectar células del sistema inmunitario, particularmente componentes clave como las células T CD4+ y los macrófagos (2).

Los pacientes con VIH tienen más probabilidades de adquirir infecciones como las parasitosis. Para diagnosticar estos microorganismos se procesan las muestras por métodos estándar de examen directo y del concentrado. Existen varios parásitos que pueden ser detectados por métodos de diagnóstico muy parecidos. En estas podemos mencionar las muestras fijadas y teñidas con las técnicas de Ziehl-Neelsen o de Kinyoun, las cuales permiten observar ooquistes (3). El uso de una combinación de MIF (Mertiolato/Yodo/Formol) y solución de Lugol para tinción es sensible para la detección, fijación y almacenamiento de formas vegetativas y quistes de protozoos. Otras de las técnicas utilizadas son, las que se realizan mediante las tinciones de Giemsa y su autofluorescencia azul-neón (4).

Por otro lado, dentro del diagnóstico fundamental para detección de VIH, existe el uso de métodos inmunológicos directos e indirectos. Los indirectos indican si existen anticuerpos (Ac) y los directos señalan que existe la presencia del virus (5). Dentro de las pruebas indirectas se emplean: prueba de ELISA 3era generación, cuenta con una sensibilidad alta cercana al 100% y una especificidad del 99.5%; la prueba rápida de Ac con una alta sensibilidad aproximada al 100% y especificidad del 98.99%; Western Blot con uso de confirmación, 98.99% sensible y 99.9% específica. Las pruebas directas más empleadas son las pruebas rápidas Ag/ac con una sensibilidad cercana al 100% y una especificidad del 98.99%; y métodos como ELISA de cuarta generación con una sensibilidad cercana al 100% y una especificidad del 99.5% (6).

Es por ello que, el monitoreo de la progresión de la enfermedad del VIH y la decisión del momento para iniciar la terapia antirretroviral requiere la evaluación de los recuentos de células T CD4 el cual se realiza mediante el método citométrico y la carga viral del VIH/ARN a intervalos regulares, junto con el monitoreo de los parámetros bioquímicos y hematológicos en el VIH paciente (7).

Ahora bien, el recuento de células CD4 es un análisis de sangre que se usa para evaluar la progresión de la enfermedad del VIH. El rango normal de conteo de CD4 es de 500 a 1500 células/mm³ de sangre, y disminuye progresivamente con el tiempo en personas que no reciben o no responden bien al TAR ([tratamiento antirretroviral](#)) (8). Además, una prueba de carga viral en plasma (prueba de PVL) mide qué cantidad de virus de VIH. Sin embargo, la determinación de hemoglobina, citocinas y linfocitos T CD4+/CD8+ es otro de los parámetros que ayudan a la determinación de VIH positivo (9).

Las infecciones por VIH y las coinfecciones con otros agentes infecciosos es de preocupación en países de todo el mundo (10), las infecciones parasitarias intestinales son importantes problemas de salud pública en todo el mundo esto particularmente en las personas que viven con la infección por VIH esto debido a ser un grupo vulnerable a una gran variedad de enfermedades, por lo tanto, debido a su inmunidad debilitada, son fácilmente afectados por parásitos intestinales oportunistas y no oportunistas (11). Al tratar la relación parasitosis/VIH es importante mencionar también la prevalencia a nivel mundial la misma que corresponde a un 29.2% según Botero *et al* (12), la relación VIH/Parasitosis como tal se da por la disminución de los denominados linfocitos CD4 los mismo que al bajar su recuento en el organismo hará que el portador de VIH sea más susceptible a infecciones parasitarias (13). Por tal razón el objetivo de este estudio es determinar las principales pruebas diagnósticas en pacientes VIH positivo con parasitosis intestinales.

METODOLOGIA

Tipo de estudio

Revisión sistemática, Narrativo

Estrategia de búsqueda

Se realizó una búsqueda exhaustiva de artículos publicados del 2018-2024 en las bases de datos. Como parte de la estrategia de búsqueda, se utilizaron como motores de búsqueda el Google Scholar como fuentes de información científica actualizada, además se apoyó en la búsqueda de metabuscadores y de bases de datos portales de revistas científicas las cuales fueron “Scielo”, “Dialnet”, “Elsiever”, “ScienceDirect”, “Redalyc”, “PubMed” y “Semantic Scholar”. A su vez en

los metabuscadores se aplicaron estrategias mediante el uso de los operadores booleanos como: “Parasitosis AND VIH”, “Estado inmunológico AND Adultos con VIH AND parasitosis”, y “VIH OR Sida AND parasitosis”.

Además, se implementó un rastreo a base de palabras claves como: VIH, clínica de VIH, y Parasitosis. Por otro parte se usaron términos MeSH tales como: factores de riesgo, sexo, manifestaciones clínicas, y pruebas de laboratorio, células CD4, Virus de la inmunodeficiencia humana, y parásitos intestinales.

Criterios de inclusión.

Información destacada y relevante de fuentes internacionales y nacionales será considerada en esta propuesta, abarcando datos notables. También se tomarán en cuenta artículos en inglés y español publicados dentro de los últimos 6 años, empleando metodologías como revisión bibliográfica, metaanálisis, estudios de intervención, comparativos, de campo, entre otras.

Criterios de exclusión.

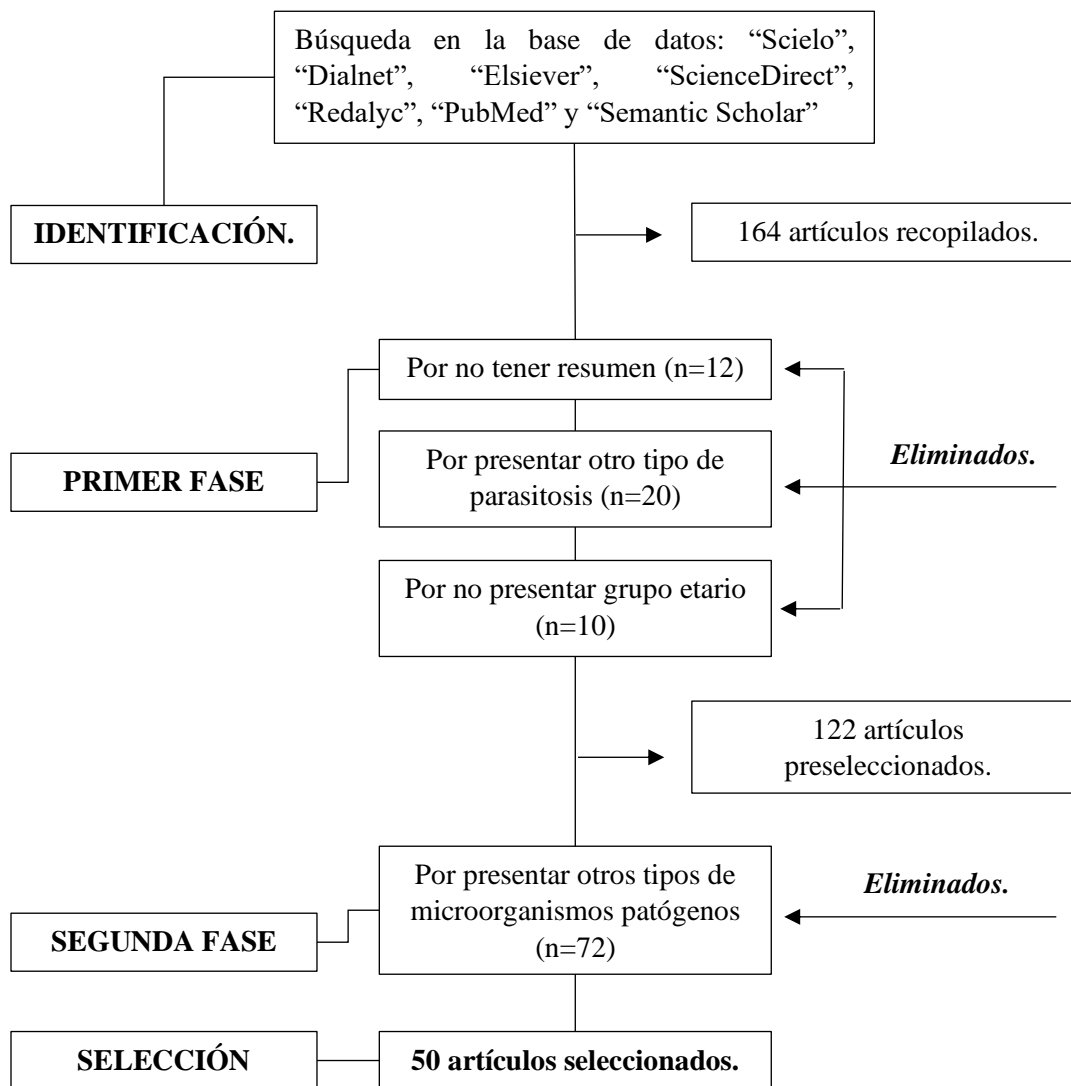
Se excluyen documentos difundidos en repositorios no autorizados por asociaciones de salud, blogs, noticias u otras fuentes sin respaldo oficial. Asimismo, se descartan documentos o antecedentes anteriores al año 2018.

