



INFECCIÓN POR VIH Y LAS INFECCIONES OPORTUNISTAS POR COCCIDIOS EN PACIENTES INMUNOCOMPROMETIDOS

HIV INFECTION AND OPPORTUNISTIC INFECTIONS DUE TO COCCIDIA IN IMMUNOCOMMITTED PATIENTS

Lic. Alexa Julissa Moreno Cevallos. MSc^{1*}

¹ Docente. Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Laboratorio Clínico, Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3392-5988>. Correo: alexa.moreno@unesum.edu.ec

Evelyn Lissette Miranda Reyes²

² Estudiante. Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Laboratorio Clínico, Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-4600-0011>. Correo: miranda-evelyn4651@unesum.edu.ec

Sasha Sabina Moreira Briones³

³ Estudiante. Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Laboratorio Clínico, Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-1850-3735>. Correo: moreira-sasha1002@unesum.edu.ec

Pierina Cristhel Molina Sánchez⁴

⁴ Estudiante. Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Laboratorio Clínico, Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-4739-0715>. Correo: molina-pierina9803@unesum.edu.ec

* Autor para correspondencia: alexa.moreno@unesum.edu.ec

Resumen

La inmunodeficiencia humana (VIH) es una enfermedad viral que, con el tiempo, provoca la destrucción de los linfocitos CD4⁺ en el sistema inmunológico. Con este considerable aumento de población infectada con VIH, se ha evidenciado a su vez un aumento en los casos de infecciones enteroparasitarias oportunistas, tales como los coccidios intestinales, destacando la presencia del género *Cryptosporidium*, *Cystoisospora belli*, y *Cyclospora cayetanensis*. El objetivo de este estudio fue evaluar Infección por VIH y las infecciones oportunistas por coccidios en pacientes inmunocomprometidos, utilizando una metodología de diseño documental de tipo descriptivo. Con revisión sistemática de artículos científicos de hasta los últimos 5 años.



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



En los resultados de la investigación se identificó que el *Cryptosporidium* el parásito más comúnmente implicado en la coccidiosis. Los pacientes inmunodeficientes son altamente susceptibles a las infecciones por coccidios, destacando la frecuencia de uso de la técnica de microscopia directa, utilizando la tinción de Ziehl-Neelsen modificada. El impacto que las infecciones por coccidios causa en la progresión de la enfermedad por VIH son severas y en algunos casos incluso mortales. La identificación temprana de infecciones por coccidios permite iniciar tratamientos adecuados.

Palabras clave: coccidiosis; diagnóstico; inmunodeficiencia; epidemiología; SIDA

Abstract

*Human immunodeficiency virus (HIV) is a viral disease that, over time, causes the destruction of CD4+ lymphocytes in the immune system. With this considerable increase in the population infected with HIV, there has been an increase in cases of opportunistic enteroparasitic infections, such as intestinal coccidia, highlighting the presence of the genus *Cryptosporidium*, *Cystoisospora belli*, and *Cyclospora cayetanensis*. The objective of this study was to evaluate HIV infection and opportunistic infections due to coccidia in immunocompromised patients, using a descriptive documentary design methodology. With systematic review of scientific articles from up to the last 5 years. The results of the research identified *Cryptosporidium* as the parasite most commonly involved in coccidiosis. Immunodeficient patients are highly susceptible to coccidial infections, highlighting the frequency of use of the direct microscopy technique, using modified Ziehl-Neelsen staining. The impact that coccidial infections have on the progression of HIV disease is severe and in some cases even fatal. Early identification of coccidial infections allows appropriate treatments to be initiated.*

Keywords: coccidiosis, diagnosis, immunodeficiency, epidemiology, AIDS

Fecha de recibido: 05/06/2024

Fecha de aceptado: 21/08/2024

Fecha de publicado: 30/08/2024

Introducción

La inmunodeficiencia humana (VIH) es una enfermedad viral que, con el tiempo, provoca la destrucción de los linfocitos CD4+ en el sistema inmunológico, dejando al cuerpo cada vez más expuesto a infecciones y otros peligros. En su forma más grave, esta degradación puede conducir al síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), una enfermedad que no sólo tiene un impacto grave en la salud del individuo, sino que también puede tener un desenlace fatal, acortando la vida y afectando a quienes lo rodean (1). Por este motivo, las personas con enfermedad por VIH avanzada corren el riesgo de desarrollar una amplia gama de infecciones oportunistas, y la identificación oportuna es fundamental (2).

Desde su primera identificación, el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) ha causado graves consecuencias, provocando numerosas víctimas y sigue siendo uno de los desafíos más importantes para la



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



salud pública mundial. A finales de 2022, aproximadamente 390.000 personas estaban infectadas con la enfermedad (331.000 a 457.000) y, lamentablemente, casi 630.000 (480.000 a 880.000) habían muerto a causa de complicaciones del VIH, lo que pone de relieve la devastadora escala de esta enfermedad (3).

Se proyecta que el número de nuevas infecciones causadas por VIH dentro de la región de las Américas ha aumentado un 4,7% desde 2010 hasta 2021, teniendo alrededor de 110.000 nuevos casos reportados en 2021. Dicho aumento ha afectado de manera particularmente intensa a subpoblaciones vulnerables, como hombres que tienen relaciones sexuales con otros hombres, transgéneros y trabajadoras sexuales. Las mencionadas comunidades representan más de la mitad de las nuevas infecciones en América Latina durante 2021 y el 44% en el Caribe, evidenciando el profundo impacto y las desigualdades persistentes en la lucha contra esta epidemia. (4).