Además, se determinaron las variables dependiente e independiente siendo estas: Pruebas diagnósticas (variable dependiente), pacientes VIH positivo y parasitosis intestinales, (variable independiente).

RESULTADOS.

De la recopilación de información se identificaron 164 artículos de diferentes bases de datos, de los cuales en la primera fase de búsqueda se descartaron 42 por no relacionarse con el objetivo de la investigación, y por no cumplir con los criterios de inclusión, luego en la segunda fase se descartaron 72, por no presentar datos característicos relacionados con el tema de estudio. Figura 1. De los estudios seleccionados se detalló el tema del estudio, los autores, país/región, fecha, edad, sexo, pruebas de laboratorio, manifestaciones clínicas, y tipos de parásitos encontrados. Tabla 1.

Figura 1: Proceso de selección



Fuente: Elaboración propia

Tabla 1: Principales Características de los estudios seleccionados.

TITULO	PAIS/REGION	FECHA	EDAD	SEXO	PRUEBAS DE LABORATORIO	MANIFESTACIONES CLINICAS	TIPOS DE PARASITOS ENCONTRADOS
Detección de infecciones parasitarias intestinales asociadas a infección VIH/SIDA (14).	Ciudad de Mexico, México.	2021	36 años	Masculino / femenino	Examen directo y técnica de Faust, observadas microscópicamente a 10x y 40x.	Afecciones del árbol bronquial, de las vías biliares o ambas.	<i>Giardia lamblia</i> , <i>Blastocystis spp.</i> <i>Endolimax nana</i> , <i>Cryptosporidium spp.</i> <i>Retortamonas intestinalis</i> , <i>Entamoeba coli</i> , <i>Cyclospora cayetanensis</i> , <i>Ascaris lumbricoides</i> , <i>Hymenolepis nana</i> , <i>Chilomastix mesnilli</i> , <i>Trichuris trichiura</i> , <i>Enterobius vermicularis</i> , <i>Entamoeba histolytica</i> , <i>Iodamoeba butschlii</i> , <i>Enterocytozoon bienewisi</i> , <i>Strongyloides stercoralis</i> .
Opportunistic intestinal parasites in immunocompromised patients from a tertiary hospital in Monterrey, Mexico (Rodriguez-Perez, y otros, 2019).	Mexico	2019	18 años	Masculino / femenino	Técnica de sedimentación-concentración egrope y técnicas especiales (tinción Ziehl-Neelsen modificada, tinción tricrómica modificada).	Diarrea	<i>Cryptosporidium spp.</i> ; <i>Sarcocystis sp</i> <i>Cyclospora spp.</i> ; <i>Blastocystis spp.</i> ; <i>Cryptosporidium spp.</i> <i>Blastocystis spp.</i>
Predictors of intestinal parasite infection among HIV patients on antiretroviral therapy in Jos, Plateau State, Nigeria, 2016: a cross-sectional	Nigeria	2021	41 años	Masculino / femenino	Técnica de muestreo aleatorio sistemático	Diarrea	<i>E. histolytica</i> ; <i>Cryptosporidium spp.</i> ; <i>Isospora</i> ; <i>Cyclospora spp</i>

survey (16).							
Prevalencia y factores asociados de infección por parásitos intestinales por estado de infección por VIH entre adultos asintomáticos en zonas rurales de Gabón (17).	Koulamoutou y Oyem, Gabón	2020	33 a 57 años	Masculino / femenino	Examen microscópico de heces, Método de tinción de Ziehl Neelsen modificado,	Diarrea, dolor abdominal	<i>Schistosoma intercalatum</i> , <i>Entamoeba sp</i> , <i>Blastocystis sp</i> , <i>G. duodenalis</i> .
Parasitosis intestinal y estado inmunológico en pacientes adultos con infección por VIH del Centro Médico Naval "Cirujano Mayor Santiago Távara" (18).	Lima, Perú.	2019	21 a 70 años	Masculino/femenino	Examen coproparasitológico, citometría de flujo para linfocitos T CD4, coprocultivos	Diarrea, dolor abdominal, fiebre, hemorragia digestiva, odinofagia, disfagia, náusea, vómitos y, en casos graves, pérdida de peso	<i>Entamoeba coli</i> , <i>Endolimax nana</i> , <i>Trichomonas hominis</i> , <i>Chilomastix mesnili</i> , <i>Isospora belli</i> , <i>Cyclospora cayetanensis</i> , <i>Giardia lamblia</i> , <i>Blastocystis hominis</i> , <i>Cryptosporidium spp.</i>
Prevalence of Intestinal Parasites in HIV/AIDS-Infected Patients Attending Clinics in Selected Areas of the Eastern Cape (19).	Nqamakwe, Sudáfrica	2022	18 a 71 años	Masculino/femenino	Análisis coprológico	Diarrea aguda y crónica, pérdida de peso	<i>Ascaris lumbricoides</i> , <i>Balantidium coli</i> , <i>Entamoeba coli</i> , <i>Diphyllobothrium latum</i> , <i>especies de Taenia</i> , <i>Schistosoma mansoni</i> , <i>Cryptosporidium spp.</i>

Prevalencia de parásitos intestinales en una cohorte de pacientes positivos para HIV en Antioquia, Colombia (12)	Antioquia, Colombia	2021	13 a 80 años	Masculino/femenino	Examen coproparasitológico y citometría de flujo para linfocitos T CD4, tinción modificada, y aislamiento en agar.	Diarrea, dolor abdominal, pérdida de peso y desnutrición	<i>Entamoeba coli</i> , <i>Isospora belli</i> , <i>Giardia lamblia</i> , <i>Blastocystis hominis</i> , <i>Cryptosporidium sp.</i>
Opportunistic parasitic infections in patients with human immunodeficiency virus/acquired immunodeficiency syndrome: A review (20).	Bali, Indonesia	2020	18 años	Masculino/femenino	Tinción tricrómica y teñido de frotis de heces.	Diarrea, anorexia, náuseas, flatulencia, fatiga, calambres abdominales y fiebre leve.	<i>Cryptosporidium parvum</i> , <i>Isospora belli</i> y <i>Blastocystis hominis</i> , <i>C. parvum</i> , <i>Giardia lamblia</i>
Frecuencia de coccidiosis y criptosporidiosis intestinal en pacientes diarreicos e infección con el virus de la inmunodeficiencia humana, en un hospital de Chiclayo, Perú (21).	Chiclayo, Perú	2019	17 a 50 años	Masculinos/femenino	Recuento de células TCD4, neumonía bacteriana y la septicemia, neoplasias asociadas al VIH	Diarrea crónica, diarrea, desnutrición, mala absorción.	<i>coccidiosis intestinales</i> , <i>Cystospora belli</i> , <i>Cryptosporidium sp.</i>
Infecciones oportunistas en personas	Ecuador	2020	15 a 63 años	Masculinos/femenino	Método de ELISA, recuento de células TCD4	Infecciones oportunistas, meningitis asociada a <i>Cryptococcus sp.</i> , tuberculosis pulmonar	<i>Pneumocystis jirovecii</i> , <i>Cyclospora cayetanensis</i> , <i>meningitis criptocócica</i> , <i>Mycobacterium tuberculosis</i>

viviendo con VIH/SIDA (PVVS) adultas (22).							
Frecuencia y etiología de la enteroparasitosis en pacientes con virus inmunodeficiencia humana en un hospital de Lambayeque, Perú (23).	Perú	2019	23 a 43	Masculino/Femenino	Diagnóstico coproparasitológico : examen microscópico directo, sedimentación espontánea en tubo, coloración de Ziehl-Neelsen modificado, Baerman y cultivo en placa de agar, Recuento de células TCD4+, carga viral y TARGA	Diarrea	<i>Blastocystis hominis</i> , <i>Cryptosporidium spp.</i> , <i>Cytoisospora belli</i> , <i>Giardia lamblia</i> , <i>Endolimax nana</i> , <i>Entamoeba histolytica/E. dispar</i> , <i>Strongyloides stercoralis</i> , <i>Entamoeba coli</i> , <i>Uncinaria</i> .
Assessment of intestinal parasites and associated factors among HIV/AIDS patients on antiretroviral therapy at Bule Hora General Hospital, West Guji, Ethiopia (24).	Etiopía	2022	4 a 74 años	Masculino/Femenino	Técnica de concentración de formol-éter. Recuento de células TCD4+.	Diarrea	<i>Giardia lamblia</i> y <i>Ascaris lumbricoides</i> , <i>Entamoeba histolytica/dispar</i> , <i>Strongyloides stercoralis</i> .
Prevalence of intestinal parasites and associated risk factors in HIV positive and negative patients in Northwest Region,	Camerún	2022	1 a 84 años	Masculino/Femenino	Preparaciones húmedas de heces para microscopía directa, Técnica de concentración de formol-éter, Técnica de tinción de Ziehl Neelsen modificada, Prueba rápida de VIH (Alere Determine™ VIH-1/2 Ag/Ab Combo), Prueba de confirmación (prueba rápida	Infecciones oportunistas	<i>Entamoeba histolytica</i> , <i>Cryptosporidium parvum</i> , <i>Cytoisospora belli</i> , <i>Giardia intestinalis</i> , <i>Ascaris lumbricoides</i> , <i>Hookworm spp</i> , <i>Taenia spp</i> y <i>Trichuris trichiura</i>

Cameroon (25).					VIH-1/2 de OraQuick® ADVANCE), Medición de la carga viral.		
Coinfection of HIV-1 with Schistosoma spp. and with Intestinal Parasites in Patients Attending Boane Health Center, Maputo Province, Mozambique (26).	Mozambique	2021	Mayores de 5 años	Masculino/Femenino	Preparación húmeda directa y el método de Ritchie para la detección de parásitos comunes, y técnicas de tinción de Ziehl-Neelsen modificadas, Recuento de células TCD4+.	Enfermedades diarreicas y respiratorias	<i>G. intestinalis</i> , <i>E. coli</i> , <i>S. mansoni</i> , <i>A. duodenale</i> y <i>E. histolytica</i> . <i>Cryptosporidium spp</i>
Microsporidia in HIV-Positive and HIV-Negative Pediatric Patients with Diarrhea at a Tertiary Care Hospital (27).	India	2023	Menores de 15 años	Masculino/Femenino	Recuento de células TCD4+, Preparación húmeda directa técnicas de tinción de Ziehl-Neelsen modificadas	Dolor abdominal, Diarreas, Pérdida de peso, Pérdida de apetito, Deshidratación, Flatulencia, Fiebre, Transpiración nocturna, Infecciones respiratorias, aftas orales.	<i>Cryptosporidium</i> y <i>Microsporidium</i> , <i>Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar</i> y <i>Giardia lamblia</i>
Anaemia and Nutritional Status during HIV and Helminth Coinfection among Adults in South Africa (28).	Sudáfrica	2022	≥18 años	Masculino/Femenino	Técnicas Kato-Katz, prueba rápida Alere Determine TM VIH-1/2 Ag/Ab Combo, Recuento de células TCD4+.	Anemia	<i>Ascaris lumbricoides</i>
Prevalence of enteric pathogens, intestinal	Etiopía	2020	15 a 86 años	Masculino/Femenino	Frotis directo de solución salina, frotis directo con yodo, Técnica de	Diarrea	<i>C. parvum</i> , <i>E. histolytica/dispar</i> , <i>G. lamblia</i> , <i>C. parvum</i> y <i>Cyclospora cayetanensi</i>

parasites and resistance profile of bacterial isolates among HIV infected and non-infected diarrheic patients in Dessie Town, Northeast Ethiopia (29).					concentración por sedimentación con formol-éter, técnica de Ziehl-Neelsen modificada.		
Schistosomiasis and HIV-1 viral load in HIV-infected outpatients with immunological failure in Tanzania: a case-control study (30).	Tanzania	2019	34 a 46 años	Masculino/Femenino	Método de Kato Katz, Recuento de células TCD4+.	Anemia	<i>Schistosoma sp.</i>
Intestinal Parasites Infections among HIV Infected Children Under Antiretrovirals Treatment in Yaounde, Cameroon (31).	Camerún	2020	7 a 17 años	Masculino/Femenino	Recuento de células T CD4+, preparación húmeda directa utilizando solución salina fisiológica y yodo, técnicas de concentración de Kato-Katz, técnica de sedimentación con formol-éter, tinción de Ziehl Neelsen modificada.	Diarrea, Anemia	<i>Cryptosporidium spp</i> , <i>Giardia lamblia</i> , y <i>Blastocystis hominis</i> , y <i>Entamoeba coli</i> .
Gastrointestinal Parasitic Infections and Immunological	Nigeria	2019	Mayores a 18 años	Masculino/Femenino	Recuento de células T CD4+, técnicas de preparación húmeda directa, Ziehl Neelsen modificado y tinción de Giemsa.	Diarrea	<i>Cryptosporidium parvum</i> , <i>Cyclospora cayatanensis</i> y <i>Cystoisospora belli</i> , <i>Hookworm</i> y <i>Trichuris trichiura</i> .

<p>Status of HIV/AIDS Coinfected Individuals in Nigeria (32).</p>	<p>Japón</p>	<p>2023</p>	<p>4 a 15 años</p>	<p>Masculino/Femenino</p>	<p>Hemograma completo, Pruebas moleculares para la detección de ADN parasitario, Recuento de células T CD4+</p>	<p>Retraso en el crecimiento, bajo peso.</p>	<p><i>Entamoeba spp, Giardia intestinalis.</i></p>
<p>Intestinal parasitic infections and risk factors for infection in Kenyan children with and without HIV infection (33).</p>	<p>India</p>	<p>2023</p>	<p>20 a 66 años</p>	<p>Masculino/Femenino</p>	<p>Técnica directa (montajes salinos y yodados), técnica de concentración de formol-éter, técnica de Ziehl-Neelsen, Recuento de células T CD4+.</p>	<p>Diarrea</p>	<p><i>Ascaris lumbricoides, Cryptosporidium spp, Hookworm, Isospora belli, Giardia lamblia, Trichuris trichiura, Entamoeba histolytica, Strongyloides stercoralis, Taenia spp</i></p>
<p>Prevalence of intestinal parasites in HIV/AIDS-infected patients with correlation to CD4+ T-cell count at hospital in Eastern India (34).</p>	<p>Irán</p>	<p>2023</p>	<p>20 a 40 años</p>	<p>Masculino/Femenino</p>	<p>Frotis directo de solución salina, frotis directo con yodo, Técnica de concentración por sedimentación con formol-éter, Técnica Ziehl Neelsen modificado, PCR.</p>	<p>Diarrea</p>	<p><i>C. cayetanensis, C. belli, Blastocystis hominis, Giardia lamblia y Cryptosporidium spp.</i></p>
<p>Microscopic and Molecular Identification of Cyclospora cayetanensis and Cystoisospora belli in HIV-Infected People in Tabriz, Northwest of Iran (35).</p>							

Malaria and intestinal parasite co-infection and its association with anaemia among people living with HIV in Buea, Southwest Cameroon: A community-based retrospective cohort study (36).	Camerún	2021	1 a 72 años	Masculino/Femenino	Técnicas de concentración de formol-éter y métodos modificados de Ziehl-Neelsen, Recuento de células T CD4+.	Anemia, dolor de cabeza, dolores articulares, náuseas, vómitos.	<i>Cryptosporidium spp.</i>
Schistosome and Strongyloides screening in migrants initiating HIV Care in Canada: a cross sectional study (37).	Canadá	2020	40 a 50 años	Masculino/Femenino	Frotis directo mediante la técnica de Kato-katz, pruebas serológicas de IgG por inmunoensayo enzimático (EIA), Recuento de células T CD4+.	Anemia, hematuria.	<i>Hookworm, Strongyloides stercoralis, Schistosoma spp.</i>
Prevalence and associated factors of intestinal parasitic infections among HIV clients attending Masaka Regional Referral Hospital, Uganda (38).	Uganda	2022	18 a 59 años	Masculino/Femenino	Preparaciones húmedas, concentración de formol éter y técnicas de Ziehl Neelsen modificado.	Diarrea	<i>Giardia lamblia, Strongyloides stercoralis, Cryptosporidium spp.</i>
Prevalence of	China	2022	1 a 64 años	Masculino/Femenino	Preparación húmeda de yodo y	Dolor abdominal, calambres abdominales,	<i>G. lamblia, E. histolytica, H. nana, seguido de E</i>