En lo que concierne a Ecuador, datos del MSP indican que hasta octubre de 2023 se habían reportado al Sistema Nacional de Salud 3.495 nuevos casos de VIH. Actualmente, unas 39.000 personas en el país viven con VIH/SIDA, reciben tratamiento y atención de seguimiento en unidades integrales de salud (5). Con todo esto, se evidencia que la infección por VIH es una problemática que se encuentra presente no solo a nivel nacional o regional, si no a un alarmante nivel mundial, poniendo a los sistemas de salud pública en una situación complicada.

Con este considerable aumento de población infectada con VIH, se ha evidenciado a su vez un aumento en los casos de infecciones enteroparasitarias oportunistas, tales como los coccidios intestinales, destacando la presencia del género *Cryptosporidium*, *Cystoisospora belli*, y *Cyclospora cayetanensis*; pues se ha evidenciado la coexistencia de estas infecciones parasitarias con el VIH, llevando a complicaciones en el cuadro clínico del paciente (6).

Cryptosporidium es un protozoo parásito que infecta el epitelio intestinal y causa diarrea acuosa grave que puede ser crónica y debilitante en personas con VIH. La criptosporidiosis es motivo de especial preocupación en los países en desarrollo donde el acceso a agua potable y servicios de saneamiento es limitado. La transmisión es principalmente fecal-oral, normalmente a través de agua contaminada (7).

Cystoisospora belli (anteriormente conocida como *Isospora belli*) es un parásito intestinal que puede provocar diarrea persistente y problemas graves de absorción en individuos con sistemas inmunológicos comprometidos. A pesar de que la isosporidiosis es menos frecuente que la criptosporidiosis, sus efectos pueden ser igualmente devastadores, con una notable pérdida de peso y deshidratación severa. La transmisión de esta infección ocurre al ingerir esporas y ooquistes presentes en agua o alimentos contaminados. (8).

Cyclospora cayetanensis es un protozoo que causa ciclosporiasis, caracterizada por diarrea intermitente, fatiga y pérdida de peso. Este parásito se ha relacionado con varios brotes relacionados con el consumo de frutas y verduras frescas contaminadas. En las personas con VIH, las infecciones pueden ser más graves y durar más, lo que aumenta el riesgo de complicaciones (9).

Según las conclusiones del estudio realizado por Intriago y colaboradores, realizado en el año 2023, La vulnerabilidad del sistema inmunológico debido a la infección por VIH genera facilidad de infecciones por parásitos oportunistas como los coccidios, causando altas tasas de mortalidad en estos pacientes (10). Teniendo esto en consideración, tenemos que ambas variables presentan desafíos recurrentes en la salud





pública, por lo que esta investigación busca evaluar la relevancia de la infección por VIH, y como el desarrollo de esta puede incidir en la coinfección con agentes oportunistas, en particular los coccidios.

En atención a esta incógnita se hacen las siguientes preguntas ¿Cuál es la epidemiología y prevalencia de las infecciones por coccidios en pacientes con VIH/SIDA? ¿Qué mecanismos fisiopatológicos llevan a una mayor susceptibilidad a infecciones por coccidios en personas inmunodeficientes? ¿Cómo se diagnostican estas infecciones en pacientes inmunodeficientes?

El artículo permitirá la aplicación de conocimientos en asignaturas de Inmunología, articulando de esta manera al proyecto de investigación “Diagnóstico de parásitos y coccidios intestinales en individuos VIH positivo de Manabí, Ecuador.”

Materiales y métodos

El presente estudio tiene un diseño documental de tipo descriptivo mediante una revisión bibliográfica basada en la recopilación y análisis de fuentes primarias y secundarias relevantes al tema de estudio.

Criterios de inclusión

- Artículos completos
- Artículos en seres humanos
- Artículos que aborden la temática estudio.
- Artículos que se encuentren dentro de los años últimos 5 años

Criterios Exclusión

- Documentos sin sustento científico.
- Artículos que no sean de acceso libre
- Estudios que no fueron realizados en humanos.
- Cartas al editor.

Estrategias de búsqueda

La recopilación de información ha abarcado una variedad de fuentes en las que se han incluido: artículos originales, revisiones, investigaciones de cohortes, metaanálisis, textos de páginas oficiales, almacenadas en bases de datos indexadas que proporcionaron sobre todo acceso completo a la información. La búsqueda se la realizó en múltiples bases de datos tanto internacionales como nacionales, tales como: PubMed, NIH Library, SciELO, ScienceDirect, Elsevier, Dialnet, etc. Haciendo uso de términos o palabras clave “Coccidiosis” “Diagnóstico” “Inmunodeficiencia”, “Epidemiología” “SIDA”. También el uso de operadores booleanos AND, OR; AND.

Consideraciones éticas

Resolviendo en escala internacional, no se informa de ningún peligro que pueda surgir a raíz de esta investigación. El material se referenció y citó según los informes de Vancouver (11), y se tuvieron en cuenta los derechos de confidencialidad informados por los autores en vista de lo motivante de realización del estudio. Además, esta investigación se realiza con fines académicos.



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



Resultados y discusión

El objetivo de este estudio fue evaluar la infección por VIH y las infecciones oportunistas por coccidios en pacientes inmunocomprometidos, y se cumplió a través de una revisión bibliográfica exhaustiva de la literatura científica existente. Esta revisión permitió compilar y analizar una variedad de investigaciones que documentaron la relación entre la infección por VIH y la aparición de infecciones oportunistas, específicamente aquellas causadas por coccidios como *Cryptosporidium* y *Isospora*.