Intestinal Parasites among Immunocompromised Patients, Children, and Adults in Sana'a, Yemen (39).					solución salina y mediante análisis directo, técnica de sedimentación con formol-éter	hinchazón, náuseas y diarrea	<i>vermiculari</i> , <i>A. lumbricoides</i> y <i>T. trichiura</i> .
Cryptosporidiosis And Other Intestinal Parasitic Infections And Concomitant Threats Among HIV-Infected Children In Southern Ethiopia Receiving First-Line Antiretroviral Therapy (40).	Etiopía	2019	1 a 17 años	Masculino/Femenino	Técnicas de microscopía directa (preparación de solución salina normal y yodo), técnica de tinción de Zeihl-Neelsen modificada, Recuento de células T CD4+.	Diarrea	<i>Cryptosporidium spp</i> , <i>G. duodenalis</i> , <i>E. histolytica/dispar</i> , <i>A. lumbricoides</i> y <i>Taenia spp</i> .
Prevalence and Predisposing Factors of Intestinal Parasitic Infections Among HIV Positive Patients Visiting Nekemte Specialized Hospital, Western Ethiopia (41).	Etiopía	2021	8 a 76 años	Masculino/Femenino	Frotis directo de solución salina, Técnicas de concentración de formol-éter, Recuento de células T CD4+.	Diarrea	<i>Giardia lamblia</i> , <i>Entamoeba histolytica</i> , <i>Hookworm</i> , <i>Ascaris lumbricoides</i> , <i>Taenia saginata</i> , <i>Strongyloides stercoralis</i> , <i>Hymenolepis nana</i> y <i>Trichuris trichiura</i>
Intestinal Parasitic	Ghana	2022	>35 años	Masculino/Femenino	Preparación húmeda directa,	Diarrea	<i>Giardia lamblia</i> , <i>Ascaris lumbricoides</i> , <i>Entamoeba</i>

<p>Infection and Associated Risk Factors among HIV-Infected Patients Seeking Healthcare in a Rural Hospital in Ghana (42).</p>					<p>concentración de formol-éter y técnicas de Ziehl-Neelsen (Zn) modificadas.</p>		<p><i>histolytica/dispar</i> y <i>Trichuris trichiura</i> .</p>
<p>Prevalence and associated factors of intestinal parasite infection by HIV infection status among asymptomatic adults in rural Gabon (43).</p>	<p>Gabón</p>	<p>2020</p>	<p>33 a 57 años</p>	<p>Masculino/Femenino</p>	<p>Preparación húmeda directa, concentración de formol-éter y técnicas de Ziehl-Neelsen modificadas, Recuento de células T CD4+.</p>	<p>Dolor abdominal Diarrea.</p>	<p><i>Blastocystis sp</i>, <i>G. Duodenalis</i>, <i>E. histolytica / dispar</i>, <i>I. belli</i>, <i>Cryptosporidium Sp</i>, <i>Chilomastix mesnili</i>.</p>
<p>Intestinal Parasitic Infections among HIV-Infected Patients on Antiretroviral Therapy Attending Debretabor General Hospital, Northern Ethiopia: A Cross-Sectional Study (Alemayehu & all, 2020).</p>	<p>Etiopía</p>	<p>2022</p>	<p>18 a 65 años</p>	<p>Masculino/Femenino</p>	<p>El examen directo de las muestras de heces, Técnica de concentración de éter de formol, Determinación de células T CD4</p>	<p>Desnutrición</p>	<p><i>Ascaris lumbricoides</i> , <i>Strongyloides stercoralis</i> y <i>Taenia spp</i>.</p>
<p>Intestinal Parasitosis</p>	<p>Etiopía</p>	<p>2021</p>	<p>41 a 50 años</p>	<p>Masculino/Femenino</p>	<p>Solución salina directa, técnica de</p>	<p>Diarrea</p>	<p><i>Cryptosporidium</i>., <i>Ascaris lumbricoides</i> ,</p>

and its Association with CD4+ T Cell Count and Viral Load among People Living with HIV in Parasite Endemic Settings of Northwest Ethiopia (45).					concentración de formol éter y tinción ácida resistente modificada. Recuentos de células T CD4+ y la carga viral		<i>Schistosoma mansoni</i> , <i>E. histoletica/dispar</i> y <i>Anquilostomas en uno</i> , <i>G. Lamblia</i> y <i>T. Trichiura</i>
High carriage rate of intestinal parasites among asymptomatic HIV-seropositive individuals on antiretroviral therapy attending the tertiary care hospital in Varanasi, India (46).	India	2021	15 a 49 años	Masculino/Femenino	Método de sedimentación con formol-éter, Extracción de ADN, Amplificación de la reacción en cadena de la polimerasa.	Malestar gastrointestinal	<i>uncinarias</i> , <i>Ascaris</i> , <i>Strongyloides</i> , <i>Giardia</i> , <i>E. histolytica</i> , <i>Entamoeba dispar</i> , <i>Cryptosporidium</i>
Intestinal Parasite Infestation in HIV Infected Patients in Tertiary Care Center (47).	India	2021	> a 21 años	Masculino/Femenino	Método de solución salina y yodo, así como con éter formal concentrado. frotis a partir de muestras de heces y tinción de Ziel-Nelseen modificada, Recuento de células TCD 4+	diarrea aguda y crónica con trastorno abdominal	<i>Entamoeba histolytica</i> , <i>Taenia</i> , <i>Ascaris lumbricoides</i> , <i>Cryptosporidium parvum</i> e <i>Isospora</i>
Intestinal Parasitic Infections in Adult Living with HIV	Cochabamba, Bolivia	2020	< a 30 años	Masculino/Femenino	Simple montajes húmedos/ salina y montajes con yodo, técnica de concentración por	diarrea crónica que contribuye al desarrollo de malabsorción y malnutrición	<i>Blastocystis Homminis</i> , <i>Entamoeba coli</i> , <i>Giardia Lamblia</i> y <i>Entamoeba histolytica/dispar</i> ,

in Cochabamba, Bolivia (48).					el método de sedimentación formol-éter. Recuento de células TCD 4+		
Hematological and Clinical Features Associated with Initial Poor Treatment Outcomes in Visceral Leishmaniasis Patients with and without HIV Coinfection in Gondar, Northwest Ethiopia (49).	Etiopia	2020	< a 40 años	Masculino/Femenino	Análisis de aspirado esplénico, aspirado de ganglios linfáticos, recuento de células TCD 4+	Esplenomegalia, desnutrición, tos	<i>Leishmania</i>
Prevalence Of Parasitic Infections In Relation To CD4 + And Antiretroviral (ART) Usage Of HIV Seropositive Patients Attending Irrua Specialist Teaching Hospital (ISTH) Irrua, Edo State, Nigeria (50).	Edo State, Nigeria	2020	18 a 89 años	Masculino/Femenino	preparaciones húmedas (solución salina y Lugol) y métodos de concentración. Se empleó el método de concentración de formoleter yodado. También se utilizó el método de tinción de Ziehl-Neelsen, Recuento de células TCD 4+	Obstrucción intestinal, malnutrición, anemia ferropénica, anemia ferropénica, diarrea, malabsorción	<i>anquilostomas, Strongyloides stercoralis, Trichuris trichuria, Ascaris lumbricoides y Enterobius vermicularis</i>
Prevalence of Intestinal Parasites in HIV	India	2020	25 años	Masculino/Femenino	Montaje húmedo directo, técnica de concentración de	Diarrea	<i>Entamoeba histolytica/dispar, Entamoeba coli, Giardia lamblia</i>

Seropositive Patients Attending an Integrated Counselling and Testing Centre (51).					éter de formol, sedimentación y sedimentación y solución salina común saturada, y técnicas de tinción permanente con tinción ácido-resistente modificada, tinción tricrómica y tinción tricrómica modificada		
Case Report: Leishmania and HIV Co-Diagnosis: How to Understand Medical History? (52).	Francia	2021	25 años	Masculino	Recuento de células TCD 4+, observación directa microscópica, Proteína C reactiva, Recuento de células TCD 4+	Anemia	<i>Leishmania</i>
Intestinal apicomplexan parasitoses among a hospital-based population in Honduras, 2013-2019 (García, Alger, & Soto, 2021).	Honduras	2021	< a 32 años	Masculino/Femenino	técnica de tinción de Ziehl-Neelsen modificada, Recuento de células TCD 4+	Diarrea, Pérdida de peso	<i>Cyclospora cayentanensis</i>
Occurrence of Cryptosporidium Infection and Associated Risk Factors among HIV-Infected	Ghana	2021	>a 18 años	Masculino/Femenino	Método de Elisa, Recuento de células TCD 4+	Diarrea	<i>Cryptosporidium</i>

<p>Patients Attending ART Clinics in the Central Region of Ghana (54).</p>							
<p>Intestinal parasites and risk awareness of people living with HIV/AIDS in Debre Brehan Referral Hospital, Debre Brehan, Ethiopia: Intestinal parasites and risk awareness of people living with HIV/AIDS in Debre Brehan Referral Hospital, Debre Brehan, Ethiopia (55).</p>	<p>Debre Brehan, Ethiopia</p>	<p>2021</p>	<p>< de 40 años</p>	<p>Masculino/Femenino</p>	<p>microscopía directa, concentración de formol-éter y técnicas de laboratorio de tinción acidorresistente modificadas, Recuento de células TCD 4+</p>	<p>Diarrea</p>	<p><i>Entamoeba histolytica/dispar ocupa, Giardia lamblia</i></p>
<p>Intestinal parasitic infections and associated factors among people living with HIV/AIDS in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis (Wondmie</p>	<p>Etiopia</p>	<p>2020</p>	<p>< de 35 años</p>	<p>Masculino/Femenino</p>	<p>Microscopia directa, Recuento de células TCD 4+</p>	<p>Diarrea</p>	<p><i>E. histolytica/dispar Cryptosporidium, G. lamblia</i></p>

neh & all, 2020).								
Multiple Relapses of Visceral Leishmaniasis in HIV Co-Infected Patients: A Case Series from Ethiopia (57).	Etiopia	2020	42 años	Masculino	Aspiracion de medula osea, y de bazo, Recuento de celulas TCD 4	Esplenomegalia, Diarrea cronica		<i>Leishmania</i>
Anthemosoma garnhami in an HIV-Infected Man from Zimbabwe Living in South Africa (58).	Sur Africa	2021	24 años	Masculino	Frotis de sangre periferica, Recuento de celulas TCD 4+	Anemia		<i>Anthemosoma garnhami</i>
Laboratory Diagnosis of Cutaneous and Visceral Leishmaniasis: Current and Future Methods (59).	Brasil	2020	< a 61 años	Masculino/Femenino	Examen microscopico, Cultivo in Vitro, Electroforesis enzimática multilocus, Anticuerpos monoclonicos, Espectrometría de masas, PCR-RFLP, Tipificación de secuencias multilocus,	Anemia		<i>Leishmania</i>
Blastocystis sp. Infection: Prevalence and Clinical Aspects among Patients Attending to the Laboratory of	Senegal	2022	< de 45 años	Masculino/Femenino	Examen parasitologico, recuento de celulas TCD 4+	diarrea, dolor abdominal y trastornos dispépticos, desnutricion		<i>Blastocystis sp, Entamoeba coli, Blastocystis sp, Endolimax Nana, Blastocystis sp, Entamoeba coli y Blastocystis sp. Ascaris lubricoides</i>

Análisis e interpretación

Los estudios analizados y expuesto en la tabla 1 evaluaron las principales pruebas de laboratorio, las manifestaciones clínicas y los tipos de parásitos encontrados en pacientes VIH positivo, los principales síntomas gastrointestinales reportados fueron diarrea, dolor abdominal, pérdida de peso y anemia; los parásitos intestinales que presentaron una mayor prevalencia fueron en orden por frecuencia, *Cryptosporidium spp.*, *Microsporidium spp.*, *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica/dispar*, *Blastocystis hominis*, *Strongyloides stercoralis*, *Ascaris lumbricoides* y *Cystoisospora belli*; en cuanto a las pruebas de laboratorio en la mayoría de los estudios midieron los niveles de linfocitos TCD4+ utilizando los mismos como un marcador inmunológico importante ya que un recuento bajo de los mismos suele presentar un mayor riesgo de adquirir infecciones oportunistas, por otra parte para la identificación parasitaria de mayor uso fue la microscopia directa considerada por su bajo costo, facilidad y amplia disponibilidad, más aún también se destacan mucho las técnicas de concentración por sedimentación con formol-éter y técnicas de flotación y las técnicas de tinción de Ziehl-Neelsen modificada. Los pacientes con VIH, especialmente aquellos con deficiencia inmune significativa, son altamente susceptibles a padecer parasitosis intestinales por lo que un diagnóstico oportuno mediante técnicas adecuadas y monitoreo de CD4+ es primordial.

DISCUSIÓN

La investigación exhaustiva que se llevó a cabo implicó el análisis de un total de 86 artículos relevantes en el campo de estudio de la parasitosis con pacientes HIV positivos. De estos, se dividen en dos partes 36 artículos para el texto aplicados fuera de los resultados. Los 50 artículos restantes se emplearon rigurosamente para analizar y presentar los resultados obtenidos, de esa forma se puede detallar el objetivo planteado y poder desglosar los parásitos más recurrentes en pacientes

con HV y así poder determinar el correcto diagnóstico para su detección y aun más importante poder apoyarse mediante la clínica que puede presentar el paciente.

Por lo tanto, se determina que las pruebas diagnósticas que se realizan en pacientes VIH positivo con parasitosis intestinales. Por lo tanto, las principales pruebas de laboratorio son las que midieron los niveles de linfocitos TCD4+, así mismo, para la identificación parasitaria utilizaron la microscopia directa, además, las técnicas de concentración por sedimentación con formol-éter, técnicas de flotación y la técnica de tinción de Ziehl-Neelsen modificada. Dado que, en la misma se identificó que los parásitos con más prevalencia fueron *Cryptosporidium spp.*, *Microsporidium spp.*, *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica/dispar*, *Blastocystis hominis*, *Strongyloides stercoralis*, *Ascaris lumbricoides* y *Cystoisospora belli*.

Ahora bien, [Olusegun](#) y col. (61) mencionan que las personas con VIH/SIDA están amenazadas por un gran número de enfermedades, incluidas las causadas por diferentes tipos de agentes biológicos. Puesto que, el declive progresivo y el colapso final de las funciones del sistema inmunitario, que son característicos del SIDA, generalmente provocan morbilidad y la muerte debido a infecciones oportunistas bacterianas, virales y parasitarias. Por lo tanto, Dereje y col. (62) hacen referencia que la enfermedad predispone a las personas a diversas infecciones oportunistas, entre las que destacan las infestaciones parasitarias del tracto gastrointestinal como *Cryptosporidium spp.*, *Cyclospora cayetanensis*, *Isospora belli*, *Entamoeba histolytica/dispar*, *Strongyloides stercoralis* y *Giardia lamblia*.

De acuerdo a Stensvold y col. (63) para investigar la importancia clínica de los parásitos intestinales en pacientes infectados por el VIH, se debe examinar las muestras fecales de pacientes infectados por el VIH a análisis microbiológicos. Por otra parte, Bojuwoye y col. (64) hacen mención a que la disminución de la inmunidad por el ataque al sistema inmunitario, especialmente el componente del grupo de diferenciación (células T CD4+), los macrófagos y el defecto en la producción de inmunoglobulina A (IgA) aumenta la susceptibilidad a estos parásitos. Puesto que, el tejido linfático asociado con el intestino (GALT) en el tracto GI es un sitio importante para la replicación temprana del VIH y la replicación de las células T CD4+.

Por otro lado, Medaglia y col. (Medaglia, VanKirk, & Oswald, 2015) mencionan que la incidencia de infecciones oportunistas ha disminuido tras el descubrimiento de los fármacos antirretrovirales, siguen siendo un problema importante en pacientes que desconocen su diagnóstico para el VIH, en aquellos que no reciben TAR e incluso en aquellos que reciben TAR debido a una mala adherencia,

falla y resistencia cruzada. Por ende, el advenimiento de la terapia antirretroviral reduce la replicación viral, aumenta el número de linfocitos CD4 y mejora su función, restableciendo las defensas del huésped y mejorando las posibilidades de supervivencia. Sin embargo, diferentes estudios informan que aún existe una alta prevalencia de infecciones oportunistas entre los pacientes infectados por el VIH que reciben TARV y los que están en seguimiento.