Los hallazgos revelaron que los pacientes inmunocomprometidos, debido a su estado de salud debilitado, son particularmente vulnerables a estas infecciones, lo que puede resultar en complicaciones graves y un deterioro significativo de su calidad de vida. Además, se identificaron factores de riesgo asociados, como la falta de acceso a tratamientos antirretrovirales adecuados y la presencia de otras comorbilidades, que exacerban la susceptibilidad a estas infecciones. La revisión también destacó la importancia de un diagnóstico temprano y un manejo adecuado de las infecciones oportunistas en pacientes con VIH, lo que podría mejorar los resultados clínicos y la supervivencia.

Tabla 1: Epidemiología y prevalencia de las infecciones por coccidios en pacientes con VIH/SIDA.

Autor/Ref.	País y año	Epidemiología	Prevalencia
Larrea C. (12)	Perú (2020)	La frecuencia de coccidiosis intestinal y criptosporidiosis en pacientes con VIH fue de 32%.	En la población estudiada hubo una prevalencia del 8,8% en <i>Cryptosporidium</i> spp.
Lopera y col. (13)	Colombia (2020)	Dentro de la población, el 17,8 % de la población poseía al menos una de las infecciones.	Se encontró una prevalencia del 1,26% de <i>Cryptococcosis</i> en pacientes con VIH
Rodríguez y col. (14)	México (2020)	Alrededor del 69% de pacientes infectados por VIH tenían presencia de infección por parásitos oportunistas.	Los microsporidios fueron los parásitos con mayor prevalencia; <i>Cryptosporidium</i> sp. (17%), <i>Sarcocystis</i> sp. (11%), <i>Cystoisospora belli</i> (8%) y <i>Cyclospora cayetanensis</i> (3%).
Clavo y col. (15)	Perú (2020)	La incidencia de enteroparásitos en pacientes con VIH del fue del 96,67%.	Hubo prevalencia de especies de coccidios como <i>Cryptosporidium</i> sp (25,8 %), <i>Cystoisospora belli</i> (15 %), y <i>Cyclospora</i> sp (4,17 %),
Sanchez y col. (16)	México (2021)	Las enfermedades parasitarias en pacientes con SIDA y otros estados de inmunosupresión constituyen un factor de mortalidad sustancial.	Uno de los agentes parasitarios más prevalentes fue <i>Cryptosporidium</i> spp. (22%)





Infección por VIH y las infecciones oportunistas por coccidios en pacientes inmunocomprometidos

Duran y col. (17)	Ecuador (2022)	La coccidiosis intestinal sigue siendo un motivo de preocupación en países en vías de desarrollo	La prevalencia de cryptosporidium es correspondiente al 11,9%
Duran y col. (18)	Ecuador (2022)	En las personas que viven con el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), frecuentemente y en gran proporción presentan coccidiosis.	Se encontró prevalencia de coccidios como Cryptosporidium spp seguido de Cyclospora cayetanensis y spp
Zaldívar y col. (19)	México (2023)	En el estado de Veracruz los hallazgos de coccidiosis en pacientes con VIH tuvo una prevalencia elevada del 92,17%.	Se encontró una prevalencia de Cryptosporidium spp. (72,60%), seguido de C. cayetanensis (57,78%)
Moreira y col. (20)	Ecuador (2024)	En países en vías de desarrollo es mayor la incidencia de infecciones oportunistas.	Parásitos intestinales más relevantes son los Cryptosporidium spp. Y Cyclospora cayetanensis
Ponce y col. (21)	Ecuador (2024)	La presencia de infecciones se da más en hombres que en mujeres principalmente en niños y pacientes inmunocomprometidos	Tienen prevalencia de Cryptosporidium en países subdesarrollados varían entre el 3% y el 37%

En la tabla 1, podemos observar cómo en algunas variables se evidencia una incidencia elevada de infecciones oportunistas en pacientes inmunocomprometidos por la infección del VIH o presencia del SIDA, se ve que la epidemiología de estas infecciones parasitarias es más vista en países en vías de desarrollo, especialmente en poblaciones vulnerables como lo son las personas inmunocomprometidas. Así mismo se puede observar una prevalencia de coccidios como los Cryptosporidium spp, Cystoisospora belli y Cyclospora cayetanensis en población infectada por VIH. Por lo tanto, como primer resultado tenemos que la epidemiología y prevalencia de las infecciones por coccidios en pacientes con VIH/SIDA es preocupantemente elevada, teniendo a los coccidios como agentes patógenos frecuentes.

Tabla 2: Susceptibilidad a infecciones por coccidios en personas con inmunodeficiencia.

Autor/Ref.	País y año	Susceptibilidad
Vergaray y col. (22)	Perú (2020)	El conteo de linfocitos CD4+ por debajo de las 199 células/mm3, los vuelve más susceptibles a contraer coccidiosis en sus diferentes agentes infecciosos.
Parrales y col. (23)	Ecuador (2020)	Existe mayor presencia de cuadros diarreicos asociadas a infecciones de tipo parasitarias en este grupo de pacientes.
Silva y col. (24)	Perú (2020)	Al no estar bajo Tratamiento Antirretroviral (TARGA) y sobre todo al poseer ARN viral por encima de las 1000 copias los vuelve más susceptibles.