En esta revisión sistemática, Narrativo acopia varios estudios a nivel mundial respecto a las pruebas diagnósticas en pacientes VIH positivo y parasitosis intestinales. Una de las limitaciones de esta revisión sistemática es el bajo número de publicaciones que existe entre la relación de los pacientes con VIH positivo y parásitos intestinales. Por otra parte, se recomienda capacitar a todas las personas a cerca del VIH, dado que, el mismo afecta el sistema inmunológico, debilitándolo y dejando el cuerpo vulnerable a diversas infecciones y enfermedades. Así mismo, capacitar a la población sobre los parásitos, como afectan y como prevenir la infección de la misma. Además, es recomendable realizar investigaciones, dado que, existe poca información de la misma, para que así muchas personas conozcan mas a cerca de la relación que existe y como el VIH puede afectar directamente para que las personas se infecten de cualquier parásito con mucha más facilidad.

Referencias

1. Medina-Claros AF, Mellado-Peña MJ, García-López M, Piñeiro-Pérez R, Martín-Fontelos P. Parasitosis intestinales. Protocolos diagnóstico-terapéuticos de la AEP: Infectología pediátrica. 2012; 77(88).
2. Pimentel Z. Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) en el trabajo, sometimiento frente a una realidad. Salud de los Trabajadores. 2016 Julio-Diciembre; 24(2).
3. Quesada Lobo L. Principales aspectos de los coccidios asociados a diarrea en pacientes VIH positivos. Acta Médica Costarricense. 2012 Septiembre; 54(3).
4. Toyin Ajayi O, Bamidele Makanjuola O, Tolulope Olayinka A, al. e. Predictores de infección por parásitos intestinales entre pacientes con VIH que reciben terapia antirretroviral en Jos, estado de Plateau, Nigeria, 2016: una encuesta transversal. The Pan African Medical Journal. 2021 Marzo; 38.
5. Stefany Gianella CL, Carlos Alexander BG, Elvia María CC, Castro. CEB. VIH/SIDA: Pruebas y su Efectividad. Revista Científica de Investigación actualización del mundo de las Ciencias. 2019 Enero; 3(1).

6. Ricardo Iván AC. Interpretación de las pruebas usadas para diagnosticar la infección por virus de la inmunodeficiencia humana. Scielo. 2017 Diciembre; 34(4).
7. Ositadimma M, Efeota O, Meludu S, Chizoba O. Effect of HIV Infection on Some Haematological Parameters and Immunoglobulin Levels in HIV Patients in Benin City, Southern Nigeria. J HIV Retrovirus. 2016 Junio; 2(2).
8. Malapati B, Mohammed S, Manhor M. Analysis of blood parameters in HIV positive patients. Revista Internacional de Bioquímica Clínica e Investigación. 2020 Septiembre; 7(3).
9. Shewaneh D, Lemma W, Teklehaimanot K, Tahir E, Tegenaw T. Hematological Abnormalities of Adult HIV-Infected Patients Before and After Initiation of Highly Active Antiretroviral Treatment at Debre Tabor Comprehensive Specialized Hospital, Northcentral Ethiopia: A Cross-Sectional Study. Research and Palliative Care. 2021; 13: 477–484.
10. BT, KD, SE, gud. La magnitud y los factores de riesgo de la infección parasitaria intestinal en relación con la infección por el Virus de la Inmunodeficiencia Humana y el estado inmunitario, en el Hospital ALERT, Addis Abeba, Etiopía. Pubmed. 2014 Junio; 63(3).
11. Wondmieni , Gedefaw , Alemnew , Getie , Bimerew , Demis A. Infecciones parasitarias intestinales y factores asociados entre las personas que viven con el VIH/SIDA en Etiopía: una revisión sistemática y un metanálisis. Pubmed. 2020 Diciembre; 15(12).
12. Botero Garcés J, Villegas Arbeláez , Giraldo , Urán Velásquez , Arias Agudelo , Alzate Ángel J, et al. Prevalence of intestinal parasites in a cohort of HIV-infected patients from Antioquia, Colombia. Biomédica. 2021; 41(2).
13. Chinchá , Bernabé Ortiz , Samalvides F, Soto , Gotuzzo , Terashima. Infecciones parasitarias intestinales y factores asociados a la infección por coccidias en pacientes adultos de un hospital público de Lima, Perú. Revista chilena de infectología. 2009; 26(5).
14. Sánchez-Vega J, Coquis-Téllez B, Morales-Galicia A, Hernández-López R, Sánchez-Aguilar J, Animas-Fernández A, et al. Detección de infecciones parasitarias intestinales asociadas a infección VIH/SIDA. Revista Parasitología Latinoamericana. 2021 Diciembre; 70(1).
15. Rodriguez-Perez E, Arce-Mendoza A, Montes-Zapata E, Limón A, Rodríguez L, Escandón-Vargas K. Opportunistic intestinal parasites in immunocompromised patients

- from a tertiary hospital in Monterrey, Mexico. *Le Infezioni in Medicina (InfezMed)*. 2019; 27(2).
16. Ajayi O, Makanjuola O, Olayinka A, Olorukooba A, Olofu J, Nguku P, et al. Predictors of intestinal parasite infection among HIV patients on antiretroviral therapy in Jos, Plateau State, Nigeria, 2016: a cross-sectional survey. *Pan Afr Med J*. 2021 March; 38(306).
 17. Lengongo J, Ngondza B, Ditombi B, M'Bondoukwé N, Ngomo J, Delis A, et al. Prevalence and associated factors of intestinal parasite infection by HIV infection status among asymptomatic adults in rural Gabon. *African Health Sciences*. 2020 October; 20(3).
 18. Vergaray S, Paima-Olivari R, Runzer-Colmenares F. Parasitosis intestinal y estado inmunológico en pacientes adultos con infección por VIH del Centro Médico Naval "Cirujano Mayor Santiago Távara". *Horizonte Médico*. 2019 Enero; 19(1).
 19. Ifeoma A, Apalata T, Aviwe B, Oladimeji O, Abaver D. Prevalence of Intestinal Parasites in HIV/AIDS-Infected Patients Attending Clinics in Selected Areas of the Eastern Cape. *Microbiology Research*. 2022 August; 13(3).
 20. Laksemi D, Suwanti L, Mufasirin M, Suastika K, Sudarmaja M. Opportunistic parasitic infections in patients with human immunodeficiency virus/acquired immunodeficiency syndrome: A review. *Journal List*. 2020 April; 13(4).
 21. Larrea-Vargas C. Frecuencia de coccidiosis y criptosporidiosis intestinal en pacientes diarreicos e infección con el virus de la inmunodeficiencia humana, en un hospital de Chiclayo, Perú. *Revista Experiencia en Medicina del Hospital Regional Lambayeque*. 2019 Mayo; 5(1).
 22. Velastegui-Mendoza M, Valero-Cedeño N, Márquez-Herrera L, Rodríguez-Eraza L. Infecciones oportunistas en personas viviendo con VIH/SIDA (PVVS) adultas. *Dominio de las Ciencias*. 22 Enero-Marzo; 6(1).
 23. Silva-Díaz H, Failoc-Rojas V. Frecuencia y etiología de la enteroparasitosis en pacientes con virus inmunodeficiencia humana en un hospital de Lambayeque, Perú. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*. 2019 Mayo-Junio; 18(3).
 24. Aliyo A, Gemechu T. Assessment of intestinal parasites and associated factors among HIV/AIDS patients on antiretroviral therapy at Bule Hora General Hospital, West Guji, Ethiopia. *SAGE Open Med*. 2022; 15(10).