Infección por VIH y las infecciones oportunistas por coccidios en pacientes inmunocomprometidos

Ahmadpour y col. (25)	Iran (2020)	Hubo presencia de <i>Cryptosporidium</i> en pacientes VIH con CD4<200 células/mL, siendo una infección común.
Gerace y col. (26)	Italia (2020)	La criptosporidiosis se considera una de las infecciones oportunistas más comunes en pacientes con SIDA
Awulachew y col. (27)	África (2020)	Pacientes de mayor riesgo a infección por <i>Cryptosporidium</i> son aquellos con un nivel de CD4 < 200 células/ μ L
Iñigo y col. (28)	España (2022)	La alteración de las defensas del huésped a causa del VIH hace que este sea más vulnerable frente a las infecciones.
Kumari y col. (29)	India (2023)	Un recuento bajo de células T CD4+ parece ser un factor de infecciones parasitarias intestinales en pacientes con VIH
Marín y col. (30)	Paraguay (2023)	La diarrea derivada de infecciones coccidias puede causar una morbilidad significativa en pacientes con VIH.
Martínez y col. (31)	México (2023)	Los individuos que tienen una inmunodeficiencia presentan síntomas más graves y son más recurrentes las reinfecciones.

En la tabla 2 se puede evidenciar diferentes resultados respecto a la susceptibilidad que tienen las personas con inmunodeficiencia frente a las infecciones por coccidios, una variable que llama la atención al observar la recolección de información es que aquellas personas con un recuento de linfocitos TCD4 <199 células/mm³ tienen una mayor susceptibilidad de contraer infecciones por enteroparásitos, entre ellos los coccidios como *Isospora belli*, *Cyclospora cayetanensis* y *Cryptosporidium*, siendo este último uno de los agentes patógenos más frecuentes en las infecciones oportunistas por enteroparásitos en personas con inmunodeficiencia por VIH/SIDA. Por lo tanto, como segundo resultado, tenemos que el tener un recuento de linfocitos TCD4 <199 células/mm³ es un factor de susceptibilidad en personas inmunodeficientes para contraer infecciones por coccidios.

Tabla 3: Diagnóstico de infecciones por coccidios en pacientes con VIH/SIDA.

Autor/Ref.	País y año	Diagnóstico
Nakibirango y col. (32)	Uganda (2020)	Tinción de Ziehl-Neelsen modificada y preparación de solución salina húmeda para las heces de pacientes VIH/SIDA.
Laksemi y col. (33)	Indonesia (2020)	Frotis con tinción de Ziehl-Neelsen modificada (método frío) para la detección de ooquistes de <i>Cryptosporidium</i> , <i>Isospora</i> y <i>Cyclospora</i>
Hemma y col. (34)	Indonesia (2021)	El examen microscópico es la técnica más fiable para diagnosticar parásitos en muestras fecales de VIH/SIDA
Chalmers y col. (35)	Reino Unido (2021)	Microscopía de fluorescencia de diodo emisor de luz y tinción con auramina-fenol (LED-AP).
Betancourth y col. (36)	Honduras (2021)	Microscopía directa, frotis teñidos con ácido resistente y prueba inmunocromatográfica rápida de flujo lateral.
O'Leary y col. (37)	Irlanda (2021)	Microscopía es el estándar de oro en diagnóstico de <i>Cryptosporidium</i> .





Diptyanusa y col. (38)	Indonesia (2022)	Se recomienda el cribado por PCR de <i>Cryptosporidium</i> en niños de alto riesgo.
Fiacre y col. (39)	Abidjan (2023)	La PCR anidada mejora la detección de <i>Cryptosporidium</i> spp. en el diagnóstico de pacientes.
Jiang y col. (40)	China (2023)	Análisis de homología de las secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos
Harminarti y col. (41)	Indonesia (2023)	Microscopia por el método de Ziehl-Neelsen y ELISA

En la tabla 3 se puede observar diversas técnicas empleadas en el diagnóstico de infecciones por coccidios en pacientes con VIH/SIDA, destacando la frecuencia de uso de la técnica de microscopia directa, utilizando la tinción de Ziehl-Neelsen modificada, como la prueba estándar para el diagnóstico de estas infecciones; así mismo también se denota el empleo de técnicas moleculares como la PCR anidada y ELISA como otras pruebas destacables. Por lo tanto, como tercer resultado tenemos que el diagnóstico más empleado para infecciones por coccidios en pacientes con VIH/SIDA es la microscopia utilizando la tinción de Ziehl-Neelsen modificada.

Tabla 4: Impacto de las infecciones por coccidios en la progresión de la enfermedad por VIH.

Autor/Ref.	País y año	Impacto
Utami y col. (42)	Indonesia (2020)	La criptosporidiosis aumenta el riesgo de diarrea crónica y los recuentos bajos de linfocitos T CD4 pueden agravar el grado de diarrea.
Sannella y col. (43)	Tailandia (2020)	El <i>Cryptosporidium</i> es reconocido como una de las principales causas de enfermedad diarreica grave y prolongada en pacientes con VIH.
Barrios V. (44)	Chile (2021)	La diarrea causada por <i>Cystoisospora belli</i> puede ser prolongada en pacientes inmunodeprimidos, causando deshidratación grave, pérdida de peso y malabsorción.
Hanau y col. (45)	Italia (2022)	Tanto la ciclosporiasis como la cistoisporiasis son más graves en personas infectadas por el VIH.
Alkorta y col. (46)	España (2022)	En pacientes inmunodeprimidos, la diarrea por <i>Cyclospora cayetanensis</i> puede ser grave, durar varios meses y tener altas tasas de recurrencia.
Aguilar y col. (47)	México (2022)	Las infecciones por <i>Cryptosporidium</i> se caracterizan por una diarrea persistente, crónica, y pérdida de peso en pacientes inmunocomprometidos
Fanli y col. (48)	China (2022)	La infección por <i>C. belli</i> en el SIDA podría ser un factor de riesgo potencial para la diarrea persistente.
Kaushal col. (49)	India (2023)	Entre los parásitos coccidios, <i>Cryptosporidium parvum</i> es el más propenso a causar diarrea potencialmente mortal en pacientes con VIH





Abdulkadir y col. (50)	Nigeria (2023)	En los pacientes con VIH/SIDA, la diarrea prolongada causada por cistosisporiasis y no tratada puede ser incapacitante y mortal.
Petri y col. (51)	Italia (2024)	Cystoisospora belli causa infección intestinal en pacientes VIH positivos con diarrea acuosa y recurrente, que en casos avanzados conduce a la malabsorción y la muerte.