25. Ntonifor N, Warra-Tamufor A, Abongwa L. Prevalence of intestinal parasites and associated risk factors in HIV positive and negative patients in Northwest Region, Cameroon. *Sci Rep.* 2022 October; 12(1).
26. Banze L, Madureira A, Cerveja-Zacarias B, Nhacupe N, Mascaro-Lazcano C, Benson C, et al. Coinfection of HIV-1 with *Schistosoma* spp. and with Intestinal Parasites in Patients Attending Boane Health Center, Maputo Province, Mozambique. *EC Microbiol.* 2021; 17(5).
27. Kumar D, Goel V, Meena S, Mathur P, Kabra S, Lodha R, et al. Microsporidia in HIV-Positive and HIV-Negative Pediatric Patients with Diarrhea at a Tertiary Care Hospital. *J Lab Physicians.* 2023 March; 15(3).
28. Mpaka-Mbatha M, Naidoo P, Islam M, Singh R, Mkhize-Kwitshana Z. Anaemia and Nutritional Status during HIV and Helminth Coinfection among Adults in South Africa. *Nutrients.* 2022 November; 14(23).
29. Belay A, Ashagrie M, Seyoum B, Alemu M, Tsegaye A. Prevalence of enteric pathogens, intestinal parasites and resistance profile of bacterial isolates among HIV infected and non-infected diarrheic patients in Dessie Town, Northeast Ethiopia. *PLoS One.* 2020 December; 15(12).
30. Masikini P, Colombe S, Marti A, Desderius B, de Dood C, Corstjens P, et al. Schistosomiasis and HIV-1 viral load in HIV-infected outpatients with immunological failure in Tanzania: a case-control study. *BMC Infect Dis.* 2019 March; 19(1).
31. Abange W, Nkenfou C, Kamga H, Nguedia C, Kamgaing N, Lozupone C, et al. Intestinal Parasites Infections among HIV Infected Children Under Antiretrovirals Treatment in Yaounde, Cameroon. *J Trop Pediatr.* 2020 April; 66(2).
32. Udeh E, Obiezue R, Okafor F, Ikele C, Okoye I, Otuu C. Gastrointestinal Parasitic Infections and Immunological Status of HIV/AIDS Coinfected Individuals in Nigeria. *Ann Glob Health.* 2019 July; 85(1).
33. Agutu-Otieno B, Matey E, Bi X, Tokoro M, Mizuno T, Panikulam A, et al. Intestinal parasitic infections and risk factors for infection in Kenyan children with and without HIV infection. *Parasitol Int.* 2023 June; 94(10).

34. Seema K, Kumar A, Boipai M, Kumar M, Kumar-Sharm A. Prevalence of intestinal parasites in HIV/AIDS-infected patients with correlation to CD4+ T-cell count at hospital in Eastern India. *J Family Med Prim Care*. 2023 November; 12(11).
35. Ramezanzadeh S, Barzegar G, Osquee H, Pirestani M, Mahami-Oskouei M, Hajizadeh M, et al. Microscopic and Molecular Identification of *Cyclospora cayetanensis* and *Cystoisospora belli* in HIV-Infected People in Tabriz, Northwest of Iran. *Trop Med Infect Dis*. 2023 July; 8(7).
36. Mekachie-Sandie S, Sumbele I, Tasah M, Kimbi H. Malaria and intestinal parasite co-infection and its association with anaemia among people living with HIV in Buea, Southwest Cameroon: A community-based retrospective cohort study. *PLoS One*. 2021 January; 16(1).
37. McLellan J, Gill M, Vaughan S, Meatherall B. *Schistosoma* and *Strongyloides* screening in migrants initiating HIV Care in Canada: a cross sectional study. *BMC Infect Dis*. 2020 January; 20(1).
38. Mwebaza S, Senyonga B, Atuhairwe C, Taremwa I. Prevalence and associated factors of intestinal parasitic infections among HIV clients attending Masaka Regional Referral Hospital, Uganda. *Pan Afr Med J*. 2022 November; 4(43).
39. Al-Yousofi A, Yan Y, Al-Mekhlafi A, Hezam K, Abouelnazar F, Al-Rateb B, et al. Prevalence of Intestinal Parasites among Immunocompromised Patients, Children, and Adults in Sana'a, Yemen. *J Trop Med*. 2022 June; 8(20).
40. Gebre B, Alemayehu T, Girma M, Ayalew F, Tilahun-Tadesse B, Shemelis T. Cryptosporidiosis And Other Intestinal Parasitic Infections And Concomitant Threats Among HIV-Infected Children In Southern Ethiopia Receiving First-Line Antiretroviral Therapy. *HIV AIDS (Auckl)*. 2019 November; 15(11).
41. Miressa R, Dufera M. Prevalence and Predisposing Factors of Intestinal Parasitic Infections Among HIV Positive Patients Visiting Nekemte Specialized Hospital, Western Ethiopia. *HIV AIDS (Auckl)*. 2021 May; 14(13).
42. Deku J, Botchway K, Kinanyok S, Gedzeah C, Duneeh R, Duedu K. Intestinal Parasitic Infection and Associated Risk Factors among HIV-Infected Patients Seeking Healthcare in a Rural Hospital in Ghana. *J Pathog*. 2022 August; 22(20).

43. Koumba-Lengongo J, Ngondza B, Ditombi B, M'Bondoukwé N, Ndong-Ngomo J, Delis A, et al. Prevalence and associated factors of intestinal parasite infection by HIV infection status among asymptomatic adults in rural Gabon. *Afr Health Sci.* 2020 September; 20(3).
44. Alemayehu E, all e. Intestinal Parasitic Infections among HIV-Infected Patients on Antiretroviral Therapy Attending Debretabor General Hospital, Northern Ethiopia: A Cross-Sectional Study. *HIV/AIDS - Research and Palliative Care.* 2020 Noviembre; 12: p. 647-655.
45. Dereb E, Negash M, Teklu T, all e. Intestinal Parasitosis and its Association with CD4+ T Cell Count and Viral Load among People Living with HIV in Parasite Endemic Settings of Northwest Ethiopia. *HIV/AIDS - Research and Palliative Care.* 2021 Diciembre; 13: p. 1055-1065.
46. Kumar Purbey M, Singh , Kumari S, Banerjee T. High carriage rate of intestinal parasites among asymptomatic HIV-seropositive individuals on antiretroviral therapy attending the tertiary care hospital in Varanasi, India. *Indian J Sex Transm Dis AIDS.* 2021 Julio-Diciembre; 42(2): p. 101–105.
47. Hari Chandi , Lakhani J. Intestinal Parasite Infestation in HIV Infected Patients in Tertiary Care Center. *Journal of Pure and Applied Microbiology.* 2021 Septiembre; 15(3).
48. Aviles J, all e. Intestinal Parasitic Infections in Adult Living with HIV in Cochabamba, Bolivia. *Infectious Diseases Diagnosis & Treatment.* 2020 Febrero; 4(1): p. 2577-1515.
49. Muluneh A, all e. Hematological and Clinical Features Associated with Initial Poor Treatment Outcomes in Visceral Leishmaniasis Patients with and without HIV Coinfection in Gondar, Northwest Ethiopia. *Trop Med Infect Dis.* 2023 Enero; 8(1): p. 36.
50. Iyevhobu K, Obodo B. Prevalence Of Parasitic Infections In Relation To CD4 and Antiretroviral (ART) Usage Of HIV Sero-Positive Patients Attending Irrua Specialist Teaching Hospital (ISTH) Irrua, Edo State, Nigeria. *International Journal of Innovative Research and Advanced Studies.* 2020 Junio; 7(6): p. 2394-4404.
51. Zothansangi Chhangte M, Koticha , Ingole N, Mehta. Prevalence of Intestinal Parasites in HIV Seropositive Patients Attending an Integrated Counselling and Testing Centre. *J Evolution Med Dent Sci.* 2020 Abril; 9(12): p. 919-923.
52. Dujardin A, all e. Case Report: Leishmania and HIV Co-Diagnosis: How to Understand Medical History? *Front Immunol.* 2021 Abril; 12.