En la tabla 4 se puede observar la recolección de información respecto al impacto de las infecciones por coccidios en la progresión de la enfermedad por VIH, en esta se puede apreciar como las infecciones ocasionadas por agentes patógenos como el *Cryptosporidium*, *Cyclospora cayetanensis* y *Cystoisospora belli* son recurrentes en cuadros severos de diarrea prolongada y recurrente en personas con infección por VIH o SIDA, generando un impacto notorio en la calidad de vida de los infectados, incluso amenazando su vida. Por lo tanto, como cuarto resultado tenemos que el impacto que las infecciones por coccidios causa en la progresión de la enfermedad por VIH son severas y en algunos casos incluso mortales.

Discusión

El Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) es un retrovirus que ataca el sistema inmunológico humano y debilita, lo que los hace vulnerables a infecciones oportunistas y enfermedades. Uno de los problemas graves asociados con el VIH es la predisposición a infecciones por parásitos coccidios, como *Cryptosporidium* y *Cyclospora*, los cuales son patógenos oportunistas. Estos coccidios pueden causar infecciones intestinales severas en personas con VIH, especialmente cuando el sistema inmunológico está muy debilitado. Las infecciones por coccidios se manifiestan frecuentemente en forma de diarreas crónicas, que pueden llevar a una deshidratación severa y malnutrición. La prevención de estas infecciones incluye medidas de higiene rigurosas y, en algunos casos, profilaxis con medicamentos antirretrovirales para mantener bajo control la carga viral del VIH y preservar la función inmunológica.

Las infecciones de estos parásitos oportunistas se observan con mayor frecuencia en países en vías de desarrollo, sobre todo en pacientes inmunocomprometidos tal como es el caso de México, Ecuador y Perú, países del Sur de América. Así mismo lo señalan Obed y col. (52) en su estudio de Chiclayo, en donde también mencionan que la mayor proporción afectada fueron los de sexo masculino (77,4%) en donde se observó 2,2% de infecciones oportunistas. Avecillas J. (53) en Guayaquil nos dice que en su investigación encontró una prevalencia de criptococosis del 6,71 % y, además que en los pacientes en ese estado inmunocomprometido también pueden encontrarse casos de toxoplasmosis, histoplasmosis, neumonía, entre otros. Por otro lado, Marín y col. (54) encontraron una mayor prevalencia en mujeres diagnosticadas con VIH entre los 20 a 29 años, que corresponden al 22,68%.

En individuos con sistemas inmunológicos comprometidos, con un recuento de linfocitos TCD4 <199 células/mm³, las defensas naturales del cuerpo no son suficientes para combatir estos patógenos, lo que resulta en síntomas severos como diarrea crónica, deshidratación y malnutrición. Investigaciones por parte de Cedeño y col. (55) concuerdan con lo expuesto, sobre todo hacen énfasis en que la terapia antirretroviral mejora el estado inmunológico y reduce la duración de los síntomas. Los coccidios, como *Cryptosporidium* y *Cyclospora*, son patógenos oportunistas que aprovechan el debilitamiento del sistema inmunológico para





causar infecciones graves, la capacidad del cuerpo para combatir estas infecciones se ve reducida, así lo establecen Del Valle y col. (56).

El diagnóstico de infecciones por coccidios en pacientes con VIH requiere métodos específicos debido a la susceptibilidad y gravedad de estas infecciones en individuos inmunodeprimidos, destacando la microscopia directa utilizando la tinción de Ziehl-Neelsen y técnicas moleculares, datos que respaldan lo expuesto por López y col. (57). En la investigación de Abdurrahman y col. (58) la detección de coccidios mediante PCR es esencial para pacientes con VIH debido a su alta sensibilidad y especificidad. Este método identifica rápidamente el ADN de los parásitos, incluso con cargas parasitarias bajas, lo que es vital en individuos inmunodeprimidos. Sin embargo, Pazmiño y col. (59) argumentan que la Técnica de coloración de fucsina fenicada y Tricrómica modificada por Didier es la técnica más recomendada para el análisis de muestras en heces para identificar coccidios y esporas de *Microsporidium* sp, haciendo uso de un frotis.

Las infecciones oportunistas como la coccidiosis pueden indicar una progresión avanzada de la enfermedad por VIH y pueden complicar significativamente la salud de las personas, afectando su calidad de vida y requiriendo un manejo médico cuidadoso para minimizar sus efectos adversos. De acuerdo a la investigación de Naranjo y col. (60) en pacientes con menos de 50 linfocitos CD4, la probabilidad de desarrollar diarrea aumenta hasta un 48.5% en un año y un 74.3% en dos años, observándose un impacto significativo en el aparato digestivo, especialmente en el intestino, donde hay una mayor depleción de linfocitos CD4. Además, la replicación viral provoca cambios en la mucosa, alterando la fisiología de la flora residente, según lo establecen Vásquez y col. (61)

Mediante estos resultados debemos considerar que se realice estudios a futuro que ayuden a contribuir con nueva información que evalúe la incidencia y severidad de la diarrea en pacientes con diferentes recuentos de linfocitos TCD4, ya que este es un problema de salud pública por lo que se discurre realizar actualización de información para hacer realce a esta afección.