53. García J, Alger J, Soto J. Intestinal apicomplexan parasitoses among a hospital-based population in Honduras, 2013-2019. *Biomédica*. 2021 Dicimebre; 41(4): p. 2590-7379.
54. Dankwa K, all e. Occurrence of Cryptosporidium Infection and Associated Risk Factors among HIV-Infected Patients Attending ART Clinics in the Central Region of Ghana. *Trop Med Infect Dis*. 2021 Noviembre; 6(4): p. 210.
55. Tefera T. Intestinal parasites and risk awareness of people living with HIV/AIDS in Debre Brehan Referral Hospital, Debre Brehan, Ethiopia: Intestinal parasites and risk awareness of people living with HIV/AIDS in Debre Brehan Referral Hospital, Debre Brehan, Ethio. *Medical Journal*. 2021 Septiembre; 59(4).
56. Wondmienieh A, all e. Intestinal parasitic infections and associated factors among people living with HIV/AIDS in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis. *Plos One*. 2020 December.
57. Rezika M, all e. Multiple Relapses of Visceral Leishmaniasis in HIV Co-Infected Patients: A Case Series from Ethiopia. *Current Therapeutic Research*. 2020 Julio; 92: p. 100583.
58. Stead , du Plessis , Ming Sun , Frea. *Anthemiosoma garnhami* in an HIV-Infected Man from Zimbabwe Living in South Africa. *Emerg Infect Dis*. 2021 Julio; 27(7): p. 1991–1993.
59. Quero Reimão J, all e. Laboratory Diagnosis of Cutaneous and Visceral Leishmaniasis: Current and Future Methods. *Microorganisms*. 2020 Octubre; 8(11): p. 1632.
60. Khadime S, all e. Blastocystis sp. Infection: Prevalence and Clinical Aspects among Patients Attending to the Laboratory of Parasitology–Mycology of Fann University Hospital, Dakar, Senegal. *Parasitologia*. 2022 Septiembre; 2(4): p. 292-301.
61. Okaka E, Olusegun Akinbo , Omoregie. Prevalencia de infecciones parasitarias intestinales entre pacientes con VIH en la ciudad de Benin, Nigeria. *Revista libia de medicina*. 2010 Octubre; 5(1).
62. Dereje , Moges K, Nigatu Y. Prevalencia y predictores de infecciones oportunistas entre adultos VIH positivos en terapia antirretroviral (On-ART) versus pre-ART en Addis Abeba, Etiopía: un estudio transversal comparativo. *VIH /SIDA - Investigación y Cuidados Paliativos*. 2019 Diciembre; 11.
63. Rune Stensvold C, Dam Nielsen S, Badsberg JH, all e. The prevalence and clinical significance of intestinal parasites in HIV-infected patients in Denmark. *Scandinavian Journal of Infectious Diseases*. 2012 Octubre; 43(2).

64. Bojuwoye BJ, Olokoba AB. Prevalencia de parásitos intestinales en pacientes recién diagnosticados con VIH /SIDA en Ilorin, Nigeria. *Revista de Medicina de Alejandría*. 2017 Mayo; 53(2).
65. Medaglia D, VanKirk K, Oswald B. Interdisciplinary Differential Diagnosis and Care of a Patient with Atypical Delusional Parasitosis due to early HIV-related Dementia. *The Clinical Neuropsychologist*. 2015 Mayo; 29(4).
66. Rivero-Rodríguez Z, Hernández A, Bracho A, Salazar S, Villalobos R. Prevalencia de microsporidios intestinales y otros enteroparásitos en pacientes con VIH positivo de Maracaibo, Venezuela. *Biomédica*. 2013; 33(4).
67. Inabo H, Aminu M, Muktar H, Adeniran S. Profile of Intestinal Parasitic Infections Associated with Diarrhoea in HIV / AIDS Patients in a Tertiary Hospital in Zaria , Nigeria. *World Journal of Life Sciences and Medical Research*. 2012 March; 2(2).
68. Badaoui L, Dabo G, Lamdini H, Sodqi M, Lahcen L, Bensghir R, et al. Parasitoses opportunistes digestives chez les adultes infectés par le VIH: Aspects épidémiologiques Opportunistic digestive parasitic infections in adults infected with HIV: epidemiological expression. *Journal Marocain des Sciences Médicales*. 2014; 19(2).
69. Bissong M, Nguemain N, Ng'awono T, Kamga F. Burden of intestinal parasites amongst HIV/AIDS patients attending Bamenda Regional Hospital in Cameroon. *African Journal of Clinical and Experimental Microbiology*. 2015 August; 16(3).
70. Guy-Alain G. Bilan coprologique chez les personnes vivant avec le VIH/SIDA au Centre Hospitalier Universitaire de zone d'Abomey-Calavi/So-Ava. Benín: UNIVERSITAIRE DE ZONE D'ABOMEY-CALAVI/SO-AVA., DEPARTEMENT DE GENIE DE BIOLOGIE HUMAINE (GBH); 2017-2018.
71. Khalil S, Mirdha B, Sinha S, Panda A, Singh Y. Intestinal Parasitosis in Relation to Anti-Retroviral Therapy, CD4(+) T-cell Count and Diarrhea in HIV Patients. *Korean J Parasitol*. 2015 December; 53(6).
72. Silva-Díaz H, Failoc-Rojas F. Frecuencia y etiología de la enteroparasitosis en pacientes con virus inmunodeficiencia humana en un hospital de Lambayeque, Perú. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*. 2019 Junio; 18(3).

73. Zorbozan O, Quliyeva G, Tunalı V, Özbilgin A, Turgay N, Gökengin A. Intestinal protozoa in HIV-infected patients: A retrospective analysis. *Türkiye Parazitolojii Dergisi*. 2018 Septiembre; 42(3).
74. Barcelos N, Silva L, Dias R, Menezes-Filho H, Rodrigues R. Opportunistic and non-opportunistic intestinal parasites in HIV/ AIDS patients in relation to their clinical and epidemiological status in a specialized medical service in Goiás, Brazil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*. 2018 March; 8(60).
75. Mor S, Ascolillo L, Nakato R, Ndeezi G, Tumwine J, Okwera A, et al. Expectoración de parásitos *Cryptosporidium* en esputo de adultos positivos y negativos para el virus de la inmunodeficiencia humana. *The American journal of tropical medicine and hygiene*. 2018 April; 98(4).
76. Sintayehu F, Kefyalew T, Wondu T, Wondu A. Prevalence of parasitic infections in HIV-positive patients in southern Ethiopia: A cross-sectional study. *The Journal of Infection in Developing Countries*. 2015 Noviembre; 7(11).
77. Gedle D, Kumera G, Eshete T, Ketema K, Adugna H, Feyera F. Intestinal parasitic infections and its association with undernutrition and CD4 T cell levels among HIV/AIDS patients on HAART in Butajira, Ethiopia. *Journal of Health, Population and Nutrition*. 2017 December; 36(1).
78. Alemu G, Dagninet A, Ashenafi A. Prevalencia de parásitos intestinales oportunistas y factores asociados entre pacientes con VIH mientras reciben TAR en el Hospital Arba Minch en el sur de Etiopía: un estudio transversal. *Revista etíope de ciencias de la salud*. 2018; 28(2).
79. Ntonifor N, Tamufor A, Abongwa L. Prevalence of intestinal parasites and associated risk factors in HIV positive and negative patients in Northwest Region, Cameroon. *Scientific Reports*. 2022 October; 12(1).
80. Jegede E, Oyeyi E, Bichi A, Mbah H, Torpey K. Prevalence of intestinal parasites among HIV/AIDS patients attending Infectious Disease Hospital Kano, Nigeria. *Journal List*. 2014 April; 17(295).
81. Tiwari B, Ghimire P, Malla S, Sharma B, Karki S. Intestinal parasitic infection among the HIV-infected patients in Nepal. *The Journal of infection in developing countries*. 2013 July; 7(7).

82. Teklemariam Z, Abate D, Mitiku H, Dessie Y. Prevalence of Intestinal Parasitic Infection among HIV Positive Persons Who Are Naive and on Antiretroviral Treatment in Hiwot Fana Specialized University Hospital, Eastern Ethiopia. *International Scholarly Research Notices*. 2013.
83. Adarvishi S, Asadi M, Ghasemi Deh Cheshmeh M, Tavalla M, Hardani F. Prevalence of Intestinal Parasites in HIV-Positive Patients Attending Ahvaz Health Centers in 2012: A Cross-Sectional Study in South of Iran. *Jundishapur Journal of Chronic Disease Care*. 2016 July; 5(6).
84. Adamu H, Wegayehu T, Petros B. High Prevalence of Diarrhoeogenic Intestinal Parasite Infections among Non-ART HIV Patients in Fitcha Hospital, Ethiopia. *PLoS ONE*. 2013; 8(8).
85. Callegaro Velhoa , Fontana de Andrade D, Ruver RC. Ivermectina: enfoques recientes en el diseño de nuevos medicamentos veterinarios y humanos. *Desarrollo Farmacéutico y Tecnología*. 2022 Septiembre; 27(8).
86. Mekachie Sandie S, et al. Malaria and intestinal parasite co-infection and its association with anaemia among people living with HIV in Buea, Southwest Cameroon: A community-based retrospective cohort study. *Plos One*. 2021 Enero.

© 2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).