Conclusiones

Se detalló que la coccidiosis en pacientes con VIH es significativamente alta, siendo *Cryptosporidium* el parásito más comúnmente implicado. Esta infección oportunista agrava los problemas gastrointestinales y aumenta la morbilidad en estos pacientes. Se investigó que los pacientes inmunodeficientes, especialmente aquellos con VIH con un recuento de linfocitos TCD4 <199 células/mm³; son altamente susceptibles a las infecciones por coccidios debido a su sistema inmunológico comprometido.

Se describió que los métodos diagnósticos para coccidios en pacientes con VIH/SIDA, como la microscopía de heces, técnicas de tinción y pruebas moleculares, son esenciales para una detección precisa y oportuna. La identificación temprana de infecciones por coccidios permite iniciar tratamientos adecuados.

Se indagó que las infecciones por coccidios en pacientes con VIH aceleran la progresión de la enfermedad; la diarrea persistente y la disminución de linfocitos CD4 debilitan aún más el sistema inmunológico. Es crucial abordar estas infecciones de manera integral para mejorar la calidad de vida y el pronóstico de los pacientes.





Referencias

1. Cachay ER. Manuales MSD. [Online].; 2023 [cited 2024 junio 27. Available from: <https://www.msdmanuals.com/es-ec/hogar/infecciones/infecci%C3%B3n-por-el-virus-de-la-inmunodeficiencia-humana-vih/infecci%C3%B3n-por-el-virus-de-la-inmunodeficiencia-humana-vih>.
2. Organización Mundial de la Salud. Otras coinfecciones importantes. In Salud OMdl. Identificación de infecciones oportunistas comunes entre personas con enfermedad avanzada por VIH. Geneva: WHO Publications; 2023. p. 28.
3. Organización Mundial de la Salud. VIH y sida. [Online].; 2023 [cited 2024 junio 27. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hiv-aids>.
4. Organización Panamericana de la Salud. VIH/SIDA. [Online].; 2023 [cited 2024 junio 27. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/vihsida>.
5. Ministerio de Salud Pública. MSP implementa políticas públicas para fortalecer la respuesta ante el VIH/sida. [Online].; 2023 [cited 2024 junio 27. Available from: <https://www.salud.gob.ec/msp-implementa-politicas-publicas-para-fortalecer-la-respuesta-ante-el-vih-sida/>.
6. Sánchez-Vega JCTB, Morales-Galicia A, Hernández-López R, Sánchez-Aguilar J, Animas-Fernández A, Navez-Valle A. DETECCIÓN DE INFECCIONES PARASITARIAS INTESTINALES ASOCIADAS A INFECCIÓN VIH/SIDA. Parasitología Latinoamericana. 2021; 70(1).
7. R DR, Y MC, Y VM. Infección por VIH/sida y múltiples enfermedades oportunistas concomitantes. Informe de caso. Universidad de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila. 2023 diciembre ; 29(1).
8. Ramezanzadeh S, Barzegar G, Osquee HO, Pirestani M, Mahami-Oskouei M, Hajizadeh M, et al. Identificación microscópica y molecular de Cyclospora cayetanensis y Cystoisospora belli en personas infectadas por el VIH en Tabriz, noroeste de Irán. Trop. Med. Infect. Dis. 2023; 8(7).
9. Dubey JP, Khan A, Rosenthal BM. Ciclo de vida y transmisión de Cyclospora cayetanensis: conocidos e incógnitas. Microorganismos. 2022; 10(1).
10. Intriago-Elizalde B, Zambrano-Cedeño J, Macas-Macas D, Castro-Jalca J. Infección por virus de inmunodeficiencia humana y coccidios intestinales en población general. Journal Scientific MQRInvestigar. 2023; 7(3).
11. Burgos Ud. www.aeesme.org. [Online].; 2021 [cited 2024 Junio 15. Available from: <https://www.aeesme.org/wp-content/uploads/2021/02/Normas-Vancouver.pdf>.
12. 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. 2020; 5(1).
13. Lopera M, Lemos Y. Factores socioeconómicos y clínicos asociados con infecciones oportunistas en pacientes con HIV afiliados al sistema de salud. Biomédica. 2020; 39(1).
14. Rodríguez E, Arce A, Montes E, Limón A, Rodríguez L, Escandón K. Parásitos intestinales oportunistas en pacientes inmunocomprometidos de un hospital terciario de Monterrey, México. Le Infezioni in Medicina. 2019; 168(2).





15. Clavo-Horna C, Monteza-Fernández T. Enteroparásitos oportunistas y factores asociados en pacientes con VIH en un hospital público del departamento Lambayeque Noviembre 2019 – Mayo 2020. CIENCIAS BIOLÓGICAS. 2020; 1(1).
16. Sanchez J, Coquis B, Morales G, Hernández R, Sanchez J, Animas A, et al. Detección de infecciones parasitarias intestinales asociadas a infección VIH/SIDA. Revista Parasitología Latinoamericana. 2021; 70(1).
17. Duran Y, Lino K, Baque L, Moran Y. Epidemiología de los coccidios intestinales en personas vulnerables: una revisión sistémica a nivel mundial. Journal ScientificMQRInvestigar. 2022; 6(3).
18. Duran Y, Luna Y, Ponce B, Rodríguez I. Coccidios y enfermedades oportunistas en pacientes con VIH. Journal Scientific MQRInvestigar. 2022; 6(3).
19. Zaldívar A, Hernández P, Infanzón R, Bravo E, Torres R, Lopez N. Prevalencia de Cryptosporidium spp, Cystoisospora belli y Cyclospora cayetanesis en pacientes infectados con VIH en el Municipio de Veracruz, México. Biomedica. 2023; 34(3).
20. Moreira C, Pinargote M, Castro J. Parasitismo en la infección de inmunodeficiencia humana en la población global. Journal Scientific MQRInvestigar. 2024; 8(1).
21. Ponce J, Rivera D, Duran Y. Epidemiología de las infecciones por coccidios a nivel mundial. Journal Scientific MQRInvestigar. 2024; 8(1).
22. Vergaray S, Corcuera-Ciudad R, 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 (Lima). 2020; 19(1).
23. Parrales-Herrera M, Valarezo-Ramírez J. Apuntes de fundamentos teóricos sobre el estudio de las enfermedades diarreicas en pacientes VIH/SIDA. Revista Electrónica Entrevista Académica (REEA). 2020; 1(3).
24. 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. 2020; 18(3).
25. Ahmadvpour E, Safarpour H, Lihua X, Zarean M, al a. Criptosporidiosis en pacientes VIH positivos y factores de riesgo relacionados: una revisión sistemática y un metanálisis. Parasite. 2020; 27(27).
26. Gerace E, Vincenzo M, Biondo C. Infección por Cryptosporidium: epidemiología, patogenia y diagnóstico diferencial. Revista Europea de Microbiología e Inmunología. 2020; 9(4).
27. Awulachew E, Diriba K, Gemedé A, Wudneh F. Prevalencia de especies de Cryptosporidium entre pacientes con VIH/SIDA en el África subsahariana; Revisión sistemática y metaanálisis. Revista de VIH para la Investigación Clínica y Científica. 2020; 7(1).
28. Iñigo-Pestaña M, Pérez-García A, Falcón-Abad R. Infecciones en el paciente inmunocomprometido (III). Diabetes mellitus, insuficiencia renal, cirrosis y enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado. 2022; 13(56).





29. Kumari S, Boipai M, Kumar A, Kumar M, Sharma A. Prevalencia de parásitos intestinales en pacientes infectados por VIH/SIDA con correlación con el recuento de linfocitos T CD4+ en un hospital del este de la India. *Revista de Medicina Familiar y Atención Primaria*. 2023; 12(11).
30. Marín-Mundo L, Aveiro-Róbaló T. Diarrea crónica en paciente pediátrica con VIH. *Salud, Ciencia y Tecnología –Serie de Conferencias*. 2023; 2(41).
31. Martínez-Cázares M, Castro-Navarro M, Portilla-Cárdenas M, Bolívar-Duarte L, al e. Actualización de coccidios intestinales. *Revista de Investigación en Ciencias de la Salud*. 2023; 18(1).
32. Nakibirango J, Mugenyl V, Nsaba D, al e. Prevalencia de criptosporidiosis y prácticas de higiene entre pacientes con VIH/SIDA en el suroeste de Uganda. *VIH/SIDA - Investigación y cuidados paliativos*. 2019; 11(1).
33. Laksemi D, Suwanti L, Mufasirin S, al e. Infecciones parasitarias oportunistas en pacientes con virus de inmunodeficiencia humana/síndrome de inmunodeficiencia adquirida: una revisión. *Veterinary World*. 2020; 13(4).
34. Hemma Y, Muhammad F, Andriyani Y, Darlan D. Prevalencia de *Cryptosporidium* spp. y *Blastocystis hominis* en muestras fecales de pacientes diarreicos con VIH en Medan, Indonesia. *Medicinski Glasnik*. 2021 febrero; 18(1).
35. Chalmers R, Alexander C. Definición del diagnóstico de la criptosporidiosis. *The Lancet Infectious Diseases*. 2021; 21(5).
36. Betancourth S, Archaga O, Moncada W, Rodríguez V, Fontecha G. Primera Caracterización Molecular de *Cryptosporidium* spp. en Pacientes Viviendo con VIH en Honduras. *Patógenos*. 2021; 10(3).
37. O’Leary J, Sleator R, Lucey B. *Cryptosporidium* spp. Diagnóstico e investigación en los 21c Siglo. *Parasitología Alimentaria y Acuática*. 2021; 24(1).
38. Diptyanusa A, Puspa I, Kurniawan A. Criptosporidiosis asintomática en niños que viven con el VIH. *Trop. Med. Infect. Dis.*. 2022; 7(11).
39. Fiacre-Tanguy N, Ernest G, Karim T, Ayaud , al e. Rendimiento comparativo de la microscopía y la PCR anidada para la detección de especies de *Cryptosporidium* en pacientes que viven con el VIH/SIDA en Abidján (Côte d'Ivoire). *Revista Americana de Biología Molecular*. 2023; 13(1).
40. Jiang Y, Liu L, Yuan Z, al. e. Identificación molecular y características genéticas de *Cryptosporidium* spp., *Giardia duodenalis* y *Enterocytozoon bienersi* en pacientes con virus de inmunodeficiencia humana/síndrome de inmunodeficiencia adquirida en Shanghái, China. *Parásitos y vectores*. 2023; 16(53).
41. Harminarti N, Irawati N, Hasmiwati H, al a. Detección de *Cryptosporidium* sp. con el método de Ziehl-Neelsen y ELISA en pacientes con VIH/SIDA. *AIP Conf. Proc*. 2023; 27(30).
42. Utami W, Murhandarwati E, Kusnanto H, Wayan T. *Cryptosporidium* La infección aumenta el riesgo de diarrea crónica entre las personas que viven con el VIH en el sudeste asiático: una revisión sistemática y metanálisis. *Revista de Salud Pública de Asia Pacífico*. 2020 febrero; 32(1).





43. Sannella R, Suputtamongkol Y, Wongsawat E, al e. Estudio molecular retrospectivo de especies y genotipos de *Cryptosporidium* en pacientes infectados por el VIH de Tailandia|. *Parásitos Vectores*. 2020 marzo; 12(91).
44. Barrios-Díaz V. Infecciones oportunistas en pacientes VIH/SIDA. *Tecnología Medica*. 2021; 1(1).
45. Hanau S, Contini C. *Cyclospora* y *Cystoisospora*. *SFERA*. 2022; 2(1).
46. Alkorta M, Manzanal A, Zeberio I. Un caso de diarrea severa causada por *Cyclospora cayetanensis* en un paciente inmunodeprimido en el norte de España. *Microbiology Society*. 2022; 4(2).
47. Aguilar A, Pineda A, Reyes U, al e. Infecciones enterales en el niño con VIH. *Bol Clin Hosp Infant Edo Son*. 2022; 39(2).
48. Fanli Y, Fengjun L, Dongke C, Ying M. Infección por *Cystoisospora belli* en un paciente con SIDA en China: Necesidad de una interpretación cautelosa de la mNGS. *Revista India de Microbiología Médica*. 2022; 40(1).
49. Kaushal G, Amit K, Alam S, Amaresh K. ESTUDIO DE LAS ESPECIES DE *CRYPTOSPORIDIUM*, *CYCLOSPORA* E *ISOSPORA* ENTRE PACIENTES VIH POSITIVOS EN UN HOSPITAL DE ATENCIÓN TERCIARIA, BIHAR, INDIA. *Int J Acad Med Pharm*. 2023; 5(4).
50. Abdulkadir A, Umut G, Aysegul O. Prevalencia de parasitosis intestinal y estado inmunológico de pacientes con VIH/SIDA en tratamiento antirretroviral en el Hospital General de Nyanya, Abuja, Nigeria. *Revista Mundo de la Ciencia*. 2023; 17(4).
51. Petri F, Angeli E, Tedesco M, Maconi G, Pellegrinelli A, Grande R, et al. Diarrea recurrente y mortal causada por *Cystoisospora belli* en un hombre con infección por VIH.. *Revisión del VIH y el SIDA*. 2024; 23(1).
52. Mondragón AOÁ, Quispe HAD, Cáceres VAS, Gutiérrez LKB. Frecuencia de infecciones oportunistas en pacientes con infección por el Virus de la Inmunodeficiencia Humana atendidos en un hospital de Chiclayo, Perú, 2018. *Revista Experiencia En Medicina Del Hospital Regional Lambayeque*. 2021 Julio; 7(2).
53. Guzmán JMA. ENFERMEDADES ASOCIADAS A LA INFECCION POR VIH EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DE INFECTOLOGIA DE GUAYAQUIL. *Journal of Science and Research*. 2022 Noviembre; 7(2).
54. Mundo LM, Róbaldo TRA. Diarrea crónica en un paciente pediátrico con VIH. *Salud, Ciencia y Tecnología*. 2023 Octubre; 2.
55. Cedeño Reyes JC, Reyes MBC, Conforme WGP, Caballero JVC. Prevalencia de parasitosis intestinal en niños, hábitos de higiene y consecuencias nutricionales. *Dominio De Las Ciencias*. 2021 Diciembre; 7(4).
56. Valle LGd, Hernández RG, Suárez MAA, Avila LJP, Garrido G. El estrés oxidativo y sus implicaciones moleculares en algunas enfermedades infecciosas: una revisión. *Revista Cubana de Medicina Tropical*. 2023 Marzo; 74(3).
57. Páez MCL, Ospina A, Pineda CO, Calvo IN, Santiago HA, Lombana JO. Enfoque clínico y de pruebas diagnósticas en parasitología. Primera edición ed. Bogotá: Centro Editorial Facultad de Medicina; 2020.





58. Ekici A, Unlu AH, Yilmaz H, Cengiz ZT, Beyhan YE. Evaluation of nested PCR for diagnosis of Cyclospora cayetanensis in a sample of immunosuppressed and diarrheic patients in Turkey. Molecular diagnosis of cyclosporiasis. 2021 Agosto; 14(2).
59. Gómez BJP, Neira EIR. ENTEROCYTOZOON BIENEUSI Y ENCEPHALYTOZOON INTESTINALIS EN PACIENTES VIH POSITIVOS CON SÍNDROME DIARRÉICO. REVISIÓN. REDIELUZ. 2022 Enero-Junio; 12(1).
60. Perugachi JdCN, Rojas W, Pedroza X, Vinueza M, Oñate C. Relación de cd4 y agente etiológico de diarrea crónica en pacientes con VIH Sida. Dominio De Las Ciencias. 2023 Enero; 9(1).
61. Yrene VdA, Marielys B, José I, Francia M. Infecciones oportunistas en el paciente adulto con infección por VIH/Sida. Bol Venez Infectol. 2021 Julio; 32(2).